DEPARTEMENT DE L'OISE

COMMUNE NOYON

REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du 29 juin 2012

Le Maire

Ville de Noyon
Hotel de ville
Place Bertrand Labarre
60400 NOYON

VERDI INGENIERIE SEINE
60000 BEAUVAIS
Beauvais@verdi-ingenierie.fr

DEPARTEMENT DE L'OISE

COMMUNE NOYON

REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

ANNEXES

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du 29 juin 2012

Le Maire

Ville de Noyon
Hotel de ville
Place Bertrand Labarre
60400 NOYON

VERDI INGENIERIE SEINE
60000 BEAUVAIS
Beauvais@verdi-ingenierie.fr

6

DEPARTEMENT DE L'OISE

COMMUNE NOYON

REVISION DU PLAN LOCAL D'URBANISME

ARRETES et INFORMATIONS UTILES
PLAN DES INFORMATIONS UTILES

Vu pour être annexé à la délibération du Conseil Municipal en date du 29 juin 2012

Le Maire

Ville de Noyon
Hotel de ville
Place Bertrand Labarre
60400 NOYON

VERDI INGENIERIE SEINE
60000 BEAUVAIS
Beauvais@verdi-ingenierie.fr

Noyon Ville-sensations

6.5

ANNEXE

6.5 INFORMATIONS JUGEES UTILES

6.5.1 Dossier du Canal Seine Nord Europe
6.5.2 Etudes sur la Verse
6.5.3 ZPPAUP
Protection environnementale
Règlement de Publicité
DUP 25/03/2008
Etude hydraulique
Plan des infos utiles

DOSSIER VNF

LES ELEMENTS INTERESSANTS LE PLU SONT A CONSULTER SUR LE 2eme CD ROM JOINT ET NUMEROTE 2

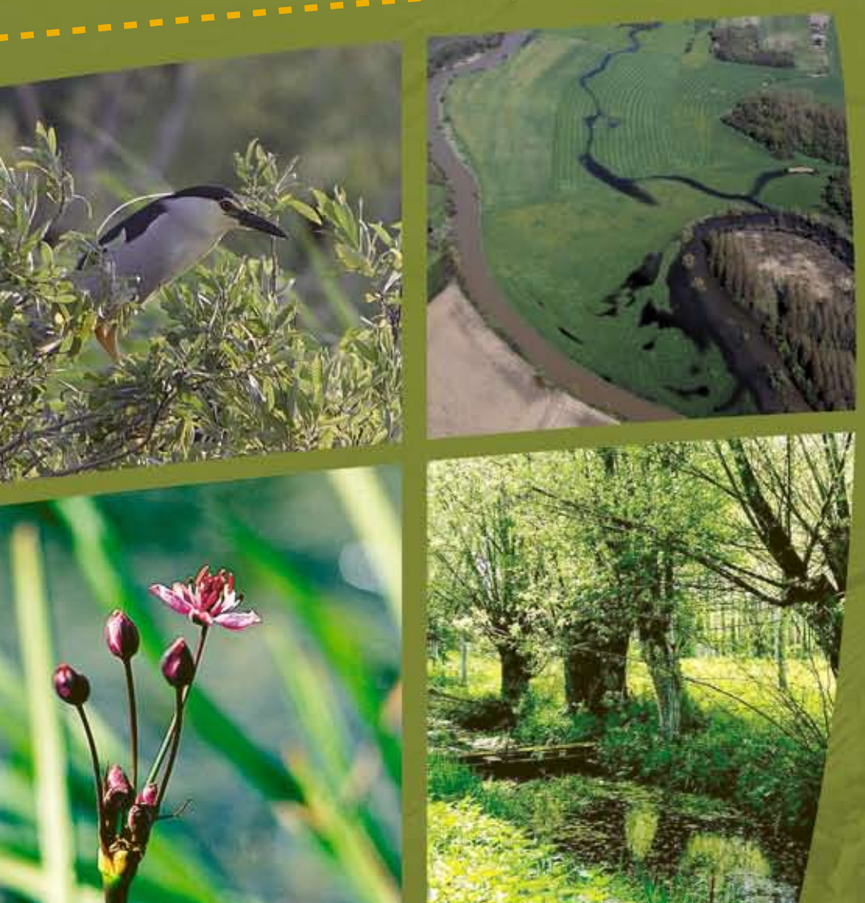
Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac



G - Etudes d'incidence Natura 2000

1 - ZPS « Massifs forestiers de Laigue-Compiègne-Ourscamp »

2 - ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »

3 - ZPS-ZICO « Étangs et marais de la Somme »

4 - ZSC « Moyenne vallée de la Somme »

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

G - Etudes d'incidence Natura 2000

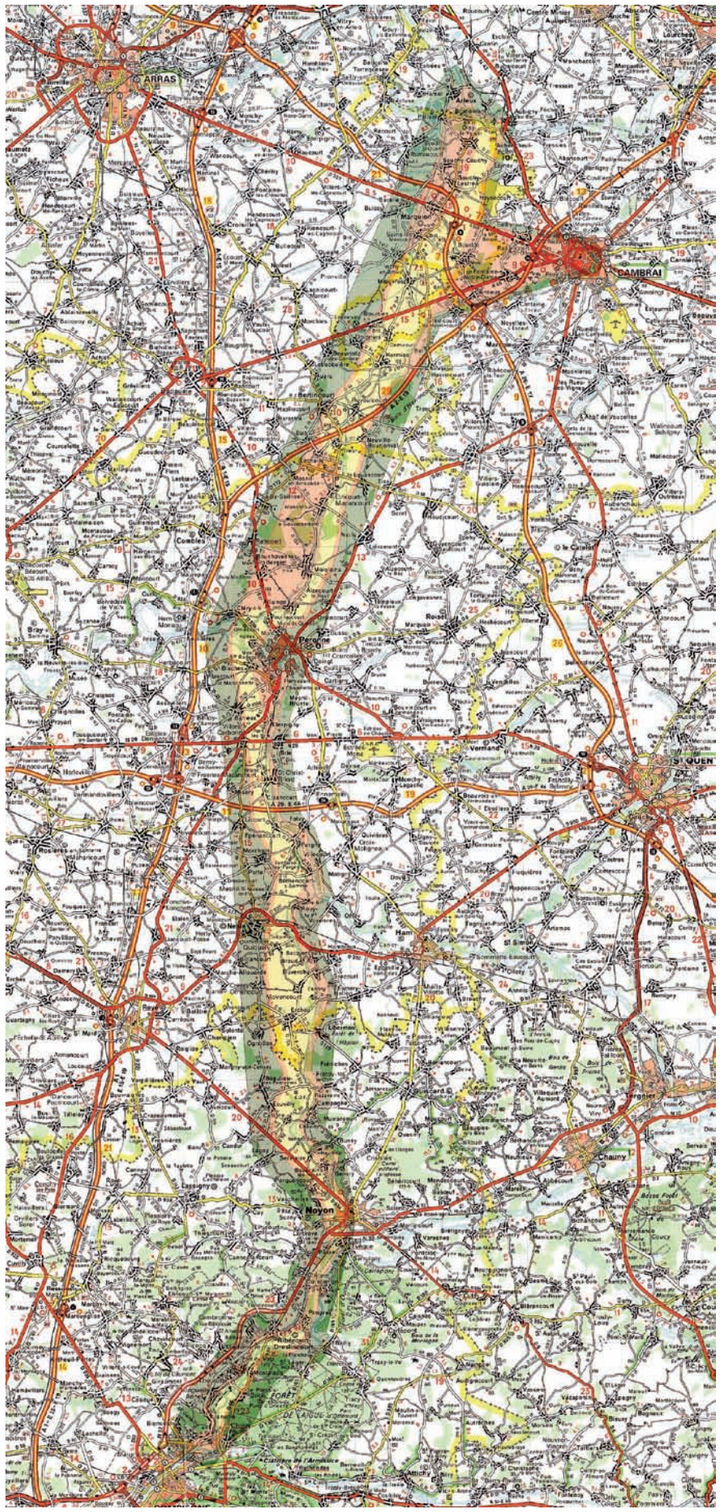
Tome 1 /4

ZPS « Massifs forestiers de Laigue-Compiègne-Ourscamp »

Décembre 2006

Etudes d'incidence Natura 2000

INTRODUCTION



Dans le cadre des études d'avant-projet du canal Seine-Nord Europe, des études d'incidence sont réalisées afin d'évaluer les incidences éventuelles du projet sur le réseau NATURA 2000.

Nous avons listé 4 sites pouvant être concernés par le projet et nécessitant une étude d'incidence :

1 • La ZPS « Massifs forestiers de « Compiègne-Laigue-Ourscamp » (FR2212001)
2 • La ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » (FR2210104) entre Noyon et Compiègne
3 • La ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007) et la ZICO « Étangs et marais du bassin de la Somme » entre Péronne et Noyon
4 • La ZSC « Moyenne vallée de la Somme » (FR2200357) au niveau de Péronne.

Les études sont axées sur la définition des incidences des aménagements prévus sur ces quatre sites du réseau Natura 2000 au regard de leurs objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les populations d'espèces et leurs habitats naturels dans un état favorable. En d'autres termes, ces études ont pour objet de **vérifier la compatibilité des aménagements en s'inscrivant dans une démarche au service d'une obligation de résultat : la conservation des sites.** ■

L'étude qui suit concerne le site de la ZPS « Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp » (FR2212001).

Etudes d'incidence Natura 2000

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 // CONTEXTE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE p.6

1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'incidence p.6
- 1.1.1 Les textes fondateurs du réseau Natura 2000 p.6
- 1.1.2 Évaluer les incidences des plans et des projets sur les sites Natura 2000 p.6
- 1.1.3 La transposition de la Directive « Habitats » en droit français p.6

1.2 Le réseau Natura 2000 : une stratégie de réseau européen de sites naturels p.7

1.3 Les projets concernés par une évaluation des incidences P.7
- 1.3.1 Localisation du projet p.7
- 1.3.2 L'aire d'influence réciproque p.7

1.4 Articulation entre étude d'impact et étude d'incidence p.8

CHAPITRE 2 // MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE p.10

2.1 L'équipe de travail p.10

2.2 Description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence du projet p.10

2.3 État initial : description des espèces et des habitats présents dans l'aire d'étude p.10
- 2.3.1 Définition des espèces et des habitats d'espèce p.10
- 2.3.2 Définition de l' « état de conservation » p.11
- 2.3.3 Recueil de données p.11

2.4 Évaluation des incidences p.12
- 2.4.1 Références méthodologiques : guides européens et national p.12
- 2.4.2 Type d'impacts p.12
- 2.4.3 Appréciation des incidences du projet p.13

2.5 Mesures compensatoires p.14

CHAPITRE 3 // PRÉSENTATION DU PROJET p.16

3.1 Présentation générale p.16

3.2 Caractéristiques techniques du canal SNE p.16
- 3.2.1 Localisation du canal SNE et du site Natura 2000 p.16
- 3.2.2 Description des ouvrages au droit du site Natura 2000 p.18

3.3 Influence du canal Seine-Nord sur les inondations dans la vallée de l'oise p.19
- 3.3.1 Modélisation des impacts p.19
- 3.3.2 Résultats p.20
- 3.3.3 Conclusion p.30

3.4 Méthodes et phasages des travaux p.31

CHAPITRE 4 // CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE p.32

4.1 Contexte environnemental local p.32
- 4.1.1 Le Massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp p.32
- 4.1.2 Le réseau Natura 2000 sur le massif forestier p.32

4.2 La ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » p.33

CHAPITRE 5 // ÉTAT INITIAL p.34

5.1 Espèces significatives p.34
- 5.1.1 Espèces significatives de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » p.34
- 5.1.2 Espèces significatives de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » p.35

5.2 Espèces retenues p.35
- 5.2.1 Effectifs des espèces retenues p.35
- 5.2.2 Présentation des espèces retenues p.35

Chapitre 6 // Enjeux de conservation, diagnostic et évaluation des incidences p.40

6.1 Les enjeux de conservation des espèces retenues p.40
- 6.1.1 La Bondrée apivore p.40
- 6.1.2 Le Martin-pêcheur d'Europe p.40
- 6.1.3 La Gorgebleue à miroir p.40
- 6.1.4 La Pie-grièche écorcheur p.40

6.2 Diagnostic ornithologique p.40

6.3 Les types d'incidences du projet p.41
- 6.3.1 Les incidences directes permanentes p.41
- 6.3.2 Les incidences directes temporaires p.41
- 6.3.3 Les incidences indirectes p.41
- 6.3.4 Analyse des incidences sur les espèces et habitats d'espèces retenues p.41

Chapitre 7 // Analyse des incidences du projet sur les espèces retenues p.44

7.1 Incidences Directes Permanentes sur les espèces retenues p.44
- 7.1.1 IDP1 : Destruction permanente d'habitats de reproduction et de nidification de la Bondrée apivore dans la ZPS p.44
- 7.1.2 IDP2 : Destruction permanente d'habitats de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore dans la ZPS p.44
- 7.1.3 IDP3 : Destruction permanente d'habitats de chasse et d'alimentation de la population locale de Bondrée apivore p.44
- 7.1.4 IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables au Martin-pêcheur d'Europe dans la ZPS p.44
- 7.1.5 IDP5 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS p.44
- 7.1.6 IDP6 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur dans la ZPS p.44
- 7.1.7 Synthèse des IDP p.45

7.2 Incidences Directes Temporaires sur les espèces retenues p.45
- 7.2.1 IDT1 : destruction temporaire en phase travaux d'habitats favorables à la Bondrée apivore dans la ZPS p.45
- 7.2.2 IDT2 : dérangements en phase travaux de la Bondrée apivore dans la ZPS p.45
- 7.2.3 IDT3 : dérangements en phase travaux de la population locale de Bondrée apivore p.45
- 7.2.4 IDT4 : dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur d'Europe dans la ZPS p.45
- 7.2.5 IDT5 : dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir dans la ZPS p.46
- 7.2.6 IDT6 : dérangements en phase travaux de la Pie-grièche écorcheur dans la ZPS p.46
- 7.2.7 Synthèse des IDT p.46

7.3 Synthèse des incidences analysées p.46

Chapitre 8 // Proposition de mesures d'accompagnement environnementales du projet p.48

Chapitre 9 // Conclusion p.50

Chapitre 10 // Création d'un observatoire de l'environnement p.52

Chapitre 11 // Synthèse vis-à-vis du réseau Natura 2000 p.54

Bibliographie p.56

Annexes p.58

1- Contexte de l'étude d'incidence

1.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE

Faisant suite à l'adoption de la convention de Rio au « Sommet de la Terre » en juin 1992, l'Union européenne a développé sa politique en faveur de la préservation de la diversité biologique au travers de la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces dénommé « Natura 2000 ». Ce réseau a l'ambition de répondre aux nouvelles attentes de la société qui exprime un intérêt de plus en plus marqué pour la sauvegarde du patrimoine naturel et de la diversité de ses ressources biologiques.
Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992. Il repose sur cette directive concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages, dite Directive « Habitats », ainsi que sur la Directive 79/409/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ».
Les deux directives européennes Habitats et Oiseaux sont donc à l'origine de la constitution du réseau Natura 2000. Le titre de « site Natura 2000 » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de l'application de la Directive « Habitats », et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la Directive « Oiseaux ».

1.1.1 Les textes fondateurs du réseau Natura 2000

1.1.1.1 Directive Oiseaux

La Directive Oiseaux 79/409/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 2 avril 1979 concerne la conservation des oiseaux sauvages, au travers de la protection, de la gestion, de la régulation de toutes les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen, et de la réglementation de l'exploitation de ces espèces. Cette Directive est entrée en vigueur le 6 avril 1979.
Les ZPS (Zones de Protection Spéciale) découlent directement de la mise en œuvre de la Directive, et font partie du réseau Natura 2000. Désignées par les États membres comme sites importants pour les espèces protégées (énumérées dans les annexes de la Directive), elles doivent faire l'objet de mesures de gestion qui permettent le maintien de ces espèces et leurs habitats.

1.1.1.2 Directive Habitats

La Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels ainsi que celle de la faune (hormis les oiseaux) et de la flore sauvage, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales. Elle a été signée par les États membres le 5 juin 1992. Son objectif principal est la mise en place du réseau Natura 2000. La Directive Habitats rend obligatoire pour les États membres la préservation des habitats naturels et des espèces qualifiés d'intérêt communautaire.

1.1.2 Évaluer les incidences des plans et des projets sur les sites Natura 2000

(Voir annexe 1)
Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre à une évaluation appropriée de leurs incidences sur l'environnement, les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site.
L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré.
L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission Européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

1.1.3 La transposition de la Directive « Habitats » en droit français

(Voir annexes 2 et 3)
L'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 transpose en droit français, la Directive « Habitats » (articles 4 et 6) et la Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, article 4).
Le livre IV du code de l'environnement (partie législative) comprend un chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages » dont la section I est intitulée « Sites Natura 2000 » (articles L.414-1. à L.414-7.).
L'article L.414-5. (annexe 1) soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.
L'article L.414-5. définit les mesures administratives qui peuvent être prises pour respecter ce régime d'évaluation appropriée des programmes et projets de travaux.
L'évaluation appropriée est axée sur les incidences des programmes et projets sur un site Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir ces habitats naturels et ces populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état de conservation favorable.
En d'autres termes, l'évaluation a pour objet de vérifier la compatibilité du programme ou du projet avec la conservation du site, en s'inscrivant dans une démarche au service d'une obligation de résultat.

1.2 LE RÉSEAU NATURA 2000 : UNE STRATÉGIE DE RÉSEAU EUROPÉEN DE SITES NATURELS

Il est important de bien comprendre la philosophie profonde qui est à l'origine de la démarche Natura 2000. Il s'agit tout d'abord d'une approche patrimoniale de la biodiversité. En effet, Natura 2000 ne vise pas à protéger toute la nature mais seulement des éléments identifiés comme appartenant au patrimoine biologique remarquable de l'Union européenne et menacés de disparition. Ces éléments sont listés dans les annexes des deux directives nature (Directive Habitats et Directive Oiseaux).
«…considérant que, sur le territoire européen des États membres, les habitats naturels ne cessent de se dégrader et qu'un nombre croissant d'espèces sauvages sont gravement menacées ; considérant que, eu égard aux menaces pesant sur certains types d'habitats naturels et certaines espèces, il est nécessaire de les définir comme prioritaires afin de privilégier la mise en œuvre rapide de mesures visant à leur conservation… » - Directive Habitats (DH)

L'échelle européenne a été choisie comme pertinente pour rendre cohérentes les politiques de protection bien au-delà des frontières des états membres.
«…étant donné que les habitats et espèces menacés font partie du patrimoine naturel de la Communauté et que les menaces pesant sur ceux-ci sont souvent de nature transfrontalière, il est nécessaire de prendre des mesures au niveau communautaire en vue de les conserver… » - DH

Enfin, la notion de réseau cohérent est essentielle. Les sites qui sont (ou seront) désignés ont été conçus pour être nécessaires et suffisants à la conservation et au développement sur le long terme des espèces et des habitats concernés. En ce sens, toute atteinte significative non compensée au réseau est susceptible de compromettre la réussite de ce vaste plan européen en faveur de la biodiversité.
«…en vue d'assurer le rétablissement ou le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, il y a lieu de désigner des zones spéciales de conservation afin de réaliser un réseau écologique européen cohérent suivant un calendrier défini… »

De ce fait, chaque site étant un maillon essentiel du réseau, il est demandé de veiller à ce que chaque plan ou programme susceptible de l'affecter fasse l'objet d'une évaluation préalable de ses incidences. C'est l'objet de l'article 6 de la Directive Habitats.

1.3 LES PROJETS CONCERNÉS PAR UNE ÉVALUATION DES INCIDENCES

Il appartient au pétitionnaire, en fonction des conditions fixées dans l'article R. 214-34 du Code de l'Environnement, d'apprécier la nécessité ou non de réaliser une évaluation des incidences. Si le projet est susceptible d'interagir avec un site Natura 2000, et que le pétitionnaire n'a pas jugé bon de réaliser d'évaluation des incidences, le préfet vérifie, après avis de la DIREN, que les critères du R. 214-34 ont bien été appliqués et demande, le cas échéant la production d'une évaluation des incidences.

1.3.1 Localisation du projet

Tous les projets entrant par nature dans le champ de l'évaluation des incidences et situés, au moins en partie, dans un site Natura 2000 (ZPS ou ZSC) sont soumis à évaluation des incidences.

Pour les projets situés à l'extérieur d'un site Natura 2000, l'article L. 414-4 du code de l'environnement indique que lorsque leur réalisation *«…est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, (ils) font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. »* L'article R. 214-34 du code de l'environnement précise *«…compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation. »*
Il n'y a donc pas de règle automatiquement applicable mais une appréciation, un avis d'expert visant à établir si le projet peut impacter ou non le site. Si l'on reprend la notion d'aire d'influence réciproque (ci-après), il s'agit en fait d'établir s'il existe des influences réciproques entre le site Natura 2000 et le projet d'aménagement. Si la réponse est positive, il importe de réaliser une évaluation des incidences. Si la réponse est négative, il est recommandé de justifier, par des arguments scientifiques, l'absence d'évaluation des incidences dans le dossier.

1.3.2 L'aire d'influence réciproque

Cette notion est très importante pour définir si un projet dont l'emprise est extérieure à un site Natura 2000 est néanmoins susceptible de l'impacter, et donc pour déterminer s'il est nécessaire ou non de réaliser une évaluation des incidences. Des interactions peuvent s'exercer entre un site Natura 2000 et l'extérieur.
Ces interactions peuvent être appelées centrifuges si elles s'exercent du site vers l'extérieur, et centripètes si elles s'exercent de l'extérieur vers le site.

• Interactions centrifuges

Il s'agit essentiellement d'espèces accomplissant une partie de leur cycle vital dans un site Natura 2000 et une partie à l'extérieur. Dans la partie du cycle réalisée à l'extérieur, l'espèce peut être tuée ou perturbée par un aménagement nouveau.

• Interactions centripètes

Un projet, situé en dehors d'un site Natura 2000, peut influer sur les espèces et habitats de ce dernier du fait d'impacts éloignés, comme, par exemple, la pollution ou la modification du régime hydraulique d'un cours d'eau en amont d'un site Natura 2000.
On pourrait donc définir l'aire d'influence réciproque d'un couple site Natura 2000/projet d'aménagement comme étant l'aire géographique au sein de laquelle le projet et le site Natura 2000 sont susceptibles d'interagir, et ce quel que soit le sens de l'interaction.

Le projet du canal Seine-Nord Europe fait l'objet de quatre évaluations des incidences au titre de l'aire d'influence réciproque[1].

(1) Le projet de canal Seine-Nord Europe traverse la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » en deux points.

1.4 ARTICULATION ENTRE ÉTUDE D'IMPACT ET ÉTUDE D'INCIDENCE

Compte tenu de la mise en place progressive et tardive de Natura 2000 en France, de nombreux dossiers d'études d'impact se sont récemment vus doter d'un volet « évaluation des incidences » a posteriori. Cette pratique pose de très nombreux problèmes de conduite d'étude et de cohérence des préconisations entre l'étude d'impact et l'étude d'incidence. Elle n'a trouvé de justification que dans la période de transition que nous venons de vivre. Il est déconseillé de procéder ainsi pour toute nouvelle étude.
Il est donc clair que dès maintenant, l'évaluation des incidences doit être initiée dans les phases préliminaires de l'étude d'impact, voire avant. En effet, la compatibilité d'un projet avec les objectifs de conservation du réseau Natura 2000 est un élément juridiquement fort, susceptible d'infléchir fortement ce projet.

• Une approche itérative entre les deux démarches

Cette approche est indispensable, en particulier pour les raisons suivantes :

- pouvoir intégrer au projet toutes les contraintes réglementaires, assurant ainsi une meilleure sécurité juridique ;
- s'assurer que le train de mesures de l'étude d'impact intègre bien celui de l'évaluation des incidences ;
- éviter les doublons et les contradictions entre les deux démarches ;
- avoir une conclusion autonome sur l'évaluation des incidences avant d'achever l'étude d'impact ;
- intégrer les questions relatives à l'évaluation des incidences dans la conclusion de l'étude d'impact ;
- faciliter la rédaction de l'arrêté préfectoral d'autorisation ;
- permettre un meilleur suivi des mesures ;
- permettre des mesures de nature compensatoire sur espèces et habitats d'intérêt communautaire dans le cadre de l'étude d'impact.

• Le choix de deux dossiers séparés

Des dossiers séparés, étude d'impact et étude d'incidence, sont réalisés dans le cadre des études d'avant-projet du canal Seine-Nord Europe.
Cette méthode permet de fournir, à la demande, un dossier d'évaluation des incidences parfaitement individualisé aux autorités européennes et un dossier d'étude d'impact complet aux autorités nationales.
La présente étude évalue les incidences du projet sur le site Natura 2000 **ZPS « Forêts picardes : Compiègne-Laigue-Ourscamp »,** elle comprend :

- un diagnostic sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation du site ;
- l'appréciation des impacts du projet sur ces espèces et ces habitats, y compris les impacts cumulatifs avec des projets ayant le même maître d'ouvrage ;
- des mesures de suppression et de réduction d'impact concernant ces espèces et ces habitats ;
- l'appréciation des impacts résiduels non réductibles sur ces espèces et ces habitats ;
- la détermination du caractère « notable » ou non de ces impacts résiduels ;
- le cas échéant (impacts résiduels notables) :
- la démonstration de l'absence de solutions alternatives ;
- la démonstration du caractère d'intérêt public majeur du projet ;
- l'engagement sur des mesures compensatoires adaptées.

Le dossier d'étude d'impact complet intégrera à chaque niveau de la démarche, les éléments issus de l'évaluation des incidences. ■

2. Méthodologie de l'étude d'incidence

La présente étude d'incidence concerne le site Natura 2000 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp ». La localisation de la ZPS, à proximité immédiate du tracé du projet Seine-Nord Europe nécessite d'évaluer les incidences de cet ouvrage et de sa réalisation sur les espèces qui ont justifié la désignation du site en ZPS et son intégration au réseau Natura 2000. Les risques liés à ce projet concernent la modification des habitats des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et les perturbations occasionnées à leurs comportements et modes de vie.

2.1 L'ÉQUIPE DE TRAVAIL

L'équipe ayant travaillé à la réalisation de cette étude se compose de :

- Pauline CABARET pour l'expertise ornithologique et la cartographie des habitats ;
- Julien TRANCHARD pour la cartographie de l'étude ;
- Loïc ARDIET, pour la rédaction ;
- Claire POINSOT pour la coordination de l'étude ;
- Céline MENARD, pour la relecture qualité.

2.2 DESCRIPTION DE L'AIRE D'ÉTUDE ET NOTION D'AIRE D'INFLUENCE DU PROJET

Pour ce projet, différentes zones d'études ont été considérées :

- **L'aire d'emprise.** Elle peut être décrite comme la zone susceptible d'être directement affectée par le projet. Pour cette étude d'incidence, elle correspond à la zone d'emprise du projet et des travaux.
- **L'aire d'influence réciproque.** Cette notion est importante. Il s'agit d'établir l'aire d'influence réciproque du projet de canal Seine-Nord Europe et des espèces d'intérêt communautaire du site. En effet, outre les impacts directs, elle prend en compte les impacts indirects que peut avoir le projet.

Pour toutes les espèces d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation du site, on établit la partie de leur aire vitale qui se superpose avec la zone d'influence du projet de canal SNE. On définit ainsi, par superposition de toutes ces aires vitales avec la zone d'influence du projet, l'aire d'étude du projet.

L'aire d'influence, qui est fonction de la sensibilité des espèces, est comprise entre une bande de 100 à 500 m de large autour du futur canal SNE, sur le linéaire du projet qui longera la ZPS (cf. carte).

Ces deux zones tampons ont été définies suivant ces critères :

- Évaluation de la distance en dessous de laquelle l'espèce concernée est effectivement sensible aux impacts. Cette distance est estimée en fonction des connaissances scientifiques de l'écologie de l'espèce. Elle est évidemment sujette à caution, mais nous avons choisi systématiquement de prendre une distance conservatrice qui ne sous-évalue pas l'impact.
- Pour le dérangement en phase de travaux, elle dépend de la sensibilité de l'espèce, et est plus importante pour le Busard des roseaux, rapace très sensible au dérangement, que pour la Gorgebleue à miroir, espèce moins sensible et à petit territoire comme la plupart des passereaux.
- Concernant les incidences liées au dérangement, on définit une zone de sensibilité qui est fonction de l'espèce, et dans laquelle l'incidence est analysée. Cette zone couvre un fuseau de 500 m de part et d'autre du lieu d'incidence pour les espèces connues pour être sensibles au dérangement (Hibou des Marais, Râle des genêts) et 100 m pour les espèces peu sensibles (Bondrée apivore, Pie-grièche, Martin-pêcheur, Gorgebleue à miroir).

A l'issue de cette étape essentielle, on élimine de la suite de l'évaluation toutes les espèces dont le cycle vital n'entraîne aucune interaction avec la zone d'influence du projet. On définit quelles espèces et quels habitats sont susceptibles d'être impactés par le projet, et sur quel territoire. Seules ces espèces sont traitées dans la suite de l'évaluation.

2.3 ÉTAT INITIAL : DESCRIPTION DES ESPÈCES ET DES HABITATS PRÉSENTS DANS L'AIRE D'ÉTUDE

L'étude décrit l'état initial des espèces présentes dans l'aire d'étude. La présentation se fait espèce par espèce.

2.3.1 Définition des espèces et des habitats d'espèce

Les incidences du projet sur les espèces d'oiseaux de la ZPS ont été abordées selon 2 catégories :

- **Catégorie 1 :** les espèces dont les effectifs atteignent ou dépassent les seuils de désignation de ZPS et qui sont jugés significatifs sur la ZPS FR2212001 « Forêts de Compiègne, Laigue et Ourscamp » (FSD compilé en mars 2005).
- **Catégorie 2 :** les espèces connues pour être présentes dans la vallée de l'Oise et à proximité, citées sur le formulaire standard de données de la FR2212001 « Forêts picardes : Forêts de Compiègne, Laigue et Ourscamp », dont les effectifs n'atteignent pas les seuils requis, mais qui sont jugés significatifs sur une des deux autres ZPS concernées par le projet (ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » et la ZPS FR 2212007 « Étangs et marais du bassin de la Somme »), ce qui nous conduit à évaluer des incidences cumulées.

On a établi pour chaque espèce, non seulement la présence et les effectifs, mais également la manière dont elle exploite l'aire d'étude. On aborde les espèces dont la présence est attestée sur le site Natura 2000, mais dont le caractère discret et fugace les rend très difficiles à observer via la notion d'habitats potentiels.

2.3.2 Définition de l' « état de conservation »

La notion d'état de conservation d'une espèce est essentielle à comprendre pour réaliser une bonne évaluation des incidences. En effet, lors de l'établissement de l'état initial d'un site et lors de la prédiction des impacts d'un projet, on doit apprécier à la fois les enjeux quantitatifs et qualitatifs concernant les espèces et habitats présents.
Les enjeux quantitatifs sont les plus faciles à apprécier. Ils concernent par exemple les populations d'une espèce animale sur le site.
Les enjeux qualitatifs font appel à la notion d'état de conservation. Cette dernière est définie assez clairement dans la Directive Habitats :
« L'état de conservation d'un habitat naturel est l'effet de l'ensemble des influences agissant (sur celui-ci) ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire de l'Union européenne. »
« L'état de conservation » d'un habitat naturel sera considéré comme « favorable » lorsque :
- *son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension ;*
- *la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;*
- *l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable. »*

« L'état de conservation d'une espèce est l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire (de l'Union européenne).
« L'état de conservation » d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient, que l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible, et qu'il existe et continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme. »

2.3.3 Recueil de données

2.3.3.1 Sources bibliographiques

Cette étude d'incidence fait suite à de nombreux travaux préparatoires conduits dans le cadre du projet du canal Seine-Nord Europe. Un état initial des milieux naturels patrimoniaux, basé sur la consultation de 25 organismes et associations et sur la synthèse des inventaires du milieu naturel (nationaux, régionaux et départementaux) a été réalisé au début de l'année 2005. Il a donné lieu à un rapport suivi par des investigations de terrains par différents prestataires (flore et habitats [Airele, 2005], avifaune [ONF, 2005], amphibiens [OGE, 2005], insectes [Airele, 2005]). Nous avons consulté ces diverses sources bibliographiques, afin de rassembler les informations existantes et de pouvoir guider les investigations complémentaires de terrain de Biotope.
Par ailleurs, le Document d'objectifs du site *« Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »* n'étant pas encore réalisé (la désignation du site s'est faite en janvier 2006), les données de la Zone importante pour la conservation des Oiseaux (ZICO) n°PE03 *« Forêts Picardes - Compiègne, Laigue, Ourscamp »* qui recouvre la ZPS ont servi à la réalisation de l'étude.

Les données techniques du projet de canal SNE ont été extraites des livrables rendus à VNF par le bureau d'études Coyne et Bellier, en charge du tracé et de la coordination des études pour ce projet.
Tous les documents utilisés, qu'ils soient signalés ou non dans le texte, ont été référencés dans la bibliographie en fin de document.

2.3.3.2 Consultation de personnes ressources

La réalisation de l'état initial des milieux naturels sur le fuseau d'étude du projet du canal Seine-Nord Europe a fait l'objet de la consultation de plus de 25 personnes et/ou organisme (DIREN, Picardie Nature, Conservatoire botanique de Bailleul, Fédérations de chasseurs, etc.). Afin de compléter et d'affiner les données recueillies, des consultations complémentaires ont été réalisées. Elles sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n° 1 - Liste des personnes et des organismes consultés

Nom	Personne contactée
Direction Régionale de l'Environnement de Picardie	Samuel CARON Claude HERMANT
Picardie Nature	Sébastien LEGRIS
Conservatoire des sites naturels de Picardie	Rémy FRANCOIS Thierry LEMAIRE
Office National des Forêts	Jérôme JAMINON
Airele	Delphine CRESPEL
Coyne et Bellier	Pierre-Yves GUARINI

(1) Texte de note de bas de page, ferrée à droite sur page de gauche, ferrée à gauche sur page de droite.

2.3.3.3 Expertise de terrain

En raison de périodes de prospections particulièrement défavorables à l'observation des habitats et des espèces sur la zone d'étude, les données présentées dans cette étude s'appuient essentiellement sur la bibliographie et les informations obtenues auprès des organismes, les personnes consultées et les inventaires conduits au printemps-été 2005 par différents prestataires.
Des prospections de terrain ont toutefois été menées afin de compléter les informations recueillies. Leur objectif était de localiser les habitats des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrites en annexe I de la directive Oiseaux) de la ZPS. Trois journées de prospections ont été réalisées, fin octobre et début novembre 2005 sur l'ensemble du site et de la zone d'étude.

Tableau n° 2 - Dates des prospections, horaires et informations météorologiques

Date	Horaires d'observation	Météorologie
29/10/2005	13-17h	Soleil, vent : force 2
02/11/2005	8-12h, 13-17h	Nuages, averses passagères, vent : force 2
03/11/2005	8-12h	Pluie, vent : quasi nul

2.4 ÉVALUATION DES INCIDENCES

Plusieurs guides méthodologiques existent afin d'aider à la réalisation des évaluations des incidences. Chacun d'entre eux présente un angle particulier, en fonction de l'aire géographique d'application et en fonction de la nature des projets concernés.

2.4.1 Références méthodologiques : guides européens et national

Il existe deux guides européens directement dédiés à l'application des articles 6-3 et 6-4 de la Directive Habitats :

• Gérer les sites Natura 2000. Les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (92/43/CEE) - Communautés européennes, 2000.
Ce guide expose l'interprétation de la commission européenne du texte de l'article 6 de la Directive Habitats. Clair et facile à lire, il reprend, ligne par ligne, le texte juridique, en explicite et en interprète le contenu ainsi que les notions sous-tendues.

• Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000. Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4 de la directive « Habitats » (92/43/CEE) - Communautés européennes, 2002.
Ce guide, beaucoup plus technique, est une proposition méthodologique destinée à aider les personnes chargées de la réalisation d'une évaluation des incidences. Il découpe l'évaluation en quatre phases : triage, évaluation appropriée, évaluation des solutions alternatives, évaluation des mesures compensatoires. Pour chacune des phases des matrices décrivant la démarche détaillée des évaluations réalisées sont proposées. Ces méthodes sont des propositions dont l'utilisation est facultative et flexible, notamment si les Etats membres se sont dotés d'ouvrages méthodologiques nationaux, ce qui est le cas pour la France.

Au niveau national :
• Guide méthodologique pour l'évaluation des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000. MEDD, 2004.
Ce guide est très complet et décrit en détail la démarche à utiliser pour mener une évaluation des incidences pour tous types de projets. Les méthodes décrites dans ce guide doivent constituer le soubassement de la démarche générale à suivre. Il est toutefois possible de faire varier certaines de ces méthodes en fonction de contextes ou de sensibilités spécifiques, pour peu que l'on respecte les obligations réglementaires de l'évaluation des incidences. Jusqu'à ce jour, un nombre restreint d'évaluations des incidences a été mené à bien jusqu'à la décision administrative. Il est donc vraisemblable que les méthodes s'affinent et se précisent grâce à la capitalisation des expériences successives et à l'intégration de la jurisprudence à venir.

Par ailleurs, des guides spécifiques à certains aménagements sont réalisés ou en cours de réalisation :
- Infrastructures de transport et sites Natura 2000, SETRA en cours ;
- Guide des études d'incidence sur les carrières, BIOTOPE, en cours.

2.4.2 Type d'impacts

Les impacts d'un projet d'aménagement sont classiquement présentés selon la double nomenclature : impacts temporaires/permanents et impacts directs/indirects/induits.
Concernant la permanence des impacts, cela diffère en fonction de la nature du projet et du pas de temps des travaux.
Lorsqu'un impact s'exerce sur un pas de temps de l'ordre de quelques dizaines d'années, on ne peut, de ce fait, les considérer ni comme temporaires, ni comme permanents. La typologie à privilégier dès lors est plutôt : impacts irréversibles/impacts possiblement réversibles.

2.4.2.1 Impacts directs

Ces impacts sont à prendre en compte de la même façon que pour tout projet d'aménagement.
- Destruction directe d'espèce,
- Destruction directe d'habitats naturels,
- Destruction directe d'habitats d'espèces,
- Perturbation directe d'espèce sensible au dérangement (présence humaine, tirs de mines…)

Appréciation d'une perturbation :
Le terme de perturbation s'applique uniquement aux espèces animales. On pourrait le définir par *« tout facteur, intentionnel ou non, n'entraînant ni la mort ni la mutilation immédiates d'un ou de plusieurs individus d'une espèce animale, quel que soit son stade de développement, mais constituant*

une gêne temporaire ou permanente pour l'accomplissement de ses fonctions vitales (reproduction, alimentation, migration, hibernation…). » Une perturbation peut causer la mort de l'animal de façon induite ou décalée dans le temps. Par exemple, un adulte dérangé en période de surveillance de ses jeunes peut laisser ces derniers sans surveillance pendant un temps suffisamment long pour que ceux-ci soient la proie de prédateurs.
La Directive Habitats (DH) précise que *« les États membres prennent les mesures appropriées pour éviter, dans les zones spéciales de conservation, la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces ainsi que les perturbations touchant les espèces pour lesquelles les zones ont été désignées, pour autant que ces perturbations soient susceptibles d'avoir un effet significatif eu égard aux objectifs de la présente directive. »*
Il est également précisé que les périodes de migration, de dépendance (jeunes animaux encore dépendants de leurs parents) et d'hivernage sont particulièrement sensibles.
Il faut en comprendre que les perturbations des espèces sont mises au même niveau que les destructions et les détériorations si elles occasionnent une gêne telle que les objectifs de conservation de l'espèce sont altérés de façon significative.

Il est donc nécessaire de prendre en compte les incidences des perturbations des espèces dans le cadre de l'étude d'évaluation des incidences au même titre que les destructions ou les dégradations.

2.4.2.2 Impacts indirects et induits

Ces impacts sont souvent spécifiques d'un type de projet. Ce sont des impacts beaucoup moins évidents à mettre en évidence que les impacts directs. Les principaux impacts à prendre en considération lors de la phase travaux du projet de canal SNE sont :

- impacts dus à des perturbations physiques : vibrations, changement d'occupation du sol… ;
- impacts dus aux poussières ;
- perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes (qu'elles soient indigènes ou exogènes) ;

2.4.2.3 La question de la réversibilité des impacts

On peut parler de réversibilité des impacts lorsque le milieu rendu à la nature après travaux possède des caractéristiques proches de celles du milieu initialement présent. Ce cas est relativement rare mais à étudier dans le cadre de la restauration du lit de l'Oise scindé par le canal SNE par exemple.
Les conditions de réinstallation d'espèces ou d'habitats naturels sont toutefois difficiles à appréhender, et ce pour tous types de milieux. Il faut tenir compte des paramètres suivants :

- deux biotopes apparemment semblables peuvent différer par des caractères subtils, mais suffisants pour modifier les biocoenoses présentes (hydrologie, perméabilité, composition chimique, PH…) ;
- des zones sources[2] connectées avec le site doivent subsister pour qu'une espèce recolonise un milieu perturbé ;
- une forte dynamique d'espèces envahissantes (qu'elles soient locales ou d'origine exogène), toujours possible dans un milieu perturbé, peut modifier voire bloquer l'évolution souhaitée d'un écosystème ;
- le temps nécessaire à la reconstitution du milieu peut être très long, de telle sorte que des paramètres inconnus au moment de l'étude d'impact puissent interférer et perturber la reconstitution du milieu ;

2.4.2.4 La question des impacts cumulatifs

Un projet peut n'avoir individuellement qu'un faible impact sur un site Natura 2000, alors que la multiplication d'autres projets d'aménagement, peut engendrer un effet beaucoup plus considérable.
Nous serons donc attentifs à intégrer dans notre étude, les impacts cumulatifs de l'ensemble du tracé de SNE dans les quatre sites Natura 2000, afin de s'assurer que si un tronçon du canal SNE n'a qu'un faible impact sur un site Natura 2000, la totalité du tracé n'engendre pas un effet beaucoup plus significatif.
La Directive Habitats prévoit donc dans son article 6.3 que l'évaluation des incidences s'effectue pour un projet « individuellement ou en combinaison avec d'autres plans ou projets ». Dans son manuel d'interprétation de l'article 6 (Gérer les sites Natura 2000…), la Commission européenne précise que l'évaluation doit prendre en compte les impacts cumulatifs des projets terminés ainsi que des projets approuvés mais non terminés, et ce quels que soient la nature du projet et le maître d'ouvrage. Les projets qui ne sont pas encore proposés sont clairement exclus du champ de l'évaluation[3].
La transposition française précise que seuls les projets d'un même maître d'ouvrage ou pétitionnaire sont concernés par la prise en compte des effets cumulatifs d'un projet donné. Il est à noter que les projets mis à l'instruction mais non encore approuvés sont inclus dans le champ de l'évaluation en France.

2.4.3 Appréciation des incidences du projet

À partir du recoupement des informations recueillies lors de l'état initial avec le descriptif du projet (phase d'exploitation et phase travaux), les incidences du projet sont appréciées. Trois configurations sont envisagées :

• Habitats et espèces sur lesquels aucun impact[4] n'est envisagé

Ces affirmations sont justifiées.
Ces habitats et ces espèces sont éliminés de la suite de l'évaluation.

• Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce

Sont étudiées :

- La superficie détruite ou dégradée d'habitat en bon état de conservation ;
- La superficie totale de l'habitat en question sur le site Natura 2000 ; ratio ;
- La superficie détruite d'habitat dégradé ; superficie totale de l'habitat en question sur le site Natura 2000 ; ratio ;
- Les incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage ;
- Les mesures de suppression et/ou de réduction d'impact ;
- La quantification de l'impact résiduel non réductible.

• Destruction ou perturbation d'espèces

Sont étudiées :

- La destruction d'espèces (quantification de la destruction ; ratio par rapport aux populations du site Natura 2000) ;
- La destruction d'habitat d'espèce (utilisation de l'habitat par l'espèce ; superficie totale de l'habitat d'espèce sur le site Natura 2000 ; ratio) ;
- La perturbation d'espèce (nature de la perturbation ; gravité et réversibilité de la perturbation) ;
- Les incidences cumulatives avec d'autres tronçons du canal Seine-Nord Europe ;
- Les mesures de suppression et/ou de réduction d'impact ;
- La quantification de l'impact résiduel non réductible (nul, faible, sensible).

(2) Ce sont des zones où une espèce se développe et possède une dynamique démographique telle qu'elle lui permet de recoloniser d'autres zones favorables où elle est absente ou en faible densité.
(3) La raison invoquée est de ne pas constituer de présomption en faveur d'un projet d'aménagement non déposé.
(4) Nous rangeons également dans cette catégorie les impacts extrêmement faibles, aléatoires et non qualifiables.

2.5 MESURES COMPENSATOIRES

• Les mesures compensatoires sont définies au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement.

Dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences, on ne parle de mesures compensatoires que lorsqu'il existe des impacts résiduels non réductibles qualifiés « d'effets notables dommageables » sur l'état de conservation des espèces et des habitats du site Natura 2000.

Si des impacts résiduels existent et qu'ils ne sont pas jugés « notables » aucune mesure compensatoire ne doit être proposée au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. Dans le cas où des impacts résiduels notables subsistent on ne peut envisager de proposer des mesures compensatoires que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public.

« Les mesures compensatoires ont une signification spécifique par rapport à celles concernant les textes sur les études d'impact ou les documents d'incidences (loi sur l'eau) puisqu'elles ont pour but de maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ainsi, les mesures compensatoires devront :

- couvrir la même région biogéographique,
- viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces devant subir des effets dommageables,
- assurer des fonctions comparables telles qu'elles apparaissent dans les données écologiques (FSD, DOCOB…) qui ont répondu aux critères de sélection du site,
- définir clairement les objectifs et les modalités de gestion de manière à ce que ces mesures compensatoires puissent contribuer effectivement à la cohérence du réseau Natura 2000.

La Commission européenne, dans l'étude des dossiers d'information ou de demande d'avis, sera attentive au calendrier de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Les mesures compensatoires peuvent ainsi prendre les formes suivantes :

- création/amélioration d'un habitat sur le site affecté ou sur un autre site Natura 2000, dans une proportion comparable aux pertes provoquées par le programme ou le projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- le cas échéant, extension du site ou proposition d'un nouveau site. Ce type de mesures compensatoires relève exclusivement de la responsabilité de l'État selon la procédure définie par les articles R.*214-18 à R.*214-22 du code de l'environnement, même si les terrains concernés appartiennent au pétitionnaire. »

On doit définir ces mesures compensatoires en ayant bien compris la philosophie de réseau de Natura 2000 : le réseau proposé est considéré comme nécessaire et suffisant au maintien en bon état de conservation des espèces et des habitats pour lesquels il a été créé. Toute atteinte significative à l'un des éléments du réseau est susceptible de faire échouer l'objectif de conservation de Natura 2000 pour les éléments impactés. En ce sens, les seules mesures compensatoires qui sont susceptibles d'être acceptées, sont celles qui compensent effectivement les pertes subies par le réseau pour les espèces et les éléments impactés, dans la même zone biogéographique du même état membre.

• Autres mesures compensatoires

Il s'agit de mesures compensatoires concernant un impact réel mais jugé « non significatif » au titre de l'article 6.4. Ces mesures ne sont pas à intégrer au dossier d'évaluation des incidences.

En revanche elles peuvent être proposées dans le dossier d'étude d'impact au titre des mesures compensatoires du projet. Elles seront éventuellement citées ici pour mémoire. ■

3- PRÉSENTATION DU PROJET

3.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le projet Seine-Nord Europe (SNE) vise à construire un canal fluvial à grand gabarit reliant le bassin de la Seine et de l'Oise au bassin du nord de la France et au-delà à l'Europe du nord. Ce canal constitue le maillon manquant de la liaison européenne à grand gabarit Seine-Escaut. Cette liaison s'inscrit sur le corridor Nord-Amsterdam-Paris. Le projet SNE complet prévoit la réalisation d'un nouveau canal à grand gabarit de 106 km de long, entre Compiègne et le canal Dunkerque-Escaut à Aubencheul-au-bac.

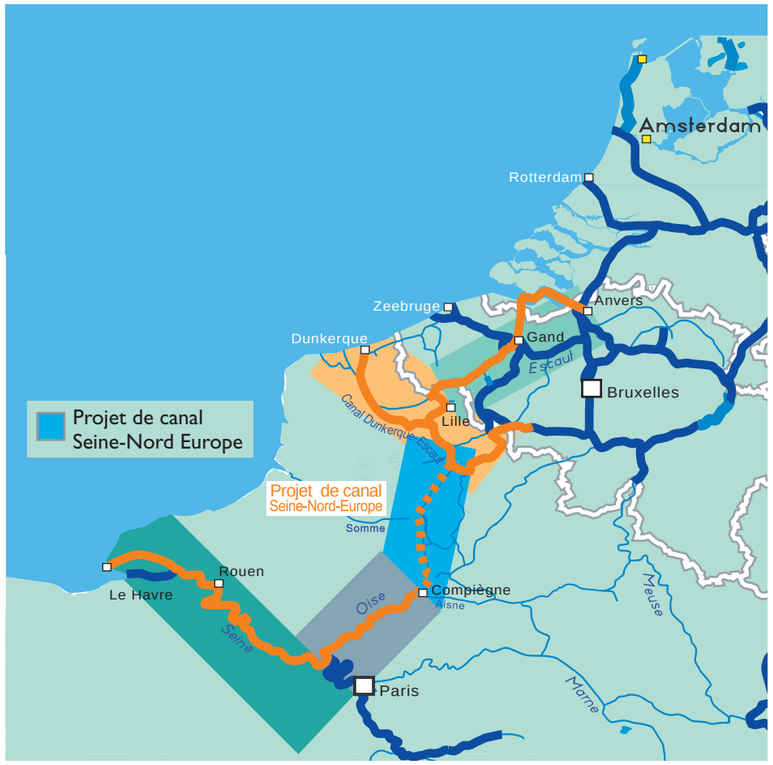


Figure n° 1 - Localisation du projet de canal SNE

3.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CANAL SNE

Les caractéristiques techniques du canal Seine-Nord Europe prévues par VNF sont les suivantes :

- Bateaux admis : Convois de 4 400 tonnes ;
- Longueur : 106 km, de Janville, au nord de Compiègne, au Canal Dunkerque-Escaut, à Aubencheul-au-Bac ;
- Largeur du canal : Au fond 36 m, en surface 54 m ;
- Gabarit : Tirant d'eau de 4,5 m ; tirant d'air (hauteur disponible sous les ponts) de 7 m ;
- Écluses : 7 écluses de 190 m de longueur, au moins 12 m de largeur, 6 à 30 m de hauteur ;
- Emprise : L'emprise au sol de l'ouvrage sera en moyenne de 100 à 150 m de large. Celle-ci comprend le canal mais également ses abords (chemins latéraux, fossés, talus et pistes pour son entretien). Lorsque le tracé présentera des courbes importantes, le canal sera localement élargi (« surlargeur ») pour permettre le croisement des bateaux.

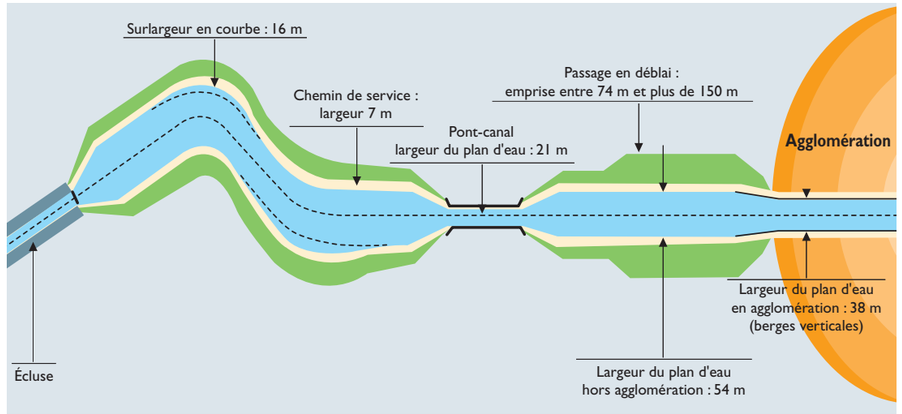


Figure n° 2 - Schéma de principe de l'emprise du canal SNE

3.2.1 Localisation du canal SNE et du site Natura 2000

3.2.1.1 Découpage du tracé du canal SNE

L'ensemble du tracé du canal a été divisé en 6 tronçons principaux susceptibles d'être exécutés séparément et présentant le moins d'interactions principalement en ce qui concerne le terrassement. Pour déterminer les limites de ces tronçons, il a été tenu compte des barrières naturelles à l'avancement du chantier (vallée de la Somme, croisements avec autoroutes…) et des zones où les mouvements de terre entre déblais, remblais et mises en dépôts sont minimaux.

Les 6 tronçons sont donc :

- Tronçon A (PK 0 à 21 630), soit de la connexion avec l'Oise jusqu'à l'amont de l'écluse n° 1 ;
- Tronçon B (PK 21 630 à 42 985), soit depuis l'écluse n° 1 jusqu'à la hauteur de Nesle ;

- Tronçon C (PK 42 985 à 64 790), soit depuis Nesle jusqu'après le pont-canal ;
- Tronçon D (PK 64 790 à 82 200), soit depuis le pont-canal jusqu'à l'A2 ;
- Tronçon E (PK 82 200 à 97 150), soit de l'A2 à l'A26 ;
- Tronçon F (PK 97 150 à 106 140), soit de l'A26 à la Sensée. Tronçon F (PK 97 500 à 106 400), soit de l'A26 à la Sensée.

Le schéma de ce découpage en tronçons est présenté sur la figure ci-dessous :

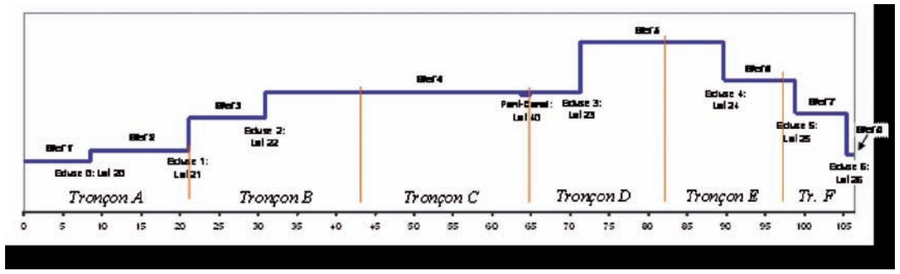


Figure n° 3 - Schéma des tronçons du canal SNE

Le tronçon A correspond à la vallée de l'Oise avec des terrassements et travaux particuliers (proximité Oise, travaux à cheval sur le canal existant, milieu urbanisé). C'est au niveau de ce tronçon que le projet de canal SNE longe la ZPS Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp qui se trouve en rive gauche du projet, le long des biefs 1 de Venette et 2 entre l'écluse n° 0 et n° 1.
Il n'y a pas d'emprise directe du projet sur le site Natura 2000 mais le projet se situe à proximité directe (moins de 500 m). Seuls 4 petits secteurs de la ZPS, dans sa limite ouest, se situent à moins de 500 m du tracé du canal SNE. Notre aire d'étude repose sur cette bande de 500 m autour du canal. La surface totale de recouvrement de cette bande est de 18 ha sur les 24 647 ha de la ZPS Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp, soit 0,07 % de la ZPS, et sur 18 000 ha de l'aire d'étude, soit 0,1 % de l'aire d'étude.

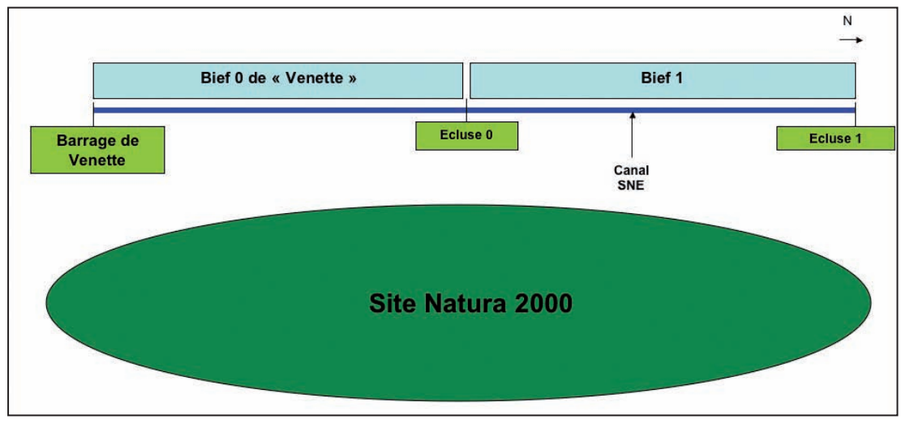


Figure n° 4 - Schéma de principe : positionnement des biefs du canal SNE et du site Natura 2000 Massif forestier Compiègne-Laigue-Ourscamp

3.2.1.2 Description du tracé sur le bief de Venette n° 1

Le bief s'étend du barrage de Venette à l'écluse 0 implantée au Sud de la boucle de l'Oise de Sainte Croix. La partie concernée par l'étude, au nord du confluent Aisne-Oise, représente un linéaire d'environ 8,5 km.

Tracé général

Du confluent Oise-Aisne au point de raccordement du chenal avec l'Oise au droit de Le Plessis (PK 6), la voie navigable utilise l' « Oise recalibrée ».
Du fait des contraintes de tracé, le nouveau chenal n'utilise que très ponctuellement le lit actuel et les déblais sont importants.
Un chenal d'accès au Canal latéral à l'Oise (Ecluse de Janville) est maintenu.
Ensuite, du point de raccordement à l'écluse 0 (~ PK 8,4), la voie navigable utilise un chenal en site propre sur une longueur de chenal de 2 400 m.
L'emprise de ce chenal nécessite de réaliser quelques courts rescindements. Ces derniers ne sont pas définis précisément mais les longueurs rétablies seront quasiment identiques.
Le niveau de plan d'eau le long du bief dépend du débit de l'Oise (et de l'Aisne). En conditions courantes (niveau proche de la consigne au barrage de Venette, soit 31,02), il se situe 2 ou 3 mètres sous le terrain naturel.

Points particuliers du tracé

- **Pont RN31 :** conformément aux dispositions arrêtées en août 2004, le passage sous le projet de viaduc de la RN31 se fera par deux chenaux séparés de 25 m de largeur séparés par une pile intermédiaire ;
- **Ajustement entre Le Plessis et Boucles du Muid :** dans ce secteur, le tracé peut varier dans une bande d'une largeur de l'ordre de 200 m. Le tracé actuel a fait l'objet de discussions lors des réunions de concertation. Il permet de préserver la gravière de Le Plessis. Il conduit à la suppression du lit mineur de l'Oise au droit des boucles de Muid et à un rapprochement du chenal avec l'église de Thourotte ;
- **Insertion au droit de Montmacq :** Le chenal occupe une bande de 95 m de largeur en partie courante au droit du garage aval écluse. Sur ce tronçon étroit, il est prévu de raidir la partie supérieure des berges de 3/1 à 1/1 à l'aide de gabions ce qui permet de gagner environ 8 mètres sur chaque rive. L'espace disponible entre le canal et les maisons de Montmacq reste supérieur à 100 m. Il permet d'insérer les rescindements nécessaires de l'Oise ;
- **Réalisation d'un quai public** de chargement-déchargement en rive gauche du chenal à l'aval du franchissement de la RD 15.

3.2.1.3 Description du tracé sur le bief n° 2 entre l'écluse 0 et l'écluse 1

Le bief s'étend sur environ 12,5 km de l'écluse 0 implantée au Sud de la boucle de Terre Sainte Croix à l'écluse 1 implantée au droit de Noyon.

Tracé général

De l'écluse (PK 8,7) au point de raccordement avec le canal existant (PK 10,8), le canal est réalisé en site propre sur 2 100 m coupant la boucle de Sainte Croix ce qui nécessite un rescindement majeur de l'Oise. La zone formée entre le canal latéral à l'Oise et le canal Seine-Nord Europe restera inondable grâce à un siphon sous le canal.

Au-delà, le tracé du canal reprend celui du canal existant sur environ 7 600 m jusqu'au PK 18,4.
Nous pouvons distinguer :

- Une ligne droite d'environ 1 500 m au droit des industries de Ribécourt avec un traitement en berges verticales du fait du peu d'emprise disponible ;
- La Boucle de Pimprez sur 1 800 m en grande partie en site propre (nécessité d'un rescindement de l'Oise) ;
- Deux lignes droites séparées par une courbe au nord du pont de la RD 48 pour une longueur globale d'environ 4 300 m avec un décalage de l'axe de 19 m vers l'Ouest par rapport au canal en place ce qui permet la réalisation des travaux sans interruption majeure de la navigation.

Au-delà du PK 18,4 et jusqu'à l'écluse 1 (PK 21), la voie navigable se sépare du canal existant pour rentrer progressivement dans le relief permettant ainsi de réaliser les travaux sans arrêt de la navigation et en préservant la desserte des silos de Noyon.
La différence entre le niveau de plan d'eau - (37,47) - et le terrain naturel varie d'environ 4 mètres à l'extrémité aval du bief à environ 2 mètres au droit de Pont-l'Évêque. Au delà, le canal s'inscrit progressivement en déblais.

Points particuliers du tracé

• **Traitement de la zone de Ribécourt :** le canal actuel est entouré sur environ 1 200 m par des sites industriels dont les emprises bordent le canal. La largeur entre sommet de berges est actuellement d'environ 31 m. Du fait de l'espace disponible, l'élargissement du canal ne peut être envisagé sur une large partie qu'avec des soutènements verticaux permettant de limiter la largeur à 38 m et en conservant l'axe existant (Décalage possible de l'axe jusqu'à 3,50 m d'un côté ou de l'autre). Ces soutènements sont réalisés en palplanches qui permettent d'assurer l'étanchéité des berges. Il est prévu de rétablir le quai public actuel situé en rive Sud du canal à l'Est du pont de la RD 40 ;

• **Traitement de la boucle de Pimprez :** le rescindement de la boucle de Pimprez laisse en place un délaissé de l'ancien canal d'une longueur d'environ 700 m tout au long de la zone urbaine. À ce stade, il est prévu de le remblayer.

3.2.2 Description des ouvrages au droit du site Natura 2000

Le canal Seine-Nord Europe longe la vallée de l'Oise en utilisant sur certaines portions le lit de l'Oise.
Le site Natura 2000 « Massifs forestiers de Laigue-Compiègne-Ourscamp » n'est jamais traversé par le tracé. L'écluse est positionnée au niveau de Thourotte. À l'amont de l'écluse, le canal SNE est perché par rapport à l'Oise. À l'aval, son niveau est légèrement en dessous du niveau de l'Oise (cf. Figure 5).
Il n'existe pas de risques de rabattement de la nappe sur la portion à l'amont de Thourotte.

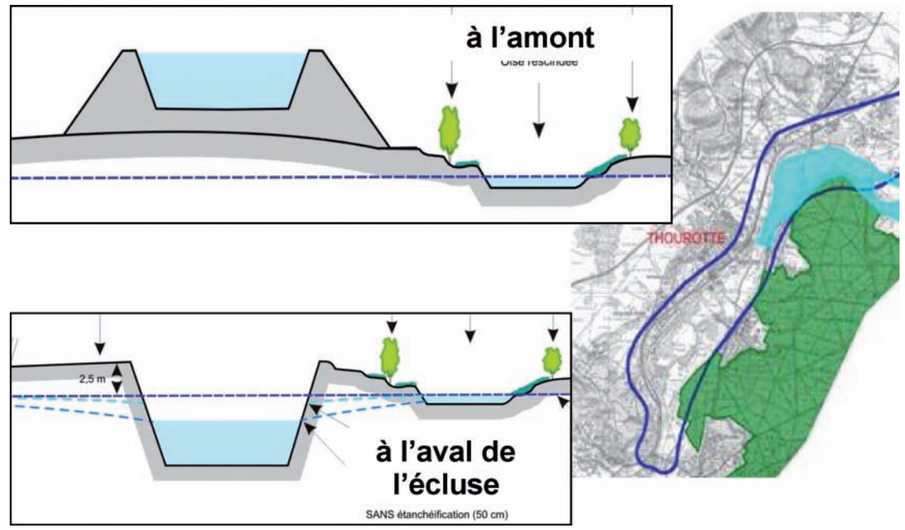


Figure n° 5 - Schéma de principe : positionnement du canal SNE à l'aval et à l'amont de l'écluse

3.2.2.1 Chenal à l'aval de l'écluse 0

À l'aval du point de raccordement avec l'Oise (PK 6), conformément au référentiel technique pour les rivières, la largeur navigable est portée à 42 m, hors surlargeurs dans les courbes. À l'amont, le profil type canal est appliqué jusqu'à l'écluse, soit une largeur navigable de 38 m, hors surlargeurs dans les courbes.
Aucune étanchéité n'est nécessaire sur le bief de Venette.

3.2.2.2 Délaissés de l'Oise à l'aval du point de raccordement (PK 6)

Le nouveau tracé de l'Oise recalibrée provoque plusieurs délaissés du lit actuel. Au stade actuel du projet, les traitements suivants sont envisagés du Sud au Nord.

- Délaissé du futur viaduc (PK 1). Maintien en eau pour préserver la capacité d'écoulement,
- Délaissé de Choisy au Bac (PK 2,8). Remblaiement au niveau du TN en rive Est (inondable) ;
- Délaissé Sud de la boucle des Ageux. Remblaiement au-delà de l'accès à l'écluse de Janville ;

- Délaissé Nord de la boucle des Ageux. Maintien en eau pour préserver le fonctionnement des gravières de Le Plessis ;
- Délaissé des boucles de Muid. De par leur longueur - 2 100 m -, leur impact paysager et leur importance environnementale, le devenir des boucles a fait l'objet d'une étude spécifique. L'aménagement envisagé consiste en un remblaiement partiel et la réalisation de « berges écologiques ».

3.2.2.3 Rescindements de l'Oise

Le projet rend nécessaire le déplacement du lit mineur de l'Oise sur quelques tronçons. Le lit mineur sera rétabli en s'approchant au plus près des caractéristiques actuelles :

- Correction mineure à confirmer lors des études détaillées du lit au niveau de La Motte (sur la commune de Thourotte) ;
- Deux corrections du lit, au droit du chenal en site propre (du Plessis jusqu'à l'écluse 0). Longueur de rivière impactée 2 x 400 m environ ;
- Rescindement majeur du lit au niveau de la boucle de Sainte Croix sur une longueur de 2 200 m. Le rescindement n'est pas défini précisément mais il n'apparaît pas possible de rétablir intégralement la longueur. Le tracé sera sinueux de manière à recréer le maximum de linéaire ;
- Décalage du lit vers l'Est au niveau de la boucle de Pimprez.

3.2.2.4 Déblais, remblais et zones de dépôt

Le projet implique d'importants mouvements de terre. Sur les deux biefs de l'Oise, les déblais excédentaires sont de 7,4 Mm^3.
Une évacuation par transport fluvial vers le nord est prévue pour une part de l'ordre de 5,3 Mm^3. Pour 2,1 Mm^3, il est prévu de remblayer certains délaissés et d'utiliser les matériaux pour des réhabilitations de gravières[5] :

- Remblaiement de l'Oise canalisée à Clairoix (Amont usine Continental) : 150 000 m^3 ;
- Remblaiement partiel de l'Oise rescindée dans la partie sud de la boucle des Ageux et du Muid (secteur anciennement dragué et approfondi) ;
- Remblaiement du canal existant et de l'Oise rescindée dans la boucle de Pimprez : 150 000 m^3 ;
- Gravières de Pimprez Remplissage des bassins 2 et 4 (niveau : 33,80) : 440 000 m^3 ;
- Autres gravières (1,3 Mm^3).

3.3 INFLUENCE DU CANAL SEINE-NORD SUR LES INONDATIONS DANS LA VALLÉE DE L'OISE

Ces données sont issues de l'étude d'impact (INGEROP, 2006). Le chapitre suivant a été rédigé en collaboration avec SETEC.

3.3.1 Modélisation des impacts

L'implantation du tracé du futur canal Seine-Nord Europe dans la vallée de l'Oise a nécessité une étude hydraulique détaillée pour déterminer l'impact du canal sur l'écoulement des crues de l'Oise.
Deux types d'impacts ont été distingués :

- les impacts locaux sur les niveaux d'eau ;
- les impacts sur les débits en aval. L'abaissement des niveaux d'eau en amont induit une légère augmentation des débits de pointe. Ce phénomène est compensé par la création d'un casier de surstockage au niveau de Chiry-Ourscamp.

Ces objectifs étant fixés, l'étude hydraulique a consisté à mettre en œuvre une modélisation mathématique de l'Oise entre Compiègne (barrage de Venette) et l'amont de Sempigny (Pontoise-les-Noyon).
Les principales caractéristiques du modèle sont les suivantes :

- limite aval : amont du barrage de Venette ;
- limite amont, sur l'Oise, route de Pontoise-les-Noyon, RD 934 ;
- limite amont, sur l'Aisne : écluse de Carandeau.

La construction et le calage du modèle (logiciel Carima de Sogreah, version 3.35) ont pris en compte les données topographiques et limnimétriques (stations hydrométriques, repères de crue) disponibles complétées par des campagnes spécifiques pour densifier et fiabiliser l'information. La station hydrométrique de Sempigny a été retenue comme référence pour le calage des débits de l'Oise.

Le calage a également pris en compte les grandes crues de 1993 et 1995 (T=50), une crue moyenne (2001) (T=15) et une crue légèrement débordante (1992) (T=2). L'exploitation du modèle en régime transitoire, a ensuite été réalisée pour déterminer l'expansion d'une crue centennale.

Une fois calé, le projet de canal Seine-Nord Europe a été intégré au modèle afin de simuler l'écoulement futur pour des crues équivalentes.
Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre d'actions d'aménagements de l'Oise ou de l'Aisne ou encore d'actions de réalisation de zones de stockages. L'analyse bibliographique de ces études par le bureau d'études INGEROP s'est plus particulièrement portée sur les impacts des divers aménagements sur l'Oise aval, entre Janville et la Seine, afin d'en croiser les résultats avec les impacts du projet du canal Seine-Nord Europe sur ce même secteur. Il a ainsi été retenu les résultats suivants issus de l'étude réalisée par ISL en 2001 :

- abaissement de 11 cm à Compiègne (pont du Centre) ;
- abaissement de 7,5 à 8,5 cm entre l'aval de Compiègne et le pont de la RN 7 à Pont-Sainte-Maxence ;
- abaissement compris entre 1 et 3 cm en aval ;
- majoration du niveau de la Seine inférieur à 1 cm ;
- modification du temps de propagation inférieur à 2 heures ;

(5) Si les gravières de Morlincourt et Varennes sont retenues au final. Elles feront l'objet d'une autre étude d'incidence vis-à-vis de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et de la ZSC « Prairies alluviales de la Fère à Sempigny ».

3.3.2 Résultats

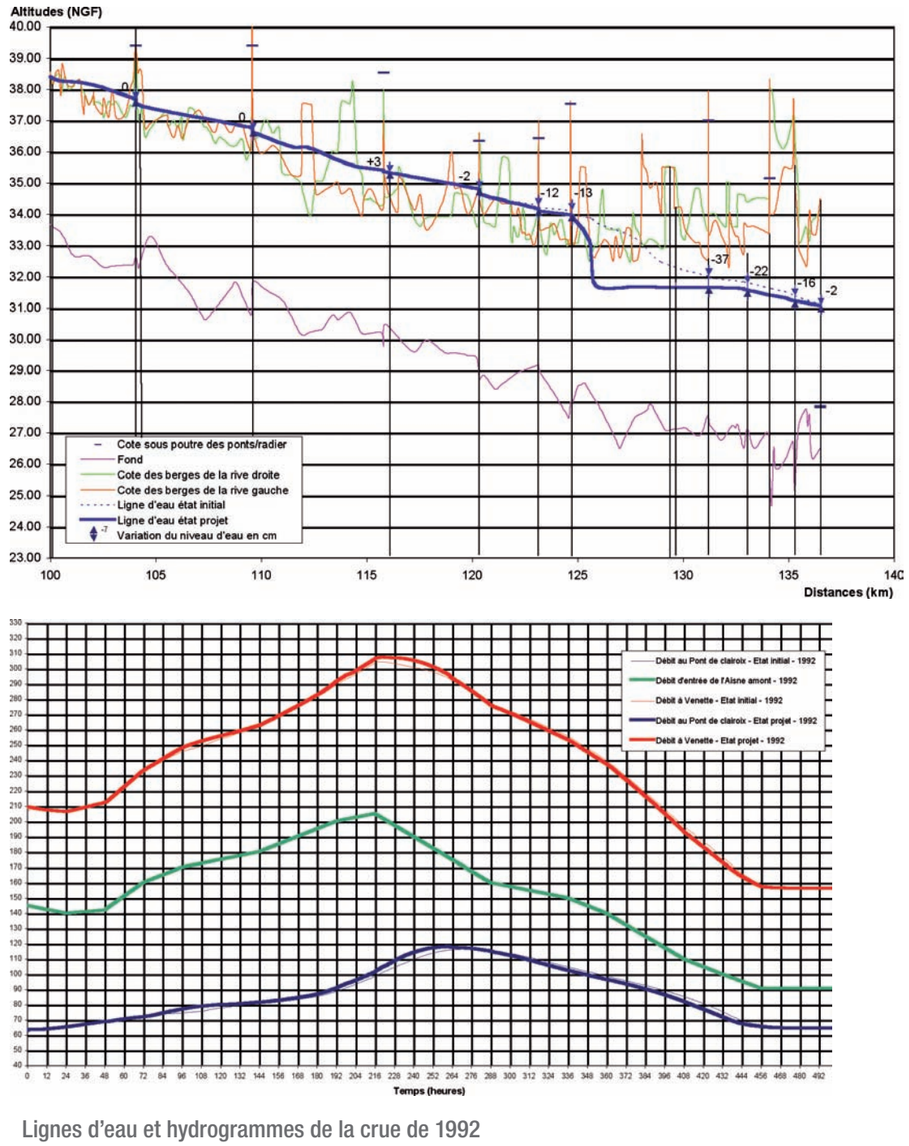
Les conditions d'écoulement après réalisation du canal Seine-Nord Europe ont été simulées pour chacune des crues ayant permis de caler le modèle (1992, 1993, 1995, 2001) ainsi que pour une crue centennale.

Pour chacune des cinq crues il est présenté ci-après :

- la modification des lignes d'eau : influence locale ;
- la modification des hydrogrammes : influence aval.

3.3.2.1 Crue de 1992 (T=2 ans)

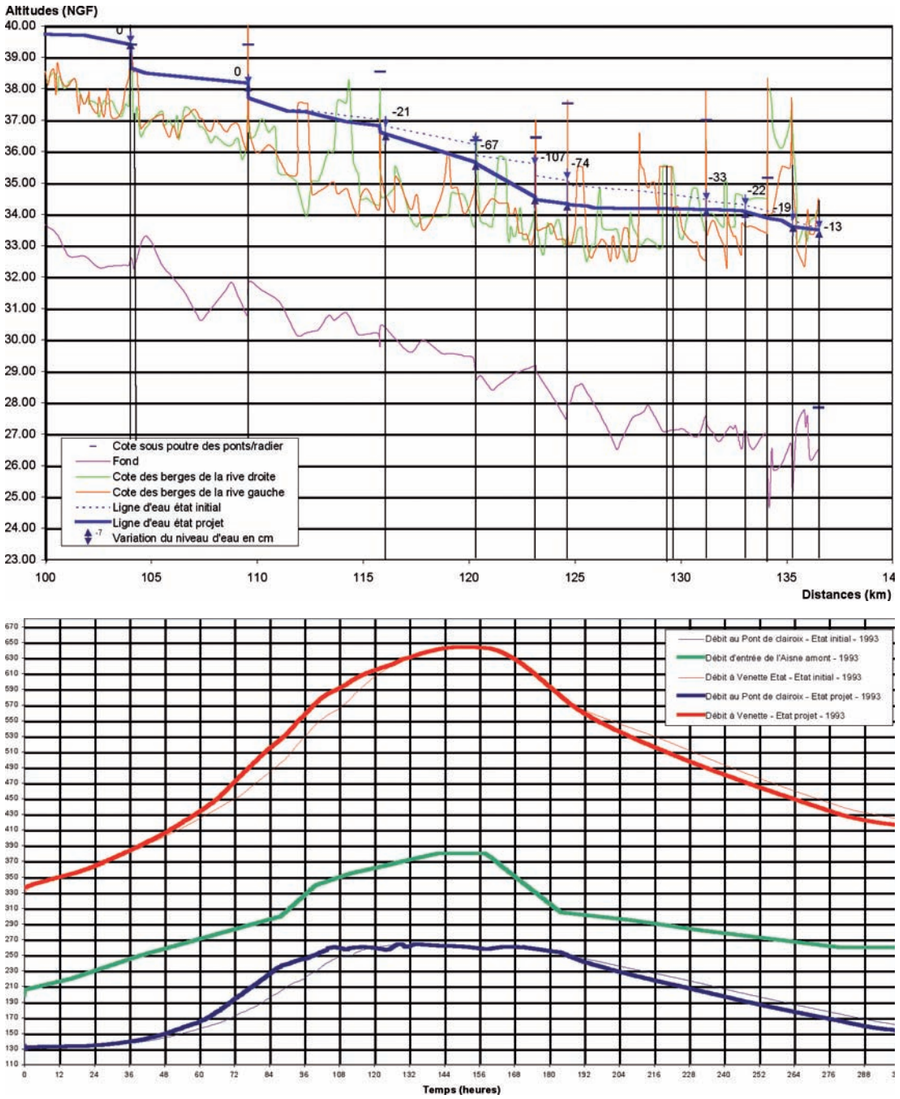
Le projet engendre un abaissement de quelques dizaines de centimètres en aval de la confluence avec l'Aisne. En amont de cette confluence, la ligne d'eau dans l'Oise canalisée est quasiment horizontale jusqu'à l'écluse 0. Le raccordement du niveau de l'Oise naturelle avec le niveau du canal se fait par une zone de forte pente (dénivelée un peu supérieure à 2 m). En amont du pont de la RD 15, le niveau initial est reconstitué à une dizaine de centimètres près. Au-delà de l'écluse 0, le niveau de la crue de 1992 est totalement conservé.



Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 1992

3.3.2.2 Crue de 1993 (T=50 ans)

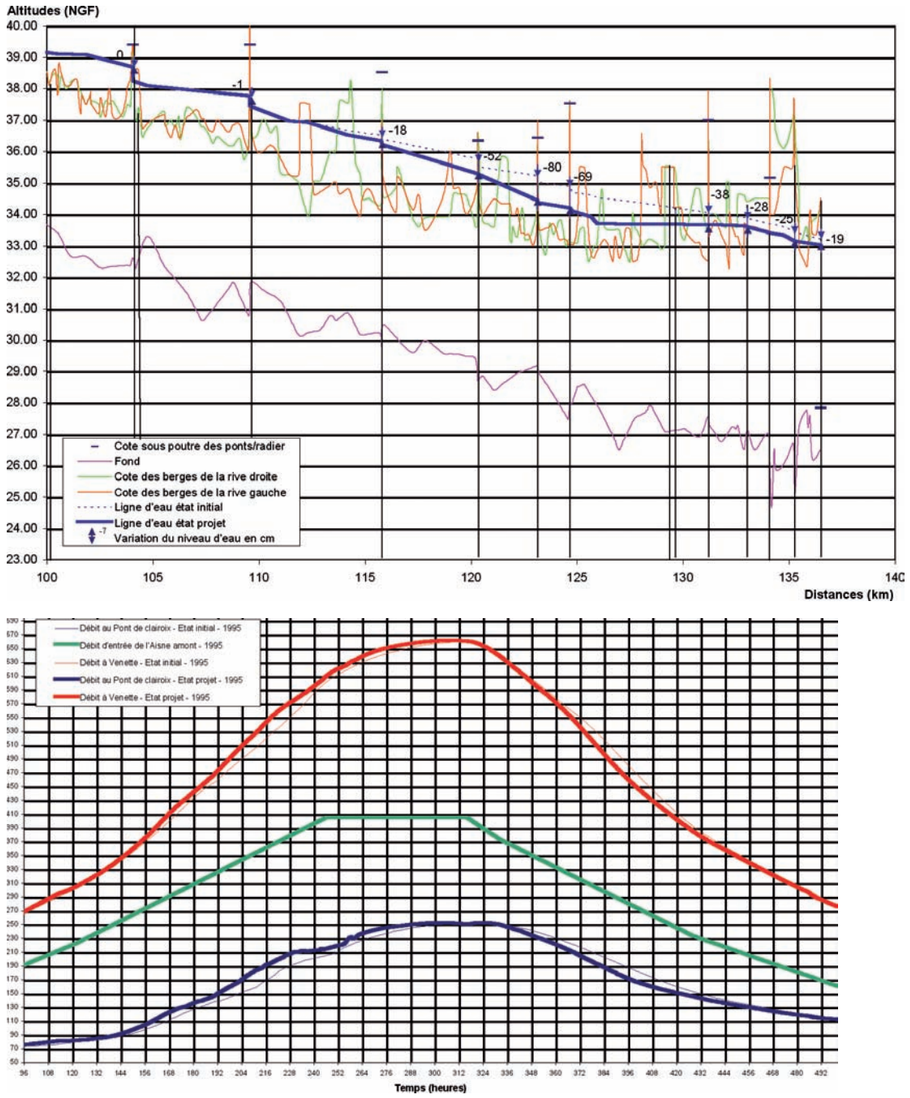
La ligne d'eau est abaissée jusqu'à l'aval du pont de la RD 48. Entre la confluence Oise-Aisne et l'écluse 0, le niveau d'eau dans le canal est quasi horizontal.
En amont de l'écluse 0, l'effet du canal décroît, d'où la pente de la ligne d'eau plus forte en aval du pont de la RD 66. L'abaissement maxi est obtenu à Montmacq : 1,07 m.
Les hydrogrammes ci-contre montrent une avance de la crue de l'Oise au pont de Clairoix mais un débit de pointe quasiment inchangé.



Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 1993

3.3.2.3 Crue de 1995 (T=50 ans)

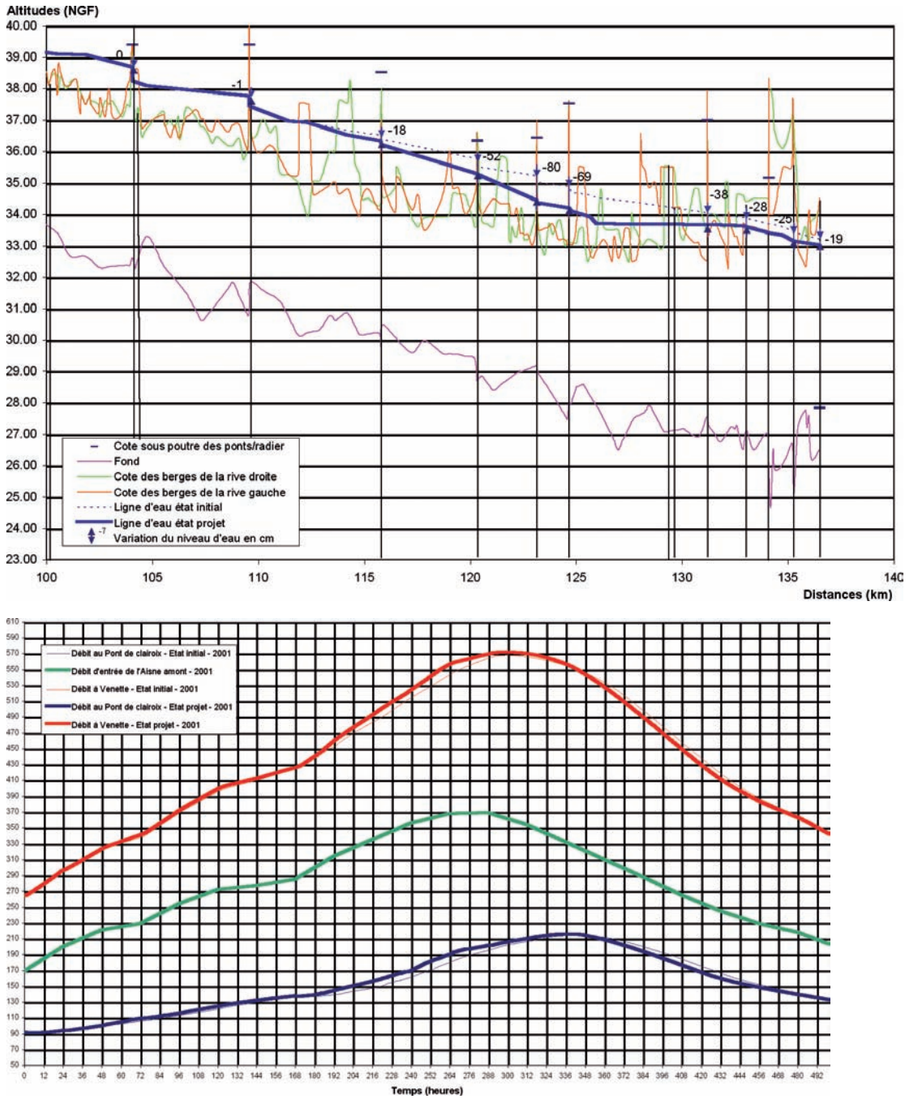
La ligne d'eau ci-contre montre que les résultats obtenus pour cette crue sont voisins et homothétiques à ceux obtenus pour la crue de 1993.
L'abaissement maxi est toujours obtenu à Montmacq mais il est légèrement moindre : 1,00 m.



Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 1995

3.3.2.4 Crue de 2001 (T=15 ans)

L'abaissement maximum, toujours localisé à Montmacq, est dans ce cas de 0,8 m.
Le remous d'abaissement est amorti un peu plus vite (à mi-distance entre les ponts des RD 40 et 48).



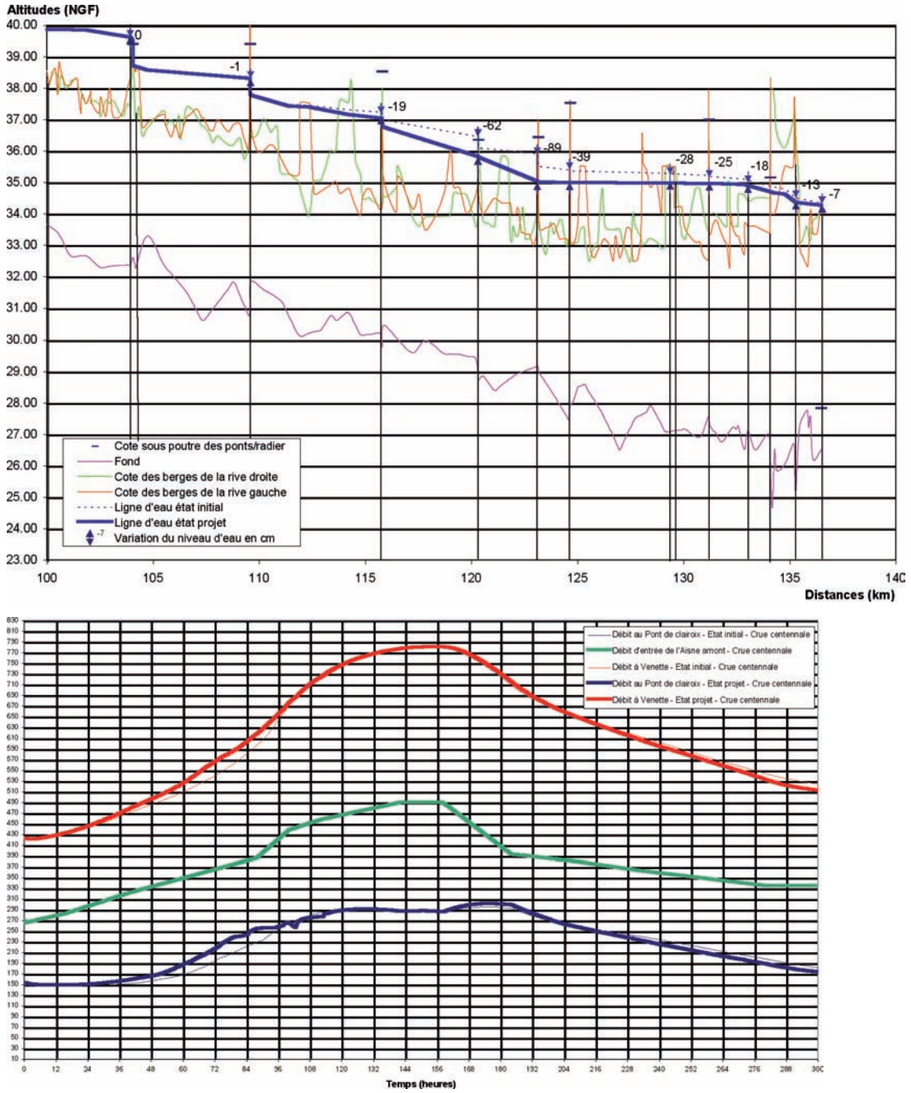
Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 2001

3.3.2.5 Crue centennale

L'abaissement maximum, en amont du pont de Montmacq, est de 0,89 m.
Les abaissements entraînent la mise hors d'eau de secteurs actuellement inondés. Les zones inondables actuelles et futures ont été cartographiées pour la crue centennale (voir les pages suivantes)[6].
Les principales modifications de la zone inondable centennale sont les suivantes :

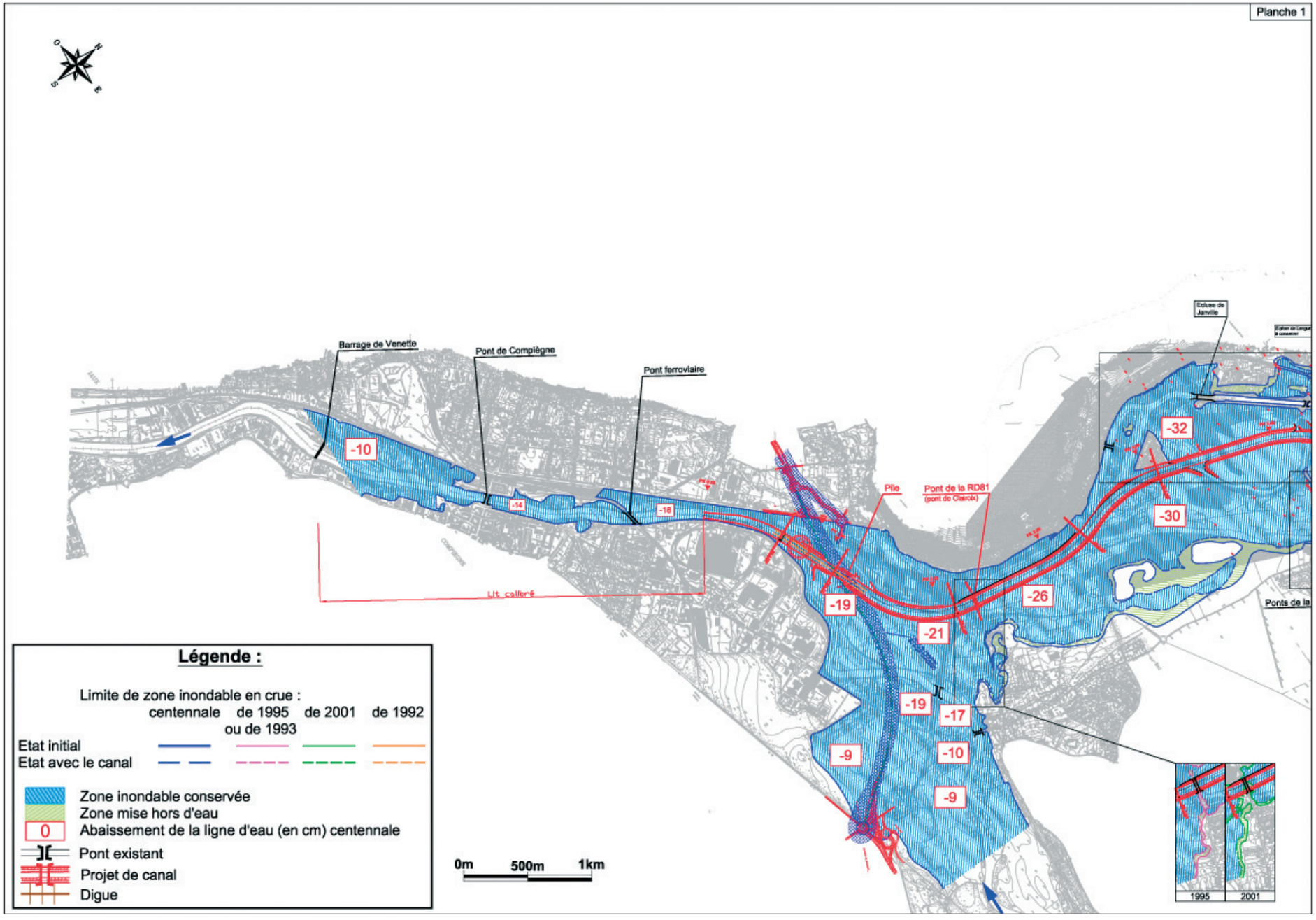
- diminution concernant une quinzaine de maisons à Choisy-au-Bac ;
- réduction de la zone inondable sur les communes de Janville, Longueil-Annel et Thourotte mais surtout le projet supprimera tout débit de crue dans le canal latéral ce qui sera très bénéfique pour des dizaines et des dizaines de maisons ;
- réduction concernant quelques dizaines de maisons sur Plessis-Brion ;
- réduction très sensible à Montmacq où la zone inondable diminue fortement. La zone inondable résiduelle en zone urbaine n'est plus concernée par une hauteur d'eau inférieure à quelques dizaines de centimètres au maximum. Des dizaines de maisons sont également concernées par cette amélioration ;
- la forêt en arrière de Montmacq n'est plus inondable ;
- réduction de la zone inondable longeant la RD 40 sur la commune de Ribecourt-Dreslincourt. L'usine située à proximité est totalement mise hors d'eau.

Le plan de la zone inondable centennale comporte également l'indication de valeurs d'abaissement du niveau en crue centennale.

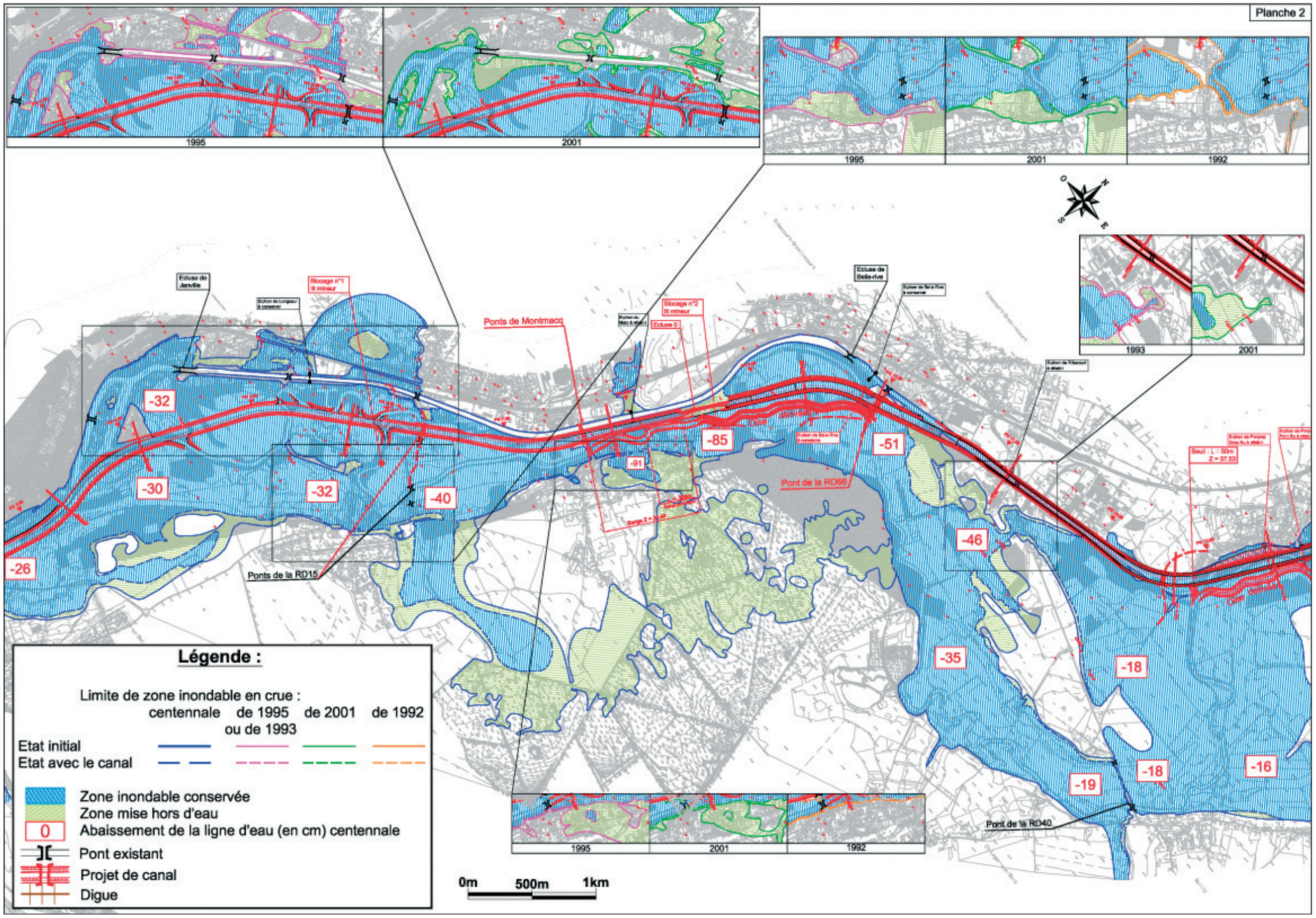


Lignes d'eau et hydrogrammes d'une crue centennale

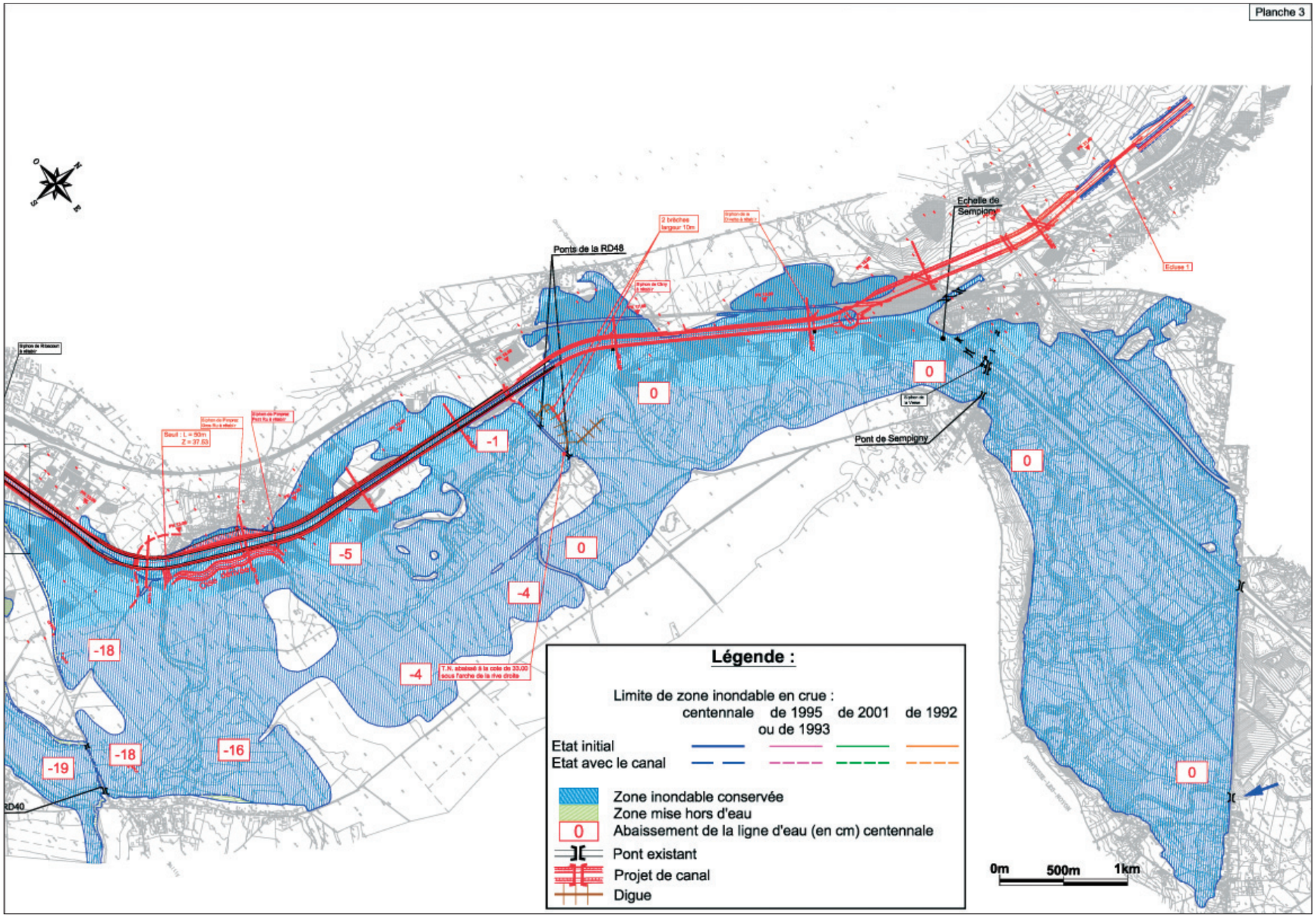
(6) Au droit des principales localités, des « zooms » fournissent l'évolution des zones inondables pour d'autres crues.
En particulier, pour la crue de 1993 et pour la crue centennale, le détail de ces « zooms » est fourni après le plan général des zones inondables (INGEROP, 2006).



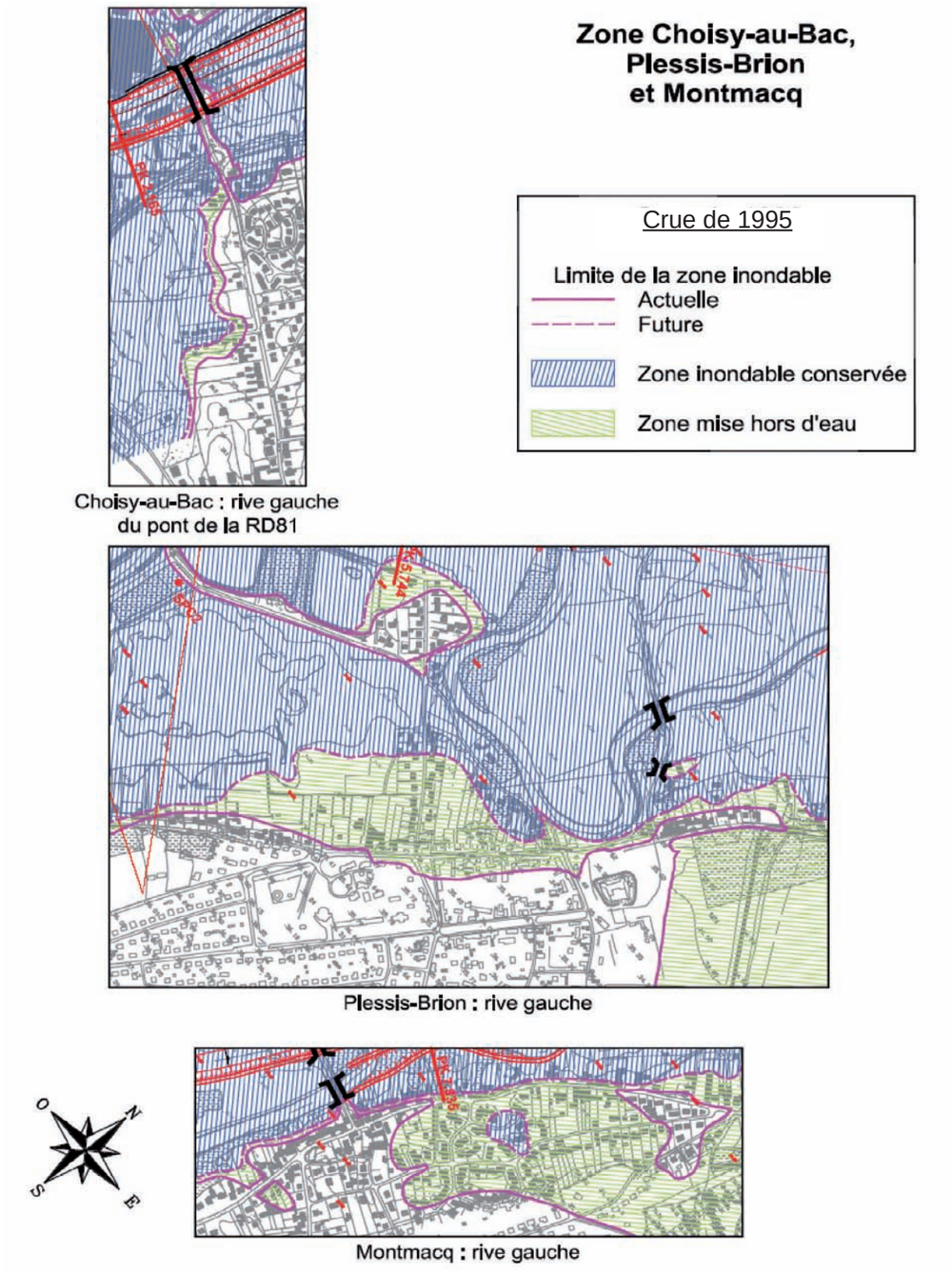
Zone inondable - Planche 1

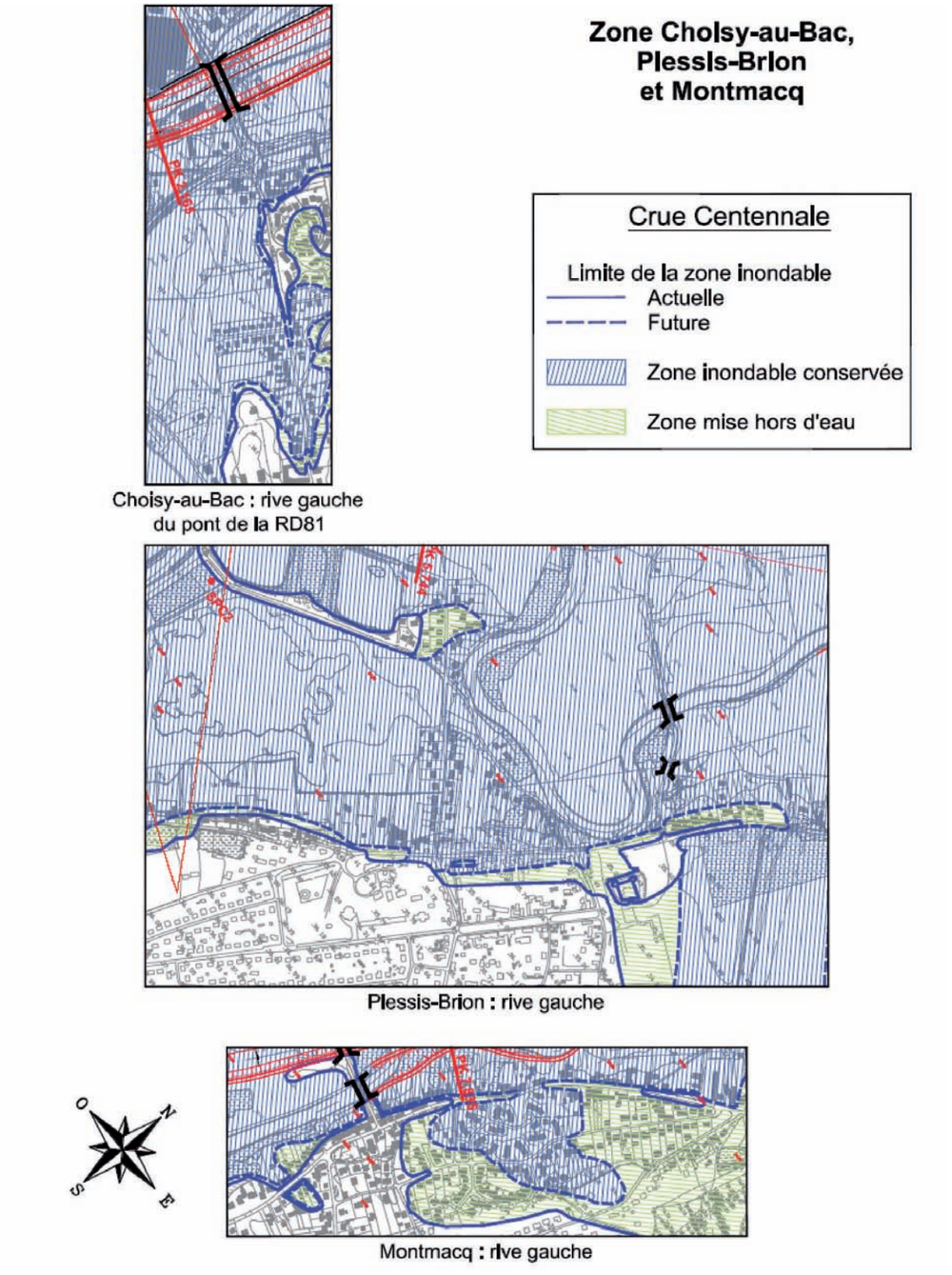


Zone inondable - Planche 2

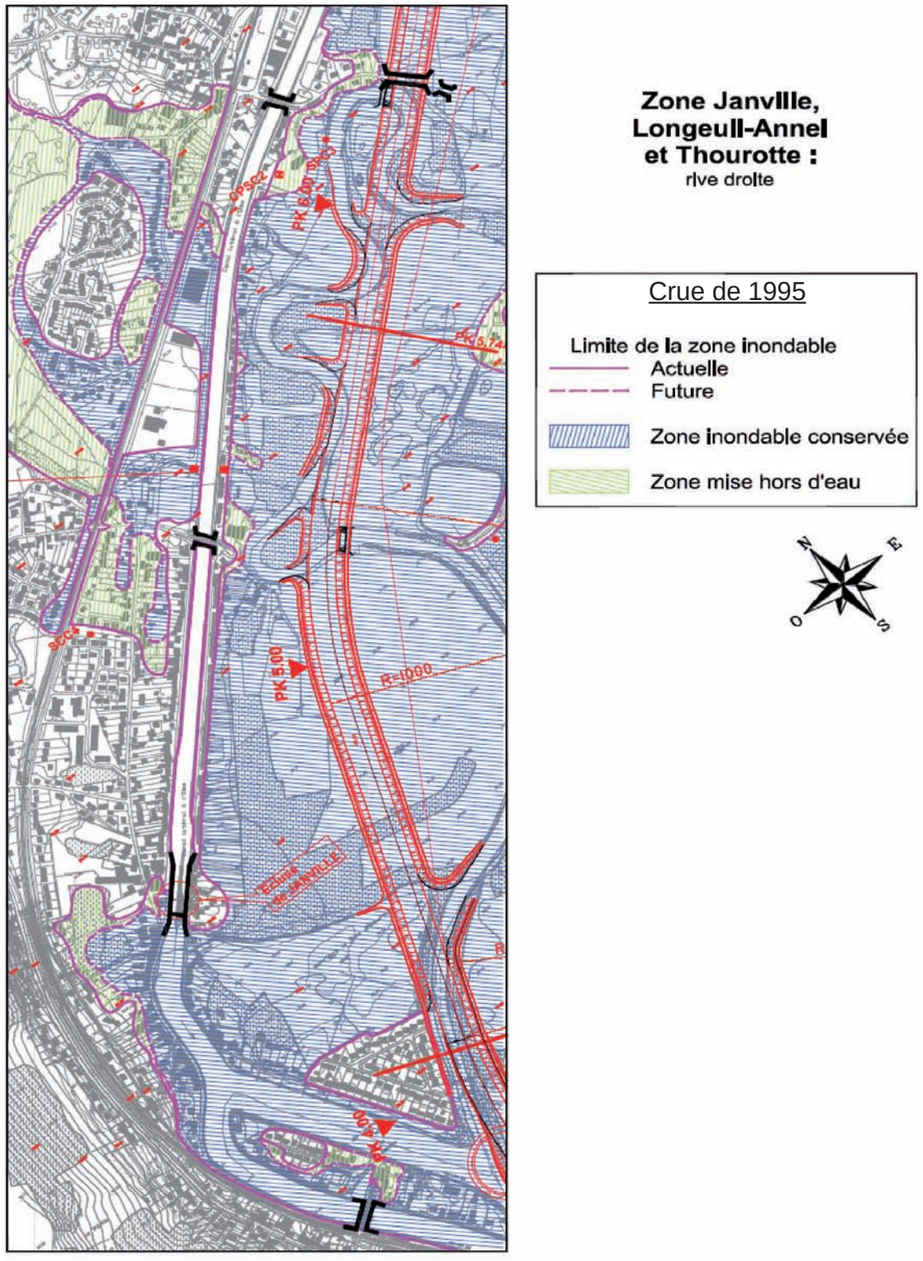


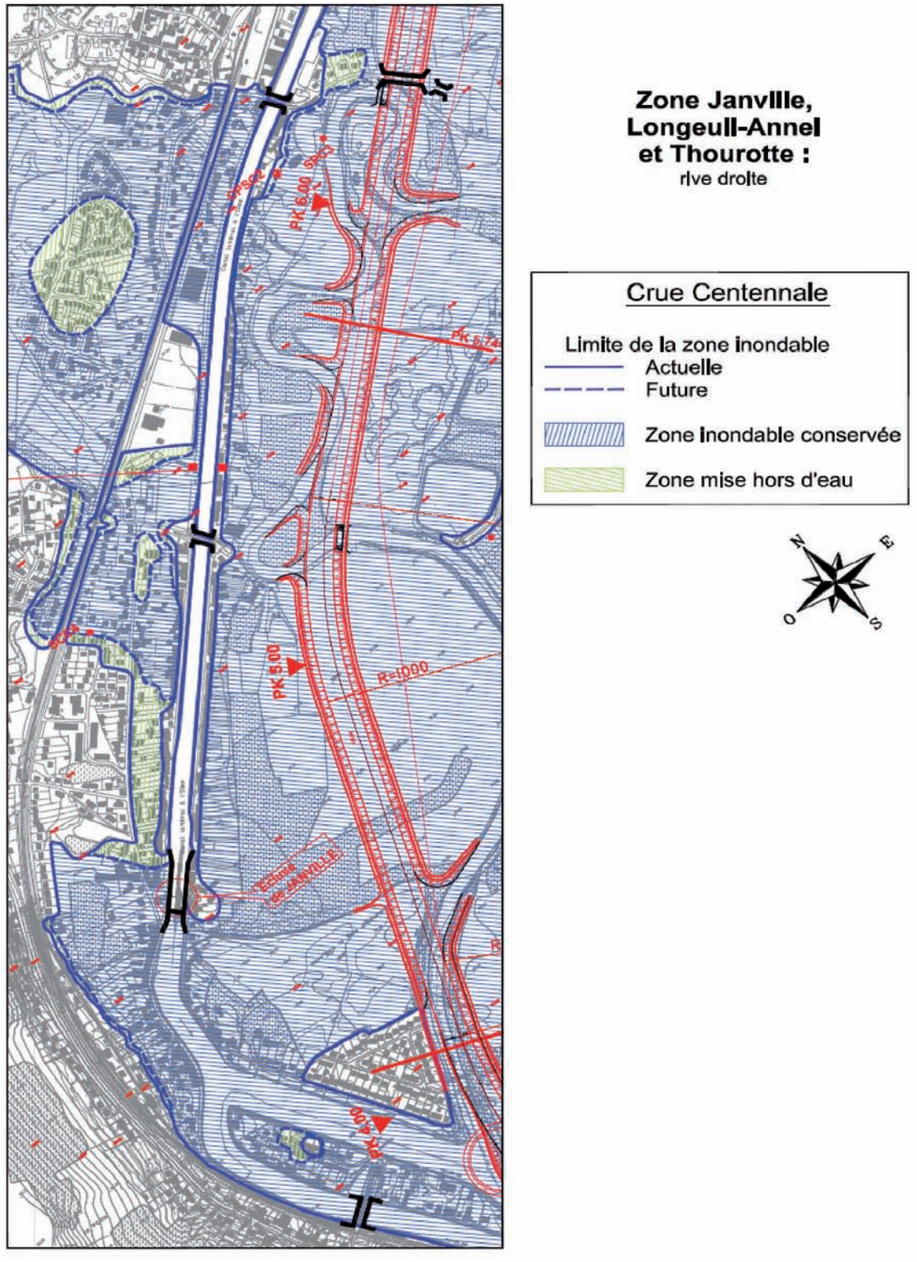
Zone inondable - Planche 3





Zone inondable sur la zone Choisy-au-Bac, Plessis-Brion, Montmacq





Zone inondable sur la zone de Janville, Longueil-Annel, Thourotte

3.3.3 Conclusion

3.3.3.1 Bilan sur les niveaux d'eau

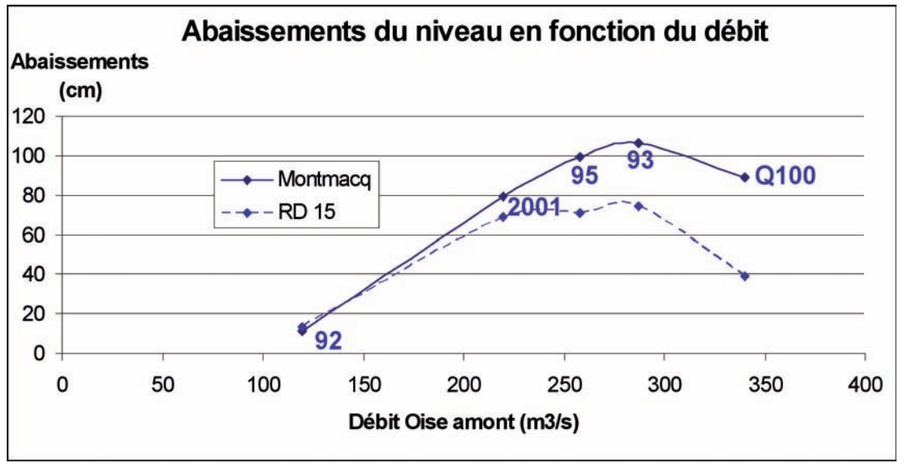
Comme cela était recherché, aucune aggravation de niveau n'est engendrée par le projet dans la zone d'étude : le projet engendre soit un statu quo (en amont de la RD 48) soit un abaissement (en aval de la RD 48). Le tableau ci-dessous fournit les abaissements obtenus en des points clés.
Remarque : en vert : Section en ZPS Moyenne vallée de l'Oise - ZPS Massifs forestiers Compiègne Laigue Ourscamp à l'est du projet SNE du Sud de Compiègne à Sempigny.

Crue	Localisation									
	Venette	Pont de Compiègne	Confluence	Pont de Clairoix (RD 81)	Pont de la RD 15	Pont de Montmacq	Pont de la RD 66	Pont de la RD 40	Pont de la RD 48	Echelle de Sempigny
1992 (T=2)	-0.02	-0.16	-0.22	-0.37	-0.13	-0.12	-0.02	+0.03	0	0
1993 (T=50)	-0.13	-0.19	-0.22	-0.33	-0.74	-1.07	-0.67	-0.21	0	0
1995 (T=50)	-0.11	-0.18	-0.21	-0.32	-0.71	-1.00	-0.78	-0.24	-0.01	-0.01
2001 (T=15)	-0.19	-0.25	-0.28	-0.38	-0.69	-0.80	-0.52	-0.18	-0.01	0
Crue centennale	-0.07	-0.13	-0.18	-0.25	-0.39	-0.88	-0.62	-0.19	-0.01	0

Impact du canal sur les niveaux (en m)

Ces résultats montrent que l'abaissement augmente progressivement depuis l'aval. Il demeure inférieur à quelques dizaines de centimètres en aval de la confluence. En amont de celle-ci la capacité d'écoulement fournie par le futur canal est très importante.
La ligne d'eau après construction du canal a une très faible pente. En conséquence, l'abaissement augmente régulièrement pour atteindre l'ordre de grandeur du mètre en amont du pont de Montmacq et un maximum en aval de l'écluse 0. Ces variations de niveau ne signifient pas que ces secteurs ne seront pas inondés lors des crues mais la profondeur d'eau sera moindre.
En amont, la décroissance de l'abaissement est rapide jusqu'au pont de la RD 66.
Ensuite, l'amortissement du remous d'abaissement s'annule en aval du pont de la RD 48.
Le remous d'abaissement dû au canal s'avère supérieur au remous d'exhaussement engendré par le remblai du canal en amont de l'écluse 0.

Le graphique ci-contre montre la courbe de l'abaissement des niveaux d'eau à Montmacq et au droit du pont de la RD 15 en fonction du débit.
L'abaissement des niveaux d'eau est maximum pour un débit approximativement compris entre 250 et 300 m^3/s, soit pour les grandes crues du type de celles de 1993 et 1995.
Pour des débits supérieurs, par exemple pour une crue centennale, l'abaissement diminue. Ceci s'explique par un « noyage » progressif du canal quand le débit, et donc le niveau d'eau, augmentent.



Ces valeurs d'abaissement n'ont bien sûr pas une précision centimétrique mais rappelons qu'il s'agit de valeurs relatives entre un état initial et un état projet. La précision en valeur absolue est liée à la qualité du calage du modèle soit, en moyenne, des valeurs inférieures à 10 cm, voire 5 cm.

3.3.3.2 Bilan sur l'Oise

Les conclusions générales de l'étude hydraulique sur l'Oise sont les suivantes :

- le maintien du niveau d'une crue de pleins bords (1992) dans la coupure de la boucle en amont de Montmacq est assuré ;
- le projet ne génère aucune aggravation de niveau d'eau dans la zone d'étude ;
- pour les crues notables, les abaissements du niveau d'eau sont systématiques à partir de l'aval de la RD 48. Ils seront maximum à l'amont du pont de Montmacq ;
- il apparaît que les abaissements présentent un maximum pour une crue du type de celle de 1993. Pour une crue plus forte, telle une crue centennale, la valeur des abaissements décroît ;
- l'aggravation de la propagation des ondes de crue est faible : quelques mètres cubes en plus sur les pointes de crues et variation de quelques heures sur l'heure à laquelle survient la crue théorique. Cette variation peut être positive ou négative. En fait, il s'agit d'une accélération, ou d'une décélération apparente lors de la pointe, dépendant fortement de l'additivité des crues de l'Aisne et de l'Oise selon leur degré de concomitance et dont le maximum peut durer plusieurs jours. Cette aggravation est maximum pour un débit de l'Oise amont de l'ordre de 200 m^3/s (crue peu ou pas débordante) ;
- les modifications des hydrogrammes à Venette sont compensées par la création d'un bassin de stockage au niveau de Chiry-Ourscamp. Dans le cadre du projet et du dossier loi sur l'eau, une étude d'ensemble devra prendre en compte la totalité de l'Oise entre Noyon et la Seine ainsi qu'un tronçon de celle-ci et un tronçon de l'Aisne incluant le bief Carandeau-Hérant (en vue de l'analyse des débits sur ce bief de jaugeage), voire un bief plus long jusqu'à la première station de jaugeage fiable.

Du point de vue du milieu naturel, il faut retenir de cette modélisation, que les niveaux d'eau sont maintenus pour les crues faiblement débordantes à l'aval de Sempigny et au niveau du pont de la

RD 40 qui correspond aux milieux naturels de la vallée de l'Oise les plus patrimoniaux. Ce secteur est inclus dans la ZPS Moyenne vallée de l'Oise. Par contre des variations de niveaux d'eau sont attendues au niveau de l'écluse 0 à proximité du pont de Montmacq et jusqu'à la confluence Oise-Aisne. Les variations les plus importantes sont attendues pour les crues de période T=50 ans et 100 ans.
L'écluse de Montmacq est en partie incluse dans le périmètre de la ZPS Moyenne vallée de l'Oise.
La ZPS Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp n'a pas de point d'intersection avec le projet du canal SNE. La seule interaction entre cette modélisation et cette ZPS se fait au niveau du secteur de la forêt de Laigue, qui deviendra hors zone inondable centennale. Cet habitat forestier pourra progressivement évoluer sans préjudice pour la Bondrée apivore dont c'est l'habitat de nidification.

3.4 MÉTHODES ET PHASAGES DES TRAVAUX

3.4.1.1 Période de travaux

Le délai prévisionnel des travaux est de 48 mois sur la vallée de l'Oise. Par ailleurs, il sera possible de procéder dans les zones concernées - quelques semaines avant le début des travaux proprement dit - aux opérations de débroussaillage/décapage.
Du fait de la largeur de l'ouvrage, les pistes de chantier sont prévues à l'intérieur de l'emprise.

3.4.1.2 Bief de Venette

Les déblais seront réalisés essentiellement en eau à l'aide de pelles mécaniques. L'évacuation des matériaux pourra se faire par les pistes de service situées de part et d'autre du chenal. Aucune protection particulière contre les crues n'est nécessaire et donc le problème d'aggravation de l'effet des crues pendant les travaux ne se pose pas.
Le phasage des travaux n'est pas contraint. Un traitement par casier des tronçons nettement séparés du lit mineur de l'Oise pourrait permettre la réalisation de déblais à sec à l'aide d'un pompage à l'intérieur du casier.
Les rescindements sur l'Oise seront traités préalablement au chenal. Les travaux d'enlèvement des bouchons aval puis amont permettront la mise en eau des rescindements.

3.4.1.3 Bief entre l'écluse 0 et l'écluse 1

Méthode de terrassement pour les tronçons en site propre :

Le projet prévoit des rabattements de la nappe afin d'effectuer les terrassements et la pose de l'étanchéité à sec.
Ces rabattements seront réalisés par la mise en place de tranchées drainantes associées à des pompages le long du futur chenal. Pour le tronçon de l'écluse 0 au raccordement au canal existant le rabattement éventuellement nécessaire ne dépassera pas 0,50 m.
Pour le tronçon de Pont-l'Évêque à l'écluse n° 1, des écrans minces étanches seront installés de part et d'autre du futur chenal (en supplément des tranchées drainantes et des pompages) afin d'augmenter l'efficacité du pompage et de réduire l'impact sur la nappe.
Une cadence de 20 000 m³/j est prévue sur ce type de travaux.

Pour les tronçons sur canal existant, on prévoit les méthodes suivantes :

- Méthode de terrassements sur canal existant avec décalage de l'axe de 19 m : dans une première phase, on terrasse une moitié du canal (en largeur) en site propre à côté du canal existant. Un rabattement de la nappe est mis en place (à l'aide tranchées drainantes, pompages et éventuellement des écrans minces étanches) et on pose l'étanchéité (revêtement bitumineux). La navigation est maintenue sur le canal existant. Dans une deuxième phase, on bascule la navigation et on terrasse sur le canal existant (pose de l'étanchéité bitume à sec de la même manière). Dans une troisième phase, les deux parties de canal sont en eau. On déblaie le merlon central restant sous l'eau et l'étanchéité au droit de ce merlon est assurée par un coulis de béton sous eau ;
- Méthode de terrassements sur canal existant en conservant l'axe et avec des soutènements : au droit de la Zone industrielle de Ribécourt, l'axe du canal existant est conservé. On dispose dans le terrain de part et d'autre du canal existant les rideaux de palplanches avec leurs ancrages. On effectue ensuite les déblais entre ces deux soutènements. Enfin, l'étanchéité du fond est réalisée par un coulis de béton sous eau. La navigation est maintenue sur le canal existant pendant toutes ces opérations. Une cadence d'environ 12 000 m³/j est prévue pour ces terrassements.

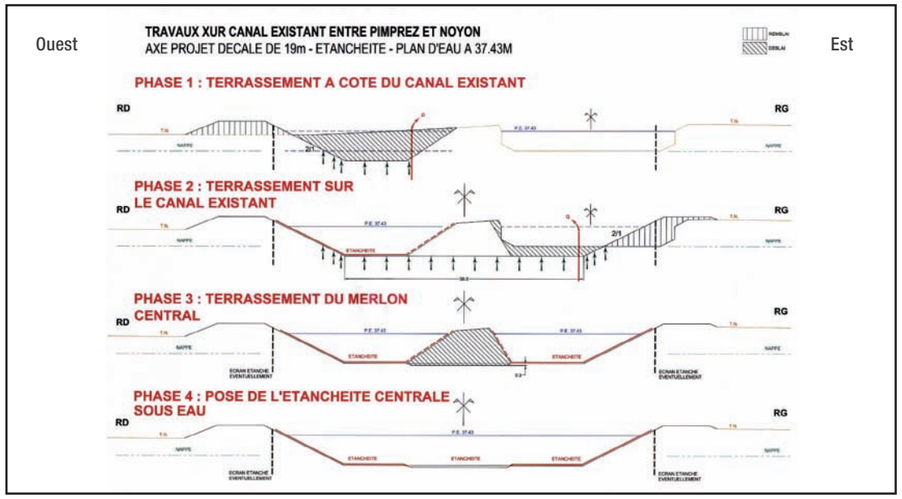


Figure n° 6 - Méthode de terrassement du canal SNE sur le canal du nord pré existant

Phasage des interfaces de travaux

L'écluse n° 1 (Noyon) et les ouvrages d'art n° 1 (Voie ferrée Creil-Jeumont) et 2 (RN32) sont tous situés à l'extrémité nord du tronçon A et n'interfèrent pas avec les terrassements. Les phases de terrassement avec déblais sous nappe et en déblais secs sont prévues suffisamment longues pour englober les travaux de ces ouvrages réalisés en parallèle et ceux de l'écluse 0. Les phases de terrassements qui précèdent et suivent celles des ouvrages d'art et écluses permettront de réaliser les terrassements d'interfaces. Des pistes de chantiers seront réalisées à côté des écluses pour permettre les mouvements de terres autour de celles-ci.
Le transport des matériaux extraits des deux derniers kilomètres nord du tronçon se fera par les voiries existantes (RN32) ou par voie fluviale avec évacuation vers un dépôt à l'est de Noyon. ■

4- Contexte général de l'étude

Dans le cadre du projet de canal à grand gabarit Seine-Nord Europe (SNE), Voies Navigables de France (VNF) prévoit l'élargissement du canal du nord sur une partie de la vallée de l'Oise, notamment au regard du massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp.
Une partie de ce massif, classé comme zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO), est désignée comme zone de protection spéciale (ZPS) au titre de la directive européenne « Oiseaux » (J.O. du 11/01/2006). Ce site Natura 2000 porte la référence FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp. »

L'étude vise à évaluer les incidences du projet du canal Seine-Nord Europe (SNE) sur le site Natura 2000 FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » au titre de la directive européenne 79/409/CEE dite directive « Oiseaux ». Cette étude présente un état des connaissances sur les oiseaux d'intérêt européen ayant conduit à la désignation de ce site et évalue les incidences du projet sur ces espèces et leurs habitats.

4.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL

4.1.1 Le Massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp

Le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp se situe le long de l'Oise, en rive gauche, de la vallée de l'Automne jusqu'au Noyonnais. Il prend place sur une succession de cuvettes entre la cuesta (côte) qui le jouxte à l'est et au sud, et les marges alluviales de l'Oise et de l'Aisne respectivement à l'ouest et au nord.
Ces anciennes forêts royales de chasse ont été conservées en un ensemble forestier non morcelé de plus de 30 000 ha. La forêt domaniale, gérée par l'Office National des Forêts (ONF), représente près de 20 000 ha de ce massif.
Ce vaste complexe forestier réunit un grand nombre de types de végétations caractéristiques montrant des variations liées aux strates géologiques, à l'exposition et au relief. Cet ensemble écologique exceptionnel du fait de ses dimensions est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée et à forte valeur patrimoniale. Outre ces populations d'oiseaux, ce massif possède une flore remarquable comprenant plusieurs espèces protégées.
En raison de son grand intérêt écologique, le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp est déjà inscrit à différents inventaires naturalistes et fait l'objet de mesures de gestion :

- Zone importante pour la conservation des Oiseaux (ZICO) n°PE03 « Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », d'une superficie de 32 700 ha, reconnue comme d'intérêt « très notable » (classement E) par le Muséum National d'Histoire Naturelle ;
- Zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) n°0067 « Massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp », d'une superficie de 28 300 ha ;
- Réserve biologique dirigée (RBD) de 126 ha dans la forêt domaniale.

De plus, différentes zones du massif et de la vallée de l'Oise ont intégré le réseau Natura 2000.

4.1.2 Le réseau Natura 2000 sur le massif forestier

La vallée de l'Oise, sur la portion concernée par le projet de canal SNE, comporte 4 sites Natura 2000 :

- ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », de 24 647 ha, qui couvre une grande partie du nord du massif forestier ;
- ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue », de 3179 ha, qui se situe dans la partie sud du massif et qui intersecte la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » ;
- ZSC FR 2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny », de 2996 ha, qui se situe au nord de Sempigny ;
- ZPS FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise », de 5626 ha, qui recouvre la vallée de l'Oise entre Montmacq et Charmes et qui jouxte la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » entre Montmacq et Sempigny.

4.1.2.1 ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue »

Ce site est essentiellement composé de hêtraies (hêtraies de l'Asperulo-fagetum et de Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus). Ce vaste complexe forestier, situé à la confluence de l'Oise et de l'Aisne, présente une diversité géologique associée à la morphologie des coteaux de l'Ile-de-France et la confluence des aires biogéographiques subatlantiques, précontinentaux et méridionaux qui permet l'expression de la quasi-totalité des milieux forestiers, intraforestiers et de lisières du nord du bassin parisien. La taille de ce massif et sa diversité d'habitats lui confèrent un intérêt important pour la plupart des groupes faunistiques (populations de grands mammifères, avifaune, entomofaune), ainsi que pour la flore.

4.1.2.2 ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise »

Le site Natura 2000 FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise », d'une superficie de 5626 ha, recouvre une partie de la vallée de l'Oise. La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats principaux sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables (Bromion racemosi) et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés (Arrhenaterion elatioris). Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares…) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie. Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinie confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux », douze y sont nicheuses, dont le Râle des genêts, menacé au niveau mondial.

4.1.2.3 ZSC FR 2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »

Ce site de 2996 ha et l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale. Il associe le lit majeur de l'Oise inondable et sinueux avec de grandes étendues de prés de fauche et de nombreuses zones humides et zones de forêts alluviales. Les principaux habitats sont les prés de fauche (Bromion ramosi et du Crepido biennis-Arrhenatheretum elatioris), avec une mosaïque d'habitats amphibies et aquatiques, des fragments de boisements alluviaux, et une mégaphorbiaie alluviale inondable. Les intérêts spécifiques sont très importants en termes floristiques, avifaunistiques, batrachologiques et entomologiques.

4.1.2.4 ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »

Il s'agit de la ZPS concernée par cette étude. Elle est décrite ci-après.

4.2 LA ZPS FR2212001 « FORÊTS PICARDES : COMPIÈGNE, LAIGUE, OURSCAMP »

La ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » fait partie du massif forestier du même nom. Elle est composée principalement de hêtraies, mais présente une grande diversité de milieux et d'espèces faunistiques et floristiques, à l'instar de la ZSC « Massif forestier de Compiègne, Laigue » qu'elle intersecte dans sa partie sud.

L'intérêt du site pour l'avifaune a été affirmé lors du classement d'une grande partie en ZICO. Cet inventaire a permis de recenser les espèces d'oiseaux présentes sur le site. Ces observations ont abouti à la proposition et l'intégration du site au réseau Natura 2000 comme le site FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », du fait de la présence de nombreuses espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Le Formulaire Standard de Données (FSD, compilé en mai 2005) de ce site liste les 17 espèces d'oiseaux visées à l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux » observées sur le site. La délimitation des habitats de ces espèces a servi à l'élaboration des limites du site Natura 2000.

Tableau n° 3 - Statuts et évaluation de la population des espèces d'Oiseaux cités au FSD du site Natura 2000 FR2212001

Code	Nom français	Nom scientifique	Nombre de couples (c) ou d'individus (i)	Période d'observation	Statut sur le site	Evaluation de la population
A072	Bondrée apivore	Pernis apivorus	10 à 20 c	1995-2002	N	C
A073	Milan noir	Milvus migrans	0 à 2 i	1995-2002	M/H	D
A074	Milan royal	Milvus milvus	1 à 7 i	1995-2002	M/H	D
A080	Circaète Jean-le-blanc	Circaetus gallicus	0 à 1 i	1995-2002	M/H	D
A082	Busard-Saint-Martin	Circus cyaneus	2 à 5 c	1995-2002	N	D
A084	Busard cendré	Circus pygargus	1 à 2 i	1995-2002	M/H	D
A094	Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	0 à 1 i	1995-2002	M/H	D
A098	Faucon émerillon	Falco colombarius	2 à 6 i	1995-2002	M/H	D
A103	Faucon pèlerin	Falco peregrinus	1 à 3 i	1995-2002	M/H	D
A193	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	1 à 8 i	1995-2002	M/H	D
A224	Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	2 c	2002	N	D
A229	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	3 à 5 c	1995-2001	N	D
A236	Pic noir	Dryocopus martius	12 à 30 c	1995-2001	N	C
A238	Pic mar	Dendrocopos medius	185 à 350 c	1993-2002	N	C
A246	Alouette lulu	Lullula arborea	0 à 7 i	1995-2002	M/H	D
A272	Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica	0 à 5 c	1995-2002	N	D
A338	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	1 à 10 c	1995-2002	N	D

Statut sur le site : N=nicheur ; M/H=migrateur ou hivernant
Evaluation de la population du site d'après le FSD : C=site important pour cette espèce (inférieur à 2 % de la population nationale) ; D=espèce présente mais non significative

Les informations présentées sont issues du Formulaire Standard des Données (FSD) du site et des données de la ZICO n°PE03 « Forêts Picardes - Compiègne, Laigue, Ourscamp », qui se superpose au site Natura 2000. ■

5- ÉTAT INITIAL

Seules les espèces d'oiseaux visées par l'annexe I de la directive Oiseaux, et pour lesquelles le site a été intégré au réseau Natura 2000, sont considérées dans cette étude. Le FSD du site Natura 2000 FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » présente les espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux observées dans la future ZPS.

Seules les espèces dont les populations sont décrites comme significatives dans le FSD seront prises en compte dans la suite de cette étude. En effet, on estime qu'il n'y aura pas d'incidence notable sur les espèces non significatives du FSD du fait de leurs effectifs très faibles au regard de la population nationale. Cependant, certaines espèces dont les populations ne sont pas significatives sur le FSD de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » possèdent des effectifs significatifs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », contiguë à la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », et sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme », située plus au nord mais sur le tracé du projet. Il s'agit de populations locales à prendre en compte sur l'ensemble des 3 ZPS. Aussi, cette étude prendra en compte les espèces citées au FSD de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » dont la population est significative sur cette ZPS ou bien sur les ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » et ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme ».

5.1 ESPÈCES SIGNIFICATIVES

Les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » présentes sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » et dont la population locale est significative sont la Bondrée apivore, le Pic mar et le Pic noir. Le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur ont des populations non significatives sur ce site mais ils seront traités dans cette étude d'incidence car ils ont des populations significatives sur des sites Natura 2000 voisins et concernés par le projet.

5.1.1 Espèces significatives de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »

5.1.1.1 La Bondrée apivore

La Bondrée apivore nidifie à l'intérieur de massifs forestiers, mais est peu exigeante en termes de qualité et superficie du boisement. Elle chasse sur des zones herbeuses à utilisation pastorales ou agricoles extensives et peu boisées. Les données recueillies font état de 10 à 20 couples présents sur le site, de 8 à 10 couples sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et de 1 à 2 couples sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme », soit une population locale d'au moins 19 à 32 couples nicheurs. L'aire d'étude et d'influence du projet de canal SNE comporte des milieux prairiaux et de cultures qui sont très favorables à l'alimentation de la Bondrée, mais aussi quelques boisements pouvant potentiellement être utilisés pour la nidification. De plus, des données récentes (2005) font état de plusieurs observations sur ces zones. Cette espèce sera donc traitée dans le cadre de cette étude.

Tableau n° 4 - Statuts et évaluation de la population des espèces d'Oiseaux cités au FSD de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »

Code	Nom français	Nom scientifique	Statut sur le site	Évaluation de la population sur le site	Évaluation de la population sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »	Évaluation de la population sur la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme »
A072	Bondrée apivore	Pernis apivorus	N	C	D	D
A073	Milan noir	Milvus migrans	M/H	D	D	-
A074	Milan royal	Milvus milvus	M/H	D	-	-
A080	Circaète Jean-le-blanc	Circaetus gallicus	M/H	D	-	-
A082	Busard-Saint-Martin	Circus cyaneus	N	D	D	D
A084	Busard cendré	Circus pygargus	M/H	D	D	-
A094	Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	M/H	D	D	-
A098	Faucon émerillon	Falco colombarius	M/H	D	D	-
A103	Faucon pèlerin	Falco peregrinus	M/H	D	-	-
A193	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	M/H	D	D	-
A224	Engoulevent d'Europe	Caprimulgus europaeus	N	D	-	-
A229	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	N	D	C	D
A236	Pic noir	Dryocopus martius	N	C	-	-
A238	Pic mar	Dendrocopos medius	N	C	-	-
A246	Alouette lulu	Lullula arborea	M/H	D	D	-
A272	Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica	N	D	C	D
A338	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	N	D	C	-

Statut sur le site : N=nicheur ; M/H=migrateur ou hivernant
Evaluation de la population du site d'après le FSD : C=site important pour cette espèce (inférieur à 2 % de la population nationale) ; D=espèce présente mais non significative

5.1.1.2 Le Pic mar

Le Pic mar est une espèce intraforestière. Cet oiseau de plaines et collines fréquente les vieilles forêts où il trouve des arbres atteignant plus de 60 cm de diamètre qui sont nécessaires à son mode de vie. Les vieux chênes représentent un élément essentiel de son habitat, mais sont fréquemment associés à d'autres essences. Les données obtenues font une estimation de la population de la ZPS entre 185 et 350 couples nicheurs.
L'aire d'étude et d'influence du projet de canal SNE est constituée de milieux prairiaux, de cultures et de ripisylves qui ne sont pas favorables au Pic mar. Ces habitats d'espèce sont caractéristiques de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », elle ne fait pas état de la présence de Pic mar sur ces milieux.
Les incidences du projet sur le Pic mar sont considérées comme non notables.

5.1.1.3 Le Pic noir

Le Pic noir est également une espèce intraforestière. Il niche et se nourrit au sein de vieux massifs forestiers, sans préférence marquée pour les essences. Il a besoin, pour se nourrir, comme pour nicher, de vieux arbres, dont certains doivent atteindre au moins 45-50 cm de diamètre. Les données recueillies estiment la population de la ZPS entre 12 et 30 couples nicheurs.
L'aire d'étude et l'aire d'influence du projet de canal SNE sont constituées de milieux prairiaux, de cultures et de ripisylves. Les prairies et cultures sont des milieux qui ne représentent ni un milieu d'alimentation, ni une zone de gîte potentielle pour le Pic noir. Ce sont des milieux très peu favorables à cette espèce. Les ripisylves sont des milieux qui peuvent parfois être fréquentés par le Pic noir. Cependant, les ripisylves de l'aire d'influence sont intégrées dans les habitats d'espèce de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » qui ne fait pas état de la présence de Pic noir.
Les incidences du projet sur le Pic noir sont considérées comme non notables.

5.1.2 Espèces significatives de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »

5.1.2.1 Le Martin-pêcheur d'Europe

Le Martin-pêcheur d'Europe habite tous les types de zones humides, le long des rivières et des étangs, pourvu qu'il y trouve des berges verticales ou des talus pour creuser son nid même de petite taille. Il a besoin également d'une eau peu trouble pour repérer ses proies. Ces habitats sont très présents sur le lit de l'Oise, mais aussi au sein du massif forestier de Compiègne, Laigue, Ourscamp.
La population locale est estimée entre 3 et 5 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », 15 à 20 couples résidents sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », et 8 à 12 couples nicheurs sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme ». La population locale étant significative par rapport à la population nationale, et ses habitats susceptibles d'être modifiés par le projet, cette espèce sera traitée.

5.1.2.2 La Gorgebleue à miroir

Son habitat se situe dans les milieux humides, les marais et les abords de cours d'eau buissonnants. La Gorgebleue installe son nid dans une dépression du sol, en haut des schorres, sur les talus des marais, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules. En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de schorre et de phragmitaie, présentes sur la vallée de l'Oise.
La population locale est estimée entre 0 et 5 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », 30 à 50 couples nicheurs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », et 30 à 50 couples nicheurs sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme ». La population locale étant significative par rapport à la population nationale, et ses habitats susceptibles d'être modifiés par le projet, cette espèce sera traitée.

5.1.2.3 La Pie-grièche écorcheur

Cette espèce est inféodée à une structure particulière de paysage : association de buissons, et de zones herbeuses. Cette structure se rencontre aussi bien sur les coteaux calcaires, dans les clairières forestières que dans les prairies bocagères. Ces espaces sont bien présents en vallée de l'Oise et susceptibles d'être modifiés par le projet. La population locale est estimée entre 1 et 10 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » et 70 à 100 couples nicheurs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». La population locale étant significative par rapport à la population nationale, cette espèce sera traitée.

5.2 ESPÈCES RETENUES

Les espèces retenues dans le cadre de cette étude sont :

- La Bondrée apivore ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe ;
- La Gorgebleue à miroir ;
- La Pie-grièche écorcheur.

5.2.1 Effectifs des espèces retenues

Les effectifs des espèces retenues, sur les ZPS qui ont servi à les retenir, sont les suivants :

Tableau n° 5 - Effectifs des espèces retenues sur les ZPS locales

Espèce	ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »	ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »	ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme »
Bondrée apivore	10-20 couples nicheurs	8-10 couples nicheurs	1-2 couples nicheurs
Martin-pêcheur d'Europe	3-5 couples nicheurs	15-20 couples nicheurs	8-12 couples nicheurs
Gorgebleue à miroir	0-5 couples nicheurs	30-50 couples nicheurs	30-50 couples nicheurs
Pie-grièche écorcheur	1-10 couples nicheurs	70-100 couples nicheurs	-

5.2.2 Présentation des espèces retenues

Les espèces retenues sont présentées ci-après. ■

LA BONDRÉE APIVORE *PERNIS APIVORUS (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 072

Classe : Oiseaux
Ordre : Accipitriformes
Famille : Accipitridés

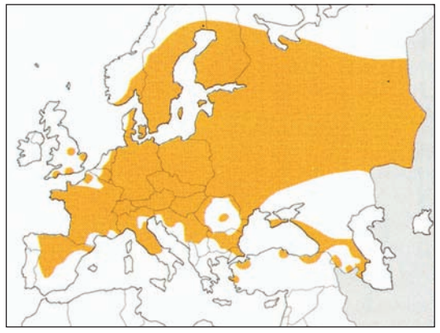
Statut et Protection

• Directive Oiseaux : Annexe I
• Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement
• Convention de Berne : Annexe II
• Convention de Bonn : Annexe II
• Liste rouge nationale : non défini

Description de l'espèce

La Bondrée est un rapace de taille moyenne ressemblant à la Buse variable. Comme pour les buses, la bondrée présente une importante variabilité de plumage rendant parfois difficile l'identification. Le cou est typiquement plus fin, la queue plus longue et les ailes, en vol plané, sont tenues de manière horizontale.

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.

L'aire de répartition de la Bondrée apivore s'étend de la Péninsule Ibérique à la Russie en passant par l'Europe centrale. L'espèce est quasiment absente des îles britanniques et des pays méditerranéens comme la Grèce ou le Sud de l'Italie.
En France, l'espèce est bien répartie, principalement dans les zones tempérées.



Source : my.ort.org.il/ holon/birds/q1.html.

Biologie et Écologie

Habitats

La bondrée apivore a des exigences assez marquées en termes d'habitat, et recherche la présence alternée des massifs boisés et de prairies. Toutes sortes de boisements (ripisylve, chênaie…) lui conviennent pour y établir son nid. Durant l'activité de chasse elle explore les terrains découverts et semi-boisés (lisières, clairières, pâtures, friches, …).

Régime alimentaire

La Bondrée est un rapace essentiellement insectivore. Elle se nourrit principalement d'Hyménoptères (guêpes, bourdons, …) et de leurs couvains. Cependant elle peut aussi capturer des grenouilles, lézards, couleuvres et petits mammifères.

Reproduction et activités

La ponte, presque toujours de 2 œufs, a lieu surtout dans la première quinzaine de juin, les éclosions, asynchrones, interviennent au début du mois de juillet, après 30-35 jours d'incubation. Les jeunes s'envolent au bout de 40 jours d'élevage aux alentours de la mi-août, jusqu'à début septembre pour les couples tardifs.
Les adultes passent leur temps à chasser discrètement dans les zones ouvertes qui peuvent être des lisières, des prairies pâturées, des clairières, à la recherche des nids d'Hyménoptères.

Migrations

La Bondrée apivore est un rapace migrateur transsaharien. Il n'est présent chez nous qu'entre le mois de mai (parfois avril) et septembre. La Bondrée apivore hiverne dans la zone forestière d'Afrique tropicale, de la Guinée à l'Angola et jusqu'en Afrique de Sud.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Plus de 75 % des effectifs de l'espèce se reproduisent en Europe dont les deux tiers en Russie. Les effectifs reproducteurs du territoire de l'Union européenne sont localisés en Allemagne, en France et en Suède.
La Bondrée apivore est la quatrième espèce de rapace la plus répandue en France, après le Faucon crécerelle Falco tinnunculus, la Buse variable Buteo buteo et l'Épervier d'Europe Accipiter nisus. Elle est également relativement abondante, puisque, hormis les trois espèces citées précédemment, seul le Milan noir Milvus migrans est plus abondant. Les effectifs français ne sont pas réellement connus, du fait de sa discrétion et de la brièveté de son séjour. Cependant elle est estimée entre 8 000 et 12 000 couples pour 110 000 à 160 000 au niveau européen. (Tucker et al., 1994). Peu de populations de Bondrée sont suivies en France, mais les effectifs sont apparemment stables (Thiollay & Bretagnolle, 2004).

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Le vaste massif Compiègne-Laigue-Ourscamp de forêt caducifoliée constitue un habitat très favorable à la construction du nid de la Bondrée apivore. La Bondrée va établir son nid à l'intérieur de la forêt, et non pas en lisière. Les zones herbeuses (prairies, friches) à proximité directe du massif forestier sont des milieux très favorables pour la chasse. Les milieux prairiaux situés entre le canal et le massif forestier sont donc très favorables et fréquentés préférentiellement pour la chasse par la Bondrée.

État de conservation de la population sur le site

Le nombre de couples présents en Picardie, s'il n'est estimé précisément, a augmenté dans les 20 dernières années. Sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne-Laigue-Ourscamp », l'effectif nicheur est estimé à 20 couples et joue donc un rôle important pour la sauvegarde de l'espèce. Des observations sont faites régulièrement au niveau des prairies bordant le massif forestier et se situant à proximité du projet de canal SNE.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour la Bondrée apivore sont les suivantes :
• La destruction par les travaux des zones herbeuses qui constituent des terrains de chasse préférentiels pour l'espèce ;
• La destruction par les travaux de boisements de ripisylve potentiellement favorables à la nidification de l'espèce ;
• L'emploi de pesticides dans l'entretien des dépendances vertes du nouveau canal.

LE MARTIN-PÊCHEUR D'EUROPE *ALCEDO ATTHIS (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 229

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Coraciformes**
Famille :	**Alcédinidés**

Statut et Protection

• Directive Oiseaux : Annexe I
• Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
• Convention de Berne : Annexe II
• Liste rouge nationale : Espèce à surveiller

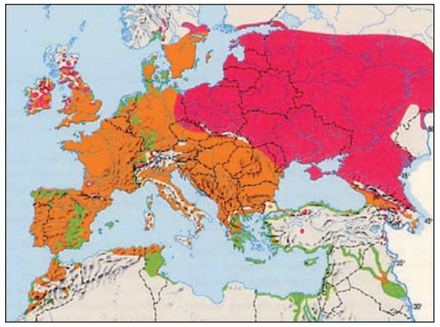
Description de l'espèce

L'espèce ne peut être confondue avec une autre. Petit oiseau vivant au bord de l'eau, bleu turquoise et orange. Le mâle a le bec entièrement noir. La femelle a la mandibule inférieure du bec rougeâtre.



Source : BIOTOPE

Répartition en France et en Europe



Source :Cramp S. et al. (1977-1994). Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. I to IX.

Le Martin-pêcheur d'Europe possède une vaste répartition. On le trouve dans toute l'Europe excepté dans les zones de montagnes (Alpes,…) où il est extrêmement rare.

Biologie et Écologie

Habitats en région Centre

Le Martin-pêcheur d'Europe habite tous les types de zones humides, le long de la Loire et des étangs, pourvu qu'il y trouve des berges verticales ou des talus pour creuser son nid. Il a besoin également d'une eau peu trouble pour repérer ses proies.

Régime alimentaire

L'espèce se nourrit essentiellement de petits poissons, mais aussi parfois de petits amphibiens.

Reproduction et activités

Les parades des couples commencent dès la fin de l'hiver. Les vols nuptiaux sont des poursuites rapides accompagnées de cris aigus. Le terrier est creusé, en général, à proximité immédiate de l'eau. La première ponte (5 à 8 œufs) s'étend de la mi-mars à juin en fonction des conditions du milieu (gel, crue printanière…). L'incubation dure 24 à 27 jours et l'élevage environ 1 mois. Le Martin-pêcheur peut faire jusqu'à 3 nichées par an.

Migrations

Globalement et en France, le Martin-pêcheur peut être considéré comme sédentaire. Cependant en hiver des oiseaux venus de contrées plus froides peuvent venir renforcer les effectifs.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population européenne est estimée entre 47 000 et 66 000 couples (hors Russie), elle est en déclin. Ses densités ne sont jamais très fortes. En France l'effectif nicheur est évalué entre 1 000 et 10 000 couples. D'une année sur l'autre, les effectifs reproducteurs peuvent augmenter ou diminuer de 50 %. Il est donc très difficile d'apprécier l'évolution des populations. Ces fluctuations importantes s'expliquent par différents facteurs : grande sensibilité de l'oiseau aux rigueurs hivernales, importante production de jeunes et faible taux de survie. L'effectif hivernant est de la même taille que l'effectif nicheur. (Rocamora et al., 1999 ; Tucker et al., 1994)
Les données pour la Picardie manquent mais elles sont aussi fluctuantes, une tendance claire ne peut être identifiée.

Statut de conservation

Le statut de conservation semble légèrement défavorable en Europe, et encore favorable en France, en Picardie et dans la ZPS. Les fluctuations importantes des données démographiques ne permettent cependant pas de donner des tendances fiables.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Au niveau de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », l'Oise est très favorable à la présence du Martin-pêcheur, puisque la majeure partie des berges du linéaire sont abruptes, naturellement érodées, et lui permettent de trouver de nombreux sites de nid (il creuse un terrier dans les berges abruptes). La ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », en milieux forestiers, propose bien moins d'habitats favorables. Ce sont surtout les zones éclaircies où l'on trouve des mares ou des ruisseaux avec des zones de talus abrupts.

Statut de l'espèce sur la ZPS

La moitié du linéaire des berges de l'Oise est occupé régulièrement (parties à berges abruptes), soit une centaine d'hectares. L'effectif nicheur est d'environ 15-20 couples sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », les effectifs sont plus faibles, avec 3 à 5 couples, du fait de la rareté des habitats favorables en forêt.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour le Martin-pêcheur sont les suivantes :
• La destruction par les travaux de sites existants et/ou potentiels de nidification au niveau de berges abruptes ;
• La diminution par les travaux de zones de pêches ;
• Le dérangement lors des travaux aux abords de sites de nidification.

LA GORGEBLEUE À MIROIR *LUSCINIA SVECICA (LINNAEUS, 1758)*

Code Natura 2000 : A 272

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Passériformes**
Famille :	**Turdidés**

Statut et Protection

• Directive Oiseaux : Annexe I
• Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
• Convention de Berne : Annexe II

Description de l'espèce

La Gorgebleue est un passereau petit et élancé.
• pattes fines et longues.
• plumage : caractérisé par un net sourcil blanc et une zone rousse à la base de la queue, sur les côtés.
Le mâle possède une bavette bleue claire brillante bordée en bas par une étroite bande noire et une bande rousse plus large. Au milieu de la partie bleue se trouve une petite tâche variant suivant les sous-espèces.
La femelle a un motif de la gorge plus variable ; en général seulement un arc de tâches noires sur fond blanc-grisâtre.

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.



Source : BIOTOPE

Biologie et Écologie

Habitats

Son habitat se situe dans les milieux humides, marais et abords de cours d'eau avec buissons, roseaux, aulnes…
La Gorgebleue installe son nid, en fonction de sa localisation géographique, dans une dépression du sol, en haut des schorres, sur les talus des marais salants, le long des canaux bordés de tamaris, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules.
En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de schorre et de phragmitaie.

Régime alimentaire

En période de reproduction, son régime alimentaire est constitué d'un large éventail d'invertébrés (larves et imagos de divers insectes, mollusques, araignées), prélevés en majorité sur le sol humide ou à proximité.
En hiver, les contraintes trophiques s'accentuent dans la mesure où les plages de vase et la végétation attenante constituent ses zones préférentielles d'alimentation. Elle y prélève des petits crustacés, des vers marins et des invertébrés terrestres.

Migrations

Cette espèce est une visiteuse d'été (mars-sept). Elle hiverne principalement sur le littoral du Portugal et du Sud de l'Espagne et plus rarement en Afrique du Nord et en Afrique tropicale occidentale.

Répartition en France et en Europe des effectifs

La Gorgebleue est une espèce à répartition paléarctique classique. Les zones de reproduction se situent principalement dans le Nord de l'Europe avec de nombreux îlots de reproduction en Europe centrale. Les zones d'hivernage sont très éclatées (Espagne, Maghreb, Vallée du Nil, Moyen-Orient, Sicile, Sardaigne).

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population nicheuse européenne est estimée entre 300 000 et 500 000 couples. Depuis quelques années, les populations d'Europe centrale sont en forte réduction (assèchement des zones humides) cependant la Gorgebleue à miroir connaît actuellement une lente phase d'expansion dans le nord et l'ouest de la France notamment en Belgique et dans le nord-ouest de la France.
L'espèce a colonisé la Picardie depuis 1986. Elle est aujourd'hui localisée dans les grandes vallées et zones humides de la région. Le dynamisme des populations est très variable.

Statut de conservation

Le statut de conservation de l'espèce est actuellement favorable en Picardie et dans la ZPS. A l'échelle française et européenne, le statut est également favorable.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

L'habitat de la Gorgebleue est en fait une mosaïque complexe de milieux. Les milieux concernés sur le site sont les entités de lisières, fossés, mégaphorbiaies, roselières, coupes forestières humides… La Gorgebleue est dépendante de milieux se maintenant assez facilement en vallée.

Statut de la population sur la ZPS

Sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », 0 à 5 couples sont présents. Ces couples font partie de la population dont on compte 30 à 50 couples sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », qui est significativement importante et joue un rôle important pour la sauvegarde de l'espèce à l'échelle régionale.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour la Gorgebleue à miroir sont les suivantes :
• La destruction par les travaux de zones d'hélophytes autour des bras morts et fossés ;
• Le dérangement par les travaux proches des zones de nidification favorables (roselières à buissons…) en période de reproduction (mars-mai).

LA PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR *LANIUS COLLURIO (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 338

Classe : Oiseaux
Ordre : Passériformes
Famille : Laniidés

Statut et Protection

• Directive Oiseaux : Annexe I
• Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
• Convention de Berne : Annexe II
• Convention de Bonn :
• Liste rouge nationale : Espèce en Déclin

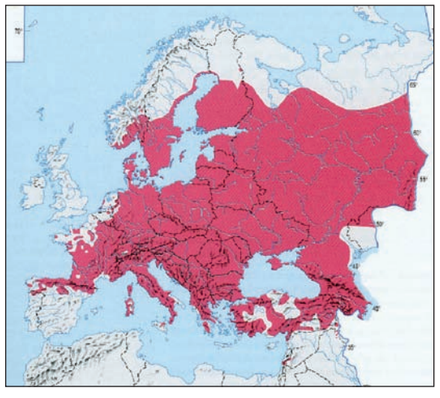
Description de l'espèce

La Pie-grièche écorcheur est une espèce dont le dimorphisme sexuel est très marqué.

Mâle : Il est difficile de le confondre avec le mâle d'une autre espèce. La coloration de la tête est typique : calotte et nuque gris pâle et présence d'un bandeau noir au niveau du bec et couvrant les joues. Le manteau est marron, la poitrine et le bas-ventre rose. La queue noire et blanche et le bec crochu sont associés au genre.

Femelle : entièrement brune, toutefois, elle a des caractères typiques des pies-grièches comme le masque sombre autour des yeux, le bec crochu.

Répartition en France et en Europe



Source : Cramp S. et al. (1977-1994). Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. I to IX



Source : BIOTOPE

Biologie et Écologie

Habitats

Espèce inféodée à une structure particulière de paysage : association de buissons (nid, chant, manifestations territoriales) et de zones herbeuses (sites de chasse). Cette structure se rencontre aussi bien sur les coteaux calcaires, dans les clairières forestières que dans les prairies bocagères. La présence de buissons est indispensable pour la constitution de lardoires (stockage des proies par empalement, typique des Pie-grièches). Les barbelés peuvent être utilisés en complément.

Régime alimentaire

La Pie-grièche écorcheur se nourrit d'insectes (Coléoptères, Orthoptères,…) et également de petits vertébrés (Campagnols, Lézard, …).

Reproduction et activités

La Pie-grièche écorcheur est une espèce territoriale, en moyenne 1,5 ha suffit à un couple (extrêmes : 1 à 3,5 ha). La ponte peut débuter dans la deuxième décade de mai. Elle culmine vers la fin de ce mois et au début de juin. L'incubation dure 14 à 16 jours. Elle est assurée exclusivement par la femelle. Le pic des éclosions se situe dans la dernière décade de juin et les jeunes restent au nid environ 13 à 14 jours.

Migrations

La Pie-grièche écorcheur arrive sur ses sites de reproduction assez tardivement, début mai. Les départs de la colonie s'effectuent dès la fin de juillet et s'étalent jusqu'en septembre. Les oiseaux suivent le littoral espagnol puis marocain pour rejoindre leurs quartiers d'hiver situés du Sénégal au Cameroun.

Répartition en France et en Europe (suite)

La Pie-grièche écorcheur est bien répandue dans toute l'Eurasie occidentale. En France, l'espèce est présente dans toutes les grandes régions d'élevage, excepté la Bretagne et le Nord-Pas-de-Calais. Elle évite également la zone strictement méditerranéenne. En région Centre, elle est également principalement présente dans les zones ou l'élevage est encore prédominant.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population européenne est en déclin estimée à environ 3 à 5 millions de couples. En France, 160 000 à 360 000 couples se reproduiraient, l'effectif nicheur est en diminution probable de 20 à 50 % depuis les années 1970. L'espèce est en forte régression au niveau national et dans pratiquement toute l'Europe depuis quelques décennies (21 pays touchés par des diminutions de plus de 20 %) (Rocamora et al., 1999 ; Tucker et al., 1994).
Les populations picardes semblent augmenter depuis les dernières années.

Statut de conservation

Le statut de conservation de l'espèce est actuellement favorable en Picardie et dans la ZPS, mais légèrement défavorable en France et en Europe.

Statut de la population sur la ZPS

Le noyau de la population de la moyenne vallée de l'Oise est sans doute le plus important de Picardie. En effet, sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », environ 150 à 250 ha d'habitats d'espèce sont occupés selon les années pour les 70 à 100 couples présents. On en dénombre 1 à 10 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » en bordure de la ZPS, sur les milieux de types communs avec ceux de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Ces habitats sont localisés au sein d'entités bocagères.

Caractéristique de l'habitat d'espèce sur le site

La Pie-grièche écorcheur s'observe principalement au niveau des prairies bocagères où des haies de buissons épineux (aubépines, prunelliers, églantiers…) lui permettent de stocker ses proies et d'établir son nid. On l'observe également au niveau de friches.
Ce vaste complexe de prairies bocagères de la moyenne vallée de l'Oise permet d'accueillir une population importante de Pie-grièche écorcheur.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour la Pie-grièche écorcheur sont les suivantes :
• La destruction par les travaux de zones herbeuses constituant des terrains de chasse préférentiels pour l'espèce ;
• La destruction par les travaux de haies de buissons épineux qui sont indispensables à la constitution de lardoires et à la nidification.

6- ENJEUX DE CONSERVATION, DIAGNOSTIC ET ÉVALUATION DES INCIDENCES

6.1 LES ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPÈCES RETENUES

6.1.1 La Bondrée apivore

La Bondrée apivore est une espèce peu exigeante en termes d'habitats de reproduction et de nidification. Son statut de conservation est favorable en France et en Picardie. Les zones de ripisylve et les boisements présents dans la vallée de l'Oise au niveau du projet sont favorables à sa nidification. **Les enjeux liés aux habitats de reproduction et de nidification de la Bondrée apivore sont faibles.**
Elle est peu exigeante en termes d'habitats de chasse et d'alimentation. Son statut de conservation est favorable en France et en Picardie, et ses effectifs augmentent en Picardie depuis 20 ans. La nourriture de la Bondrée apivore est surtout constituée d'insectes hyménoptères (guêpes et bourdons) qu'elle capture à l'air libre ou sous terre. Ses zones de chasse et d'alimentation ne sont pas liées à un biotope particulier. Elle explore des terrains découverts et semi-boisés : prés et cultures, friches et pâtures, bords de marais, lisières et clairières, zones de coupes… Pour se nourrir, la Bondrée apivore peut chasser en marchant et parcourir plusieurs centaines de mètres, mais elle peut aussi découvrir des nids d'insectes en les suivant en vol sur une assez grande distance. Ainsi, la Bondrée apivore peut suivre ses proies et chasser et s'alimenter en dehors de l'aire d'étude, sur les nombreux milieux favorables aux hyménoptères à proximité du secteur d'étude, et notamment à l'intérieur de la ZPS. Cette dernière n'est pas concernée par des destructions permanentes d'habitats de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore due au futur canal SNE. **Les enjeux liés aux habitats de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore sont faibles.**

6.1.2 Le Martin-pêcheur d'Europe

La création du canal SNE va induire la modification de sites de pêche et de vie du Martin-pêcheur situées sur le tracé du futur canal. Ces zones favorables à l'alimentation et à la nidification du Martin-pêcheur d'Europe seront modifiées suite à l'intersection du nouveau tracé du canal avec l'Oise et avec les différents plans d'eau fréquentés par l'espèce pour pêcher. Les habitats favorables au Martin-pêcheur d'Europe sont bien représentés dans la vallée de l'Oise. Le statut de l'espèce est à surveiller. **Les sites de pêche et de reproduction du Martin-pêcheur d'Europe représentent un enjeu de conservation faible.**

6.1.3 La Gorgebleue à miroir

Son habitat se situe dans les milieux humides, les marais et les abords de cours d'eau avec buissons. La Gorgebleue installe son nid dans une dépression du sol, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules. En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de phragmitaie. Son habitat de chasse est relativement similaire. Elle se nourrit d'un large panel d'invertébrés prélevés en majorité sur le sol humide ou à proximité. Ces habitats sont très présents dans la vallée de l'Oise et la population locale compte un nombre significatif de couples nicheurs. **L'enjeu de conservation pour l'espèce est fort.**

6.1.4 La Pie-grièche écorcheur

L'espèce est inféodée à une structure particulière de paysage associant des buissons pour la reproduction et des zones herbeuses très proches pour l'alimentation. Cette structure se rencontre aussi bien sur les coteaux calcaires, dans les clairières forestières que dans les prairies bocagères. La Pie-grièche écorcheur se nourrit d'insectes et de petits vertébrés. La présence de buissons lui est indispensable pour la constitution de stocks de proies par empalement, typique des pies-grièches. Cette population est en déclin en France. La population locale de cette espèce est importante, 71 à 110 couples nicheurs. **L'enjeu de conservation pour cette espèce est fort.**

6.2 DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE

En l'absence d'une cartographie existante des habitats naturels et des habitats d'espèces, puisque le DOCOB de ce site n'a pas encore été réalisé et d'une réactualisation récente des données, nos expertises sur le terrain s'appuient sur :

- Des inventaires ornithologiques (ONF 2005) réalisés de jour, en saison de nidification, par observation à partir de points de vue dégagés et par écoute des chants d'après une méthodologie adaptée des Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel et al. 1970) les 26 mai et 20 juin 2005 ;
- La cartographie des habitats d'espèces des différentes espèces d'intérêt communautaire nicheuses, et l'évaluation de leur état de conservation d'après la qualité des habitats présents, lors d'une expertise sur le terrain. Les différents compartiments de l'habitat d'espèce (reproduction, terrain de chasse, zone de gagnage) ont été étudiés. La présence des espèces a également été recherchée par observation et écoute des chants et cris, pour les espèces non migratrices. La cartographie détaillée est basée sur une interprétation de la photographie aérienne (BD ortho) du site, les habitats cartographiés étant ensuite identifiés sur le terrain. L'identification réalisée sur les secteurs accessibles a été extrapolée aux secteurs inaccessibles ;
- Le croisement des informations recueillies avec la base de données CORINE LANDCOVER, donnant l'occupation du sol afin d'appréhender l'habitat d'alimentation de la Bondrée apivore. Les habitats hors ZPS des autres espèces sont traités dans l'étude d'incidence de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ».

Tableau n° 6 - Typologie des occupations du sol CORINE LANDCOVER favorables aux espèces retenues

Espèce	Habitat	Code CORINE LANDCOVER	Nom CORINE LANDCOVER
Bondrée apivore	Chasse	231	Prairies
		242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes
		243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
		322	Landes et broussailles
Bondrée apivore	Reproduction	311	Forêts de feuillus
		313	Forêts mélangées
		324	Forêt et végétation arbustive en mutation
Martin-pêcheur d'Europe	Chasse et reproduction	511	Cours et voies d'eau
		512	Plans d'eau
Gorgebleue à miroir	Chasse et reproduction	411	Marais intérieurs
		512	Plans d'eau
Pie-grièche écorcheur	Chasse et reproduction	231	Prairies
		242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes
		243	Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
		322	Landes et broussailles

6.3 LES TYPES D'INCIDENCES DU PROJET

Différents types d'incidences du projet peuvent être envisagés :

• **Les incidences directes permanentes (IDP)**, qui sont liées à la mise en place des infrastructures et aménagements. Ce sont des impacts irréversibles de la phase de travaux ;

• **Les incidences directes temporaires (IDT)**, qui pourraient être générées lors de la phase travaux mais qui sont réversibles à plus ou moins court terme ;

• **Les incidences indirectes (II)**, qui sont des impacts résultant des modifications liées au projet, mais non directement des travaux.

Remarque : seules les incidences prévisibles concernant les espèces d'intérêt communautaire retenues sont développées ici.

6.3.1 Les incidences directes permanentes

Les IDP sont dues à l'emprise directe du projet. Les zones d'emprise directe du projet sont les surfaces directement affectées et modifiées dans leur structure ou composition et de façon permanente par le projet du canal SNE. Ces zones comprennent :

• **L'emprise du futur canal SNE et de ses infrastructures de fonctionnement** (secteurs d'élargissement du canal existant ou de creusement du nouveau tracé, bassins d'épargne, écluses…) ;

• **Les zones de dépôts**. Il s'agit du remblaiement jusqu'au terrain normal de l'Oise rescindée dans la boucle de Pimprez, de la zone entre le futur canal SNE et la voie ferrée à l'amont de Chiry-Ourscamp et le remplissage jusqu'au terrain normal pour remise en pâturage des bassins des gravières de Pimprez ;

• **Les rescindements de l'Oise**, au niveau des boucles de Pimprez et à Thourotte en amont des boucles du Muid.

Pour la localisation du tracé du canal SNE, des zones de dépôts et des rescindements, nous nous sommes basés sur les tables MapInfo™ fournies par le lot 3 du projet en février 2006.

6.3.2 Les incidences directes temporaires

Les travaux de construction du canal SNE nécessiteront la création d'infrastructures telles que des pistes d'accès pour les engins, des zones de stationnement, des locaux pour les personnels… Ces infrastructures vont détruire temporairement des milieux naturels favorables aux espèces retenues. En effet, ces infrastructures seront provisoires et le projet prévoit de remettre les milieux détruits en état après les travaux. Ces infrastructures vont également engendrer une augmentation de la fréquentation des zones de travaux. Le passage de personnes, d'engins, le bruit… liés aux travaux provoqueront des nuisances qui peuvent déranger les oiseaux.

Les IDT de ce projet sont donc de deux types :

- Les modifications temporaires des habitats de reproduction et d'alimentation des espèces concernées. Ces modifications temporaires, et donc les incidences liées, sont localisées au niveau de l'emprise des travaux ;
- Le dérangement occasionné durant la phase travaux du projet. Concernant les espèces retenues, on considère que la zone sur laquelle s'appliquent ces incidences représente un fuseau de 100 m de part et d'autre de l'emprise des travaux. Les espèces retenues étant qualifiées de peu sensibles au dérangement, c'est sur ces surfaces que les travaux dérangeront les espèces retenues dans leurs comportements de chasse ou de reproduction.

6.3.3 Les incidences indirectes

Aucune incidence indirecte n'est envisagée pour ce projet sur les espèces retenues.

6.3.4 Analyse des incidences sur les espèces et habitats d'espèces retenues

L'évaluation des incidences a été réalisée pour le projet d'aménagement tel qu'il nous a été communiqué le 15 janvier 2006 et tel qu'il est décrit plus haut.

Toute modification du tracé canal, de ses caractéristiques techniques, des modalités de travaux, est susceptible de modifier l'évaluation des incidences.

Les impacts du projet ne concernent que les oiseaux situés sur le site la « Massifs forestiers de Laigue, Compiègne, Ourscamp ».
Néanmoins, pour respecter l'esprit et la lettre des directives Habitats et Oiseaux, ce sont les incidences de l'ensemble du projet de canal qui doivent être évaluées sur l'ensemble du réseau Natura 2000 régional et français. C'est pourquoi une évaluation de l'impact cumulé du projet sur l'ensemble des ZPS traversées ou longées a été réalisée en synthèse du document.

6.3.4.1 Évaluation des incidences

Pour chaque type d'impact et pour chaque espèce étudiée, l'évaluation de la notabilité de l'incidence a suivi les étapes suivantes :

- Évaluation de la distance en dessous de laquelle l'espèce concernée est effectivement sensible à ce type d'impact. Cette distance est estimée en fonction des connaissances scientifiques de l'écologie de l'espèce. Elle est évidemment sujette à caution, mais nous avons choisi systématiquement de prendre une distance conservatrice qui ne sous-évalue pas l'impact.
- Pour le dérangement en phase de travaux, elle dépend de la sensibilité de l'espèce, et est plus importante par exemple pour le Busard des roseaux, rapace très sensible au dérangement, que pour la Gorgebleue à miroir, espèce moins sensible et à petit territoire comme la plupart des passereaux.
- Concernant les incidences liées au dérangement, on définit une zone de sensibilité qui est fonction de l'espèce, et dans laquelle l'incidence est analysée. Cette zone couvre un fuseau de 500 m de part et d'autre du lieu d'incidence pour les espèces connues pour être sensibles au dérangement et 100 m pour les espèces peu sensibles.

Tableau n° 7 - Sensibilité des espèces au dérangement

Espèce	Sensibilité	Largeur de l'aire d'influence /dérangement
Bondrée apivore	Faible	100 m
Gorgebleue à miroir	Faible	100 m
Martin-pêcheur d'Europe	Faible	100 m
Pie-grièche écorcheur	Faible	100 m

1. Cette analyse a été renouvelée après prise en compte des mesures de réduction des incidences si besoin.
2. Évaluation du nombre de couples nicheurs de l'espèce concernée qui est susceptible de nicher habituellement dans le périmètre défini par le projet et la distance de sensibilité définie à l'étape 1. Cette évaluation provient d'un compromis entre :
   - la qualité constatée de l'habitat d'espèce à cet endroit par rapport au reste du périmètre de la ZPS ;
   - les effectifs de couples nicheurs connus (plus ou moins récents et plus ou moins bien localisés) dans un secteur plus vaste, qui permettent d'évaluer la densité de nidification de l'espèce sur le site Natura 2000 ou d'évaluer la superficie d'un territoire dans le secteur ;
   - les densités et tailles de territoires donnés dans la littérature scientifique, ajustés en fonction de la qualité de l'habitat d'espèce décrit pour ces références et sur le site.
3. Enfin, la notabilité de l'incidence a été évaluée à dire d'expert en considérant à la fois la sensibilité naturelle de l'espèce à l'impact concerné, la proportion de la population locale concernée par l'impact, la fragilité de l'espèce au niveau local, régional et national, la durée de l'impact (impact permanent ou temporaire à plus ou moins court terme), la proportion du territoire des couples nicheurs concernés qui est effectivement située dans le périmètre de sensibilité défini à l'étape 1.

6.3.4.2 Mesures de réduction des incidences

A ce stade de la définition technique du projet, les mesures de réduction des incidences ne concernent pas des modifications du tracé du canal ou des caractéristiques techniques du projet. Lorsqu'elles étaient possibles, ces mesures ont été intégrées au projet dans les premières étapes de sa conception.
Les mesures de réduction des impacts que nous listons ici concernent la phase de chantier et ont été validées techniquement. Elles sont la formulation d'engagements du maître d'ouvrage pour la protection de la biodiversité en général et des sites Natura 2000 concernés en particulier.
Ces mesures de réduction des impacts en phase de chantiers concernent en particulier les périodes de l'année où ont lieu les travaux et le dérangement des oiseaux nicheurs, la localisation des voies d'accès au chantier et aux places de dépôts des matériaux de déblais, etc.

6.3.4.3 Limites de la méthodologie

La précision de l'évaluation de la notabilité des incidences est ici limitée par le manque de données vérifiées de la présence réelle des espèces étudiées en période de nidification, du fait des difficultés d'accès. Il en résulte une évaluation des incidences sur des couples nicheurs potentiellement présents. Mais comme il est peu probable que les espèces étudiées présentent des densités exceptionnellement élevées, ceci revient à surévaluer l'incidence plutôt qu'à la sous-évaluer.
De ce fait, il n'a pas toujours été possible de quantifier précisément la proportion des effectifs ou des habitats des espèces effectivement concernée par les impacts d'emprise ou par le dérangement. ■

7- ANALYSE DES INCIDENCES DU PROJET SUR LES ESPÈCES RETENUES

7.1 INCIDENCES DIRECTES PERMANENTES SUR LES ESPÈCES RETENUES

Les IDP sont liées, dans ce projet, à la destruction d'habitats, entraînée par les travaux. Les travaux prévus par ce projet concernent des zones de chasse et d'alimentation, mais aussi des zones de gîte favorables aux espèces retenues qui seront modifiées, détériorées ou détruites de manière irréversible. Le projet peut donc avoir une incidence permanente sur ces milieux et ces espèces.

7.1.1 IDP1 : Destruction permanente d'habitats de reproduction et de nidification de la Bondrée apivore dans la ZPS

À l'intérieur de la ZPS, les milieux favorables à la nidification de la Bondrée apivore couvrent 22 206,23 ha. Aucun milieu favorable à la nidification de la Bondrée apivore à l'intérieur de la ZPS ne sera concerné par l'emprise directe du projet ni par les travaux. Cette incidence n'affecte pas la Bondrée apivore dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.2 IDP2 : Destruction permanente d'habitats de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore dans la ZPS

À l'intérieur de la ZPS, les milieux favorables à la chasse et l'alimentation de la Bondrée apivore couvrent 666,54 ha pour 10 à 20 couples nicheurs. Aucun milieu favorable à la chasse et l'alimentation de la Bondrée apivore à l'intérieur de la ZPS ne sera concerné par l'emprise directe du projet ni par les travaux. Cette incidence n'affecte pas la Bondrée apivore dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable.**

7.1.3 IDP3 : Destruction permanente d'habitats de chasse et d'alimentation de la population locale de Bondrée apivore

Sur la ZPS, les 10 à 20 couples disposent de 666,54 ha d'habitats d'alimentation, soit 33 à 66 ha par couple ; or, un couple de Bondrée apivore chasse sur un territoire pouvant dépasser 30 km^2. On doit donc considérer que la Bondrée apivore chasse en dehors de la ZPS et que ses habitats de chasse peuvent être modifiés par le projet.

La population locale est, sur les ZPS locales, de 19 à 32 couples, qui auraient donc besoin d'un espace vital dépassant 96 000 ha en plus de la ZPS qui en fait 24 650 ha. Il faut donc analyser l'incidence du projet sur les habitats de chasse de la Bondrée apivore compris dans une zone d'au moins 120 000 ha centrée sur la ZPS.

Sur cette zone, il y a 13 870 ha d'habitats de chasse de la Bondrée apivore, dont 36 ha seront détruits par le projet. Les habitats de chasse de la population locale de Bondrée apivore détruits par le projet représentent 0,26 % des habitats de chasse favorables à la population. Considérant que le maximum des 32 couples chassent sur ces 13 870 ha, 1 couple chasse sur près de 460 ha. Les 36 ha détruits par le projet représenteraient donc 7 % de l'habitat de chasse d'un seul couple de la population locale de Bondrée apivore. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.4 IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables au Martin-pêcheur d'Europe dans la ZPS

À l'intérieur de la ZPS, les milieux favorables au Martin-pêcheur d'Europe couvrent 80,48 ha pour 3 à 5 couples nicheurs. Aucun milieu favorable au Martin-pêcheur d'Europe à l'intérieur de la ZPS ne sera concerné par l'emprise directe du projet ni par les travaux. Cette incidence n'affecte pas le Martin-pêcheur d'Europe dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.5 IDP5 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS

À l'intérieur de la ZPS, les milieux favorables à la Gorgebleue à miroir couvrent 77,1 ha pour 0 à 5 couples nicheurs. Aucun milieu favorable à la Gorgebleue à miroir à l'intérieur de la ZPS ne sera concerné par l'emprise directe du projet ni par les travaux. Cette incidence n'affecte pas la Gorgebleue à miroir dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.6 IDP6 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur dans la ZPS

À l'intérieur de la ZPS, les milieux favorables à la Pie-grièche écorcheur couvrent 779 ha pour 1 à 10 couples nicheurs. Aucun milieu favorable à la Pie-grièche écorcheur à l'intérieur de la ZPS ne sera concerné par l'emprise directe du projet ni par les travaux. Cette incidence n'affecte pas la Pie-grièche écorcheur dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.7 Synthèse des IDP

Tableau n° 8 - Synthèse de l'analyse des IDP du projet

N° IDP	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Elément d'analyse de l'incidence	Notabilité de l'incidence
IDP1	Destruction permanente d'habitats de reproduction et de nidification	Bondrée apivore sur la ZPS	Habitats de reproduction	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDP2	Destruction permanente d'habitats de chasse et d'alimentation	Bondrée apivore sur la ZPS	Habitats de chasse	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDP3	Destruction permanente d'habitats de chasse	Population locale de Bondrée apivore	Habitats de chasse	0,26 % de l'habitat concerné et un seul couple sur une population de 32 individus	Non notable
IDP4	Destruction permanente d'habitats favorables	Martin-pêcheur d'Europe sur la ZPS	Habitats de reproduction et de chasse	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDP5	Destruction permanente d'habitats favorables	Gorgebleue à miroir sur la ZPS	Habitats de reproduction et de chasse	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDP6	Destruction permanente d'habitats favorables	Pie-grièche écorcheur sur la ZPS	Habitats de reproduction et de chasse	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable

7.2 INCIDENCES DIRECTES TEMPORAIRES SUR LES ESPÈCES RETENUES

7.2.1 IDT1 : destruction temporaire en phase travaux d'habitats favorables à la Bondrée apivore dans la ZPS

D'après la description du projet, les travaux et leur emprise se situeront en dehors de la ZPS. Aucun habitat favorable à la Bondrée apivore dans la ZPS ne sera affecté par les travaux. Cette incidence n'affecte pas la Bondrée apivore dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.2 IDT2 : dérangements en phase travaux de la Bondrée apivore dans la ZPS

Aucun habitat favorable à la Bondrée apivore situé dans la zone de dérangement de 100 m autour des travaux ne se situe à l'intérieur de la ZPS. La Bondrée apivore ne subira pas de dérangements liés au projet. Cette incidence n'affecte pas la Bondrée apivore dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.3 IDT3 : dérangements en phase travaux de la population locale de Bondrée apivore

De même que pour la destruction d'habitats de chasse de la Bondrée apivore, il convient d'analyser le dérangement de la population locale de la Bondrée apivore en comportement de chasse.
La population locale de 19 à 32 couples aurait besoin d'un espace vital de 96 000 ha en plus de la ZPS. Il faut donc analyser l'incidence du projet sur les habitats de chasse de la Bondrée apivore compris dans une zone de 120 000 ha centrée sur la ZPS. Sur cette zone, il y a près de 13 870 ha d'habitats de chasse de la Bondrée apivore, dont 142 ha seront soumis au dérangement par le projet. Les habitats de chasse de la population locale de Bondrée apivore perturbés par le projet représentent 1,02 % des habitats de chasse favorables à la population. Cette incidence concerne près de 30 % de l'habitat de chasse d'un seul couple de Bondrée apivore sur les 32 de la population locale. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.4 IDT4 : dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur d'Europe dans la ZPS

Aucun habitat favorable au Martin-pêcheur d'Europe situé dans la zone de dérangement de 100 m autour des travaux ne se situe à l'intérieur de la ZPS. Le Martin-pêcheur d'Europe ne subira pas de dérangements liés au projet. Cette incidence n'affecte pas le Martin-pêcheur d'Europe dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.5 IDT5 : dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir dans la ZPS

Aucun habitat favorable à la Gorgebleue à miroir situé dans la zone de dérangement de 100 m autour des travaux ne se situe à l'intérieur de la ZPS. La Gorgebleue à miroir ne subira pas de dérangements liés au projet. Cette incidence n'affecte pas la Gorgebleue à miroir dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.6 IDT6 : dérangements en phase travaux de la Pie-grièche écorcheur dans la ZPS

Aucun habitat favorable à la Pie-grièche écorcheur situé dans la zone de dérangement de 100 m autour des travaux ne se situe à l'intérieur de la ZPS. La Pie-grièche écorcheur ne subira pas de dérangements liés au projet. Cette incidence n'affecte pas la Pie-grièche écorcheur dans la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.7 Synthèse des IDT

Tableau n° 9 - Synthèse de l'analyse des IDT du projet

N° IDT	Type d'incidence	Espèce concernée	Elément d'analyse de l'incidence	Notabilité de l'incidence
IDT1	destruction temporaire en phase travaux d'habitats favorables	Bondrée apivore sur la ZPS	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDT2	dérangements en phase travaux	Bondrée apivore sur la ZPS	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDT3	dérangements en phase travaux	Population locale de Bondrée apivore	1,02 % de l'habitat concerné et un seul couple sur une population de 32	Non notable
IDT4	dérangements en phase travaux	Martin-pêcheur d'Europe sur la ZPS	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDT5	dérangements en phase travaux	Gorgebleue à miroir sur la ZPS	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable
IDT6	dérangements en phase travaux	Pie-grièche écorcheur sur la ZPS	Pas d'habitat concerné par l'incidence	Non notable

7.3 SYNTHÈSE DES INCIDENCES ANALYSÉES

La présence de plusieurs espèces d'oiseaux et de leurs habitats sur le secteur de Compiègne-Laigue-Ourscamp a abouti à la désignation de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp. »
Parmi ces espèces, 4 sont retenues dans le cadre de l'étude des incidences du projet de canal SNE sur la ZPS. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur.
L'analyse des incidences du projet sur ces espèces et leurs habitats montre que le projet de canal SNE tel qu'il est présenté possède des incidences directes permanentes et temporaires non notables. Il n'y a pas d'incidences indirectes.
Le tableau ci-après présente une évaluation du niveau des incidences précédemment analysées. ■

Tableau n° 10 - Synthèse de l'analyse des incidences du projet

N° incidence	Type d'incidence	Espèce concernée	Notabilité de l'incidence
IDP1	Destruction permanente d'habitats de reproduction et de nidification	Bondrée apivore sur la ZPS	Non notable
IDP2	Destruction permanente d'habitats de chasse et d'alimentation	Bondrée apivore sur la ZPS	Non notable
IDP2	Destruction permanente d'habitats de chasse	Population locale de Bondrée apivore	Non notable
IDP4	Destruction permanente d'habitats favorables	Martin-pêcheur d'Europe sur la ZPS	Non notable
IDP5	Destruction permanente d'habitats favorables	Gorgebleue à miroir sur la ZPS	Non notable
IDP6	Destruction permanente d'habitats favorables	Pie-grièche écorcheur sur la ZPS	Non notable
IDT1	Destruction temporaire en phase travaux d'habitats favorables	Bondrée apivore sur la ZPS	Non notable
IDT2	Dérangements en phase travaux	Bondrée apivore sur la ZPS	Non notable
IDT3	Dérangements en phase travaux	Population locale de Bondrée apivore	Non notable
IDT4	Dérangements en phase travaux	Martin-pêcheur d'Europe sur la ZPS	Non notable
IDT5	Dérangements en phase travaux	Gorgebleue à miroir sur la ZPS	Non notable
IDT6	Dérangements en phase travaux	Pie-grièche écorcheur sur la ZPS	Non notable

8- Mesures d'accompagnement environnementales du projet

Plusieurs mesures d'accompagnement sont prévues afin d'améliorer l'insertion environnementale du projet du canal SNE vis-à-vis des espèces retenues et de leurs habitats. Les mesures qui seront engagées consistent à :

- Éviter de débuter chaque phase des travaux du projet de canal SNE pendant les périodes de nidification des espèces, c'est-à-dire entre les mois de mai et juillet ;
- Planter les talus en prairies alternées avec des pelouses et de petites zones de boisement. Les prairies et pelouses devront être plantées sur la couche de terre végétale des talus avec des espèces locales et adaptées au sol de façon à diversifier ces milieux. Ces secteurs devront être fauchés tous les 2 à 3 ans afin de recréer et maintenir des habitats favorables aux espèces retenues ;
- Entretenir les haies autour du projet par fragmentation afin d'augmenter les possibilités de nidification de la Pie-grièche écorcheur. La mise à disposition de perchoirs espacés de plus de 10 mètres et de tas de branches mortes a également un pouvoir attractif sur la Pie-grièche écorcheur ;
- La création de berges verticales naturelles le long du canal Seine-Nord Europe pour permettre la recréation de milieux propices à la nidification du Martin-pêcheur. La plantation d'arbres et d'arbustes sur les berges de l'Oise recréées est une mesure favorable à sa nidification ;
- Limiter physiquement (barrières) la zone de chantier au strict nécessaire ;
- Éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés et dans les ZPS/ ZSC/ ZICO. ■

9- Conclusion

Cette étude d'incidence porte sur la création du canal à grand gabarit Seine-Nord Europe. Ce projet prévoit l'élargissement du canal latéral à l'Oise sur certains secteurs, le creusement d'un nouveau canal sur d'autres secteurs, la création de zones de dépôt de remblais ou encore le rescindement de certains secteurs de l'Oise.
Ce projet longe notamment le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp sur sa partie Ouest. Ce massif est intégré au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive européenne « Oiseaux » comme site FR2200382 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp. »

Sur les 17 espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 4 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur.
La présente étude conclut à des incidences directes permanentes et temporaires non notables et à l'absence d'incidence indirecte du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats.

Des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementale du projet seront engagées, dont notamment :

- Planter des pelouses et prairies diversifiées, avec des espèces locales adaptées aux conditions du sol, avec fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal Seine-Nord Europe ;
- Éviter de débuter chacune des phases des travaux entre mai et juillet.

L'ensemble de ces mesures sont repris à titre de mesures de compensation dans l'étude d'impact du projet de canal Seine-Nord Europe. ■

10- Création d'un observatoire de l'environnement

La réalisation de la liaison fluviale à grand gabarit Seine-Nord Europe s'inscrit dans une politique européenne de rééquilibrage des modes de transport de marchandise en faveur des modes les moins polluants. Voies navigables de France dans le cadre de sa politique environnementale nationale souhaite offrir une infrastructure respectueuse de l'environnement. Cette politique a été déclinée dans le cadre des études d'avant-projet sommaire du canal Seine-Nord Europe en objectifs de performance environnementale.
Ces objectifs concernent à la fois les phases de conception, de construction et d'exploitation du canal. Ils ont largement guidé les partis d'aménagement retenus dans les études d'avant-projet. Ils seront précisés au fur et à mesure de l'avancement du projet pour les phases de construction et d'exploitation. C'est-à-dire que chaque objectif sera détaillé en actions, chaque action sera elle-même qualifiée en termes de délai, de niveau de performance, de moyens et de suivi.
Un extrait de ces objectifs de performance environnementale est présenté ci-dessous car il témoigne de l'engagement de VNF à ce qu'il n'y ait pas d'atteinte environnementale inconnue et incontrôlée lors de la phase chantier.

Objectif 1a : Mieux connaître les milieux naturels pour mieux les protéger

Tout au long des études, la connaissance des milieux concernés par le projet sera approfondie pour définir à chaque niveau de réalisation du projet les mesures d'accompagnement ou de préservation à mettre en place pour maintenir leur richesse et leur fonctionnement.
Toute personne susceptible d'avoir une influence sur la conservation des milieux naturels, principalement lors de la phase de construction du canal Seine-Nord Europe, sera sensibilisée aux enjeux de conservation des sites et des espèces remarquables identifiés.
Un bilan de l'état de conservation ou de restauration des milieux naturels sensibles sera établi à intervalles réguliers et au moins pendant 10 ans après la mise en service du canal. Il permettra d'évaluer l'efficacité des mesures réalisées en faveur des milieux naturels afin de confirmer l'absence d'impact significatif, une fois l'infrastructure mise en service. Le suivi des mesures se fera à travers un Observatoire de l'Environnement qui impliquera l'ensemble des acteurs locaux en charge de la protection des milieux naturels. ■

11- Synthèse vis-à-vis du réseau Natura 2000

Le projet de canal Seine-Nord Europe a fait l'objet de 4 études d'incidences au vu de la proximité immédiate de 4 sites Natura 2000.
Ce projet prévoit dans la vallée de l'Oise, l'élargissement du canal latéral à l'Oise sur certains secteurs, le creusement d'un nouveau canal sur d'autres, le rescindement de certains secteurs de l'Oise, la création de zones de dépôt de remblais et le passage en pont-canal afin de franchir la vallée de la Somme. C'est ce projet tel qu'il a été décrit au 15 janvier 2006 qui sert de base à l'évaluation des incidences des sites Natura 2000.
Nous avons été attentifs à intégrer dans nos études, les impacts cumulés de l'ensemble du tracé de SNE dans les quatre sites Natura 2000, afin de nous assurer que si un tronçon du canal SNE n'a qu'un faible impact sur un site Natura 2000, la totalité du tracé n'engendre pas un effet beaucoup plus significatif.
Les conclusions sont les suivantes.

• ZPS « Massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp » :

Ce projet longe le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp sur sa partie ouest. Ce massif est intégré au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive européenne « Oiseaux » comme site FR2200382 «Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp. »
Sur les 17 espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 4 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : **la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur.**
La présente étude conclut à des incidences directes permanentes et temporaires non notables et pas d'incidences indirectes du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats.
Des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementale du projet sont proposées.

• ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » :

La vallée, entre Noyon et Chiry-Ourscamp, est intégrée au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive européenne « Oiseaux », site FR2200383 «Moyenne vallée de l'Oise». Parmi les espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 7 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : **la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, le Busard des roseaux, le Râle des genêts, le Hibou des marais et la Pie-grièche écorcheur**.
L'étude d'incidence conclut à des incidences directes permanentes (IDP) et temporaires (IDT) notables ainsi qu'une incidence indirecte (II) du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats :

- IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ;
- IDT1 : Dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur en période de nidification ;
- IDT4 : Dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification ;
- IDT5 : Dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification ;
- II1 : Destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal.

Des mesures de réduction des incidences du projet sont proposées :

- Ne pas démarrer les travaux en période de reproduction des espèces nicheuses concernées ;
- Arrêter les travaux pendant la période de nidification du Râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ;
- Limiter la zone de chantier ;
- Éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées ;
- Engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement.

La mise en œuvre de ces mesures permettra la suppression de l'ensemble des incidences directes temporaires (IDT) et des incidences indirectes (II). L'incidence directe permanente de destruction d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ne pourra être annulée.
En compensation de cette incidence, il conviendrait de recréer des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir similaires à ceux détruits, en proportions similaires, à proximité de la ZPS. Cette mesure compensatoire pourra être mise en œuvre sur les gravières de Pimprez, Chiry-Ourscamp en bordure de la ZPS et/ou sur le secteur du lieu-dit les Ronchies qui lui est intégré à la ZPS.

En plus des mesures de réduction et compensatoires des incidences du projet, des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementales du projet sont proposées :

- Restaurer des haies, conserver et entretenir les prairies de fauche afin de favoriser la présence de la Pie-grièche écorcheur ;
- Créer des berges naturelles le long du canal Seine-Nord Europe pour permettre la recréation de milieux propices à la nidification du Martin-pêcheur ;
- Planter des pelouses et prairies diversifiées, avec des espèces locales adaptées aux conditions du sol, avec fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal SNE, afin de favoriser notamment la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore.

L'ensemble de ces mesures est repris à titre de mesures de compensation dans l'étude d'impact du projet de canal Seine-Nord Europe.

• ZPS et ZICO « Étangs et bassins de la Somme » :

En aval de Péronne, la vallée de la Somme constitue une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces aquatiques. Le canal SNE franchit la Somme en pont-canal au-dessus du bief de Péronne à Cléry-sur-Somme. Sept espèces d'oiseaux de l'annexe I : **le Busard des roseaux, le Blongios nain, le Bihoreau gris, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, la Bondrée apivore, et la Marouette ponctuée** sont étudiés.
L'engagement contractuel étant pris par VNF de ne pas faire débuter les travaux et ne pas les interrompre pendant la période de nidification du Blongios nain - période agrandit aux autres espèces - l'incidence «échec de nidification du Blongios nain » est évitée.
La réalisation du projet de pont-canal pour le franchissement de la Somme ne présente pas d'incidence notable pour les espèces et habitats d'espèces de la ZPS « Étangs et bassins de la Somme » et de la ZICO PE02 « Étangs et bassins de la Somme ».

• ZSC« Moyenne vallée de la Somme »:

Les dispositifs afin d'éviter la diffusion de toute pollution accidentelle étant prévus en phase travaux et d'exploitation du canal Seine-Nord Europe, l'étude a conclu, au vu des données recueillies et communiquées au 15 janvier 2006, que le projet de pont-canal n'aura pas d'incidences notables sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaires du site Natura 2000 « Moyenne vallée de la Somme » et notamment la Bouvière seule espèce d'intérêt communautaire dont la présence est avérée sur l'aire d'influence du projet de pont-canal.

Au final, seule une incidence notable a été identifiée pour la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Des mesures compensatoires de restauration de milieux favorables à l'avifaune sont proposées. ■

Tableau n° 11 - Synthèse des incidences notables du projet sur l'ensemble des sites NATURA 2000

N° IDP	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Notabilité de l'incidence
IDP04	Destruction permanente d'habitats	Gorgebleue à miroir	Habitats de nidification et d'alimentation	Notable

BIBLIOGRAPHIE

COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2000. *Gérer les sites Natura 2000. Les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (92/43/CEE).*

COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2002. *Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000. Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4 de la directive « Habitats » (92/43/CEE).*

COYNE ET BELLIER et al., 2005. *Notes techniques et plans pour les franchissements.*

CSNP, 1998. Modernisation de l'inventaire des ZNIEFF de Picardie - *Éléments méthodologiques validés par le CSRPN.*

MAURIN H. et al.,1994. *Inventaire de la faune menacée de France, Nathan-MNHN, Paris.*

MEDD, 2004. *Guide méthodologique pour l'évaluation des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000.*

ONF, 2005. *Inventaires avifaune - avant projet canal SNE.*

GÉNSØL B., 1999. *Guide des rapaces diurnes, Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient* - Delachaux et Niestlé - 414p.

GÉROUDET P., 1965-1984. *Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe* - Delachaux et Niestlé - 4126p.

ROCAMORA G., 1994. *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France* - Ligue pour la Protection des Oiseaux - 339p.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARY G., 1994. *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France,* 1985-1989 - Société Ornithologique de France - 775p.

ANNEXES

- **Annexe 1 :** Extraits de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite directive « Habitats » ;
- **Annexe 2 :** Extraits du code de l'environnement - chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages » - section 1 « sites natura 2000 » -articles l. 414-1 à l. 414-7 ;
- **Annexe 3 :** Cadre réglementaire des études d'incidences ;
- **Annexe 4 :** Fiches de présentation des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux présentes sur le pré site, dont la population est considérée significative dans le FSD et non retenues dans le cadre de cette étude (Pic noir et Pic mar).

Annexe 1 : Directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992, dite directive « Habitats »

Article 6-3 :

« Tout plan ou projet non lié ou nécessaire à la gestion du site, mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site considéré et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public. »

Article 6-4 :

« Si en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou un projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale et économique, l'état membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Natura 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées. Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou une espèce prioritaire, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. »

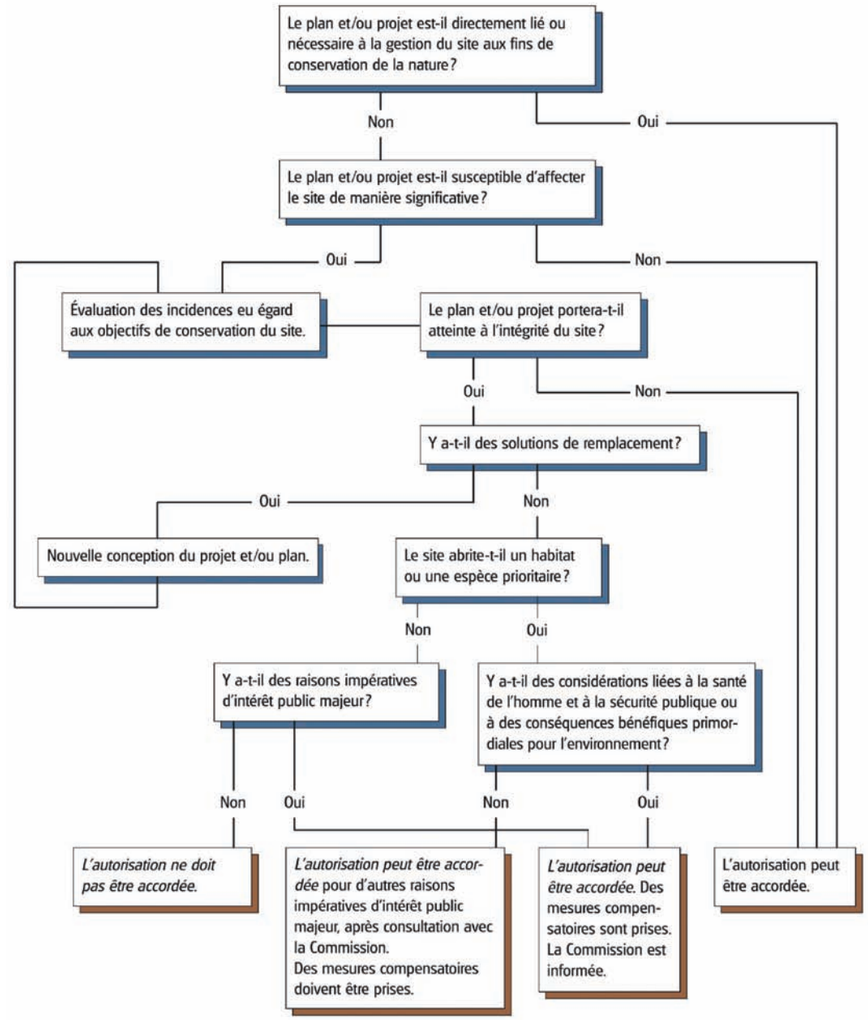
Cas des Zones de Protection Spéciale

Les exigences de protection concernant les Zones de Protection Spéciale (ZPS) figurent dans la Directive 79/409/CEE dite « Oiseaux » (article 4.4) qui énonce : *« les États membres prennent les mesures appropriées pour éviter dans les zones de protection […] la pollution ou la détérioration des habitats ainsi que les perturbations touchant les oiseaux, pour autant qu'elles aient un effet significatif eu égard aux objectifs du présent article […] »*

Après l'entrée en vigueur de la Directive 92/43/CEE, les obligations énoncées ci-dessus deviennent celles contenues dans l'article 7 de la Directive 92/43/CEE :

Article 7 :

« Les obligations découlant de l'article 6 paragraphes 2, 3 et 4 de la présente directive se substituent aux obligations découlant de l'article 4 paragraphe 4 première phrase de la directive 79/409/CEE en ce qui concerne les zones classées en vertu de l'article 4 paragraphe 1 ou reconnues d'une manière similaire en vertu de l'article 4 paragraphe 2 de ladite directive à partir de la date de mise en application de la présente directive ou de la date de la classification ou de la reconnaissance par un État membre en vertu de la directive 79/409/CEE si cette dernière date est postérieure. »



EXAMEN DES PLANS ET DE PROJETS TOUCHANT DES SITES NATURA 2000 (D'APRES O'BRIAN, 2001).

Ce schéma constitue une interprétation des articles 6.3 et 6.4 de la Directive Habitats.

Annexe 2:
Code de l'environnement - chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages » - section 1 « sites Natura 2000 » - articles l. 414-1 a l. 414-7 (extraits)

Article L.414-4

« I. Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site nature 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. Les travaux, ouvrages ou aménagements prévus par les contrats Natura 2000, sont dispensés de la procédure d'évaluation mentionnée à l'alinéa précédent.

II. L'autorité compétente ne peut autoriser ou approuver un programme ou un projet mentionné au premier alinéa du 1 s'il résulte de l'évaluation que sa réalisation porte atteinte à la conservation du site.

III. Toutefois, lorsqu'il n'existe pas d'autre solution que la réalisation d'un programme ou projet qui est de nature à porter atteinte à l'état de conservation du site, l'autorité compétente peut donner son accord pour des raisons impératives d'intérêt public. Dans ce cas, elle s'assure que des mesures compensatoires sont prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont à la charge du bénéficiaire des travaux, de l'ouvrage ou de l'aménagement. La Commission européenne en est tenue informée.

IV. Lorsque le site abrite un type d'habitat naturel ou une espèce prioritaires qui figurent, au titre de la protection renforcée dont ils bénéficient, sur des listes arrêtées dans des conditions fixées en Conseil d'État, l'accord mentionné au III ne peut être donné que pour des motifs liés à la santé, à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou, après avis de la Commission européenne, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public. »

Article L.414-5

« I.- Lorsqu'un programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement entrant dans les prévisions de l'article L.414-4 est réalisé sans évaluation préalable, sans l'accord requis ou en méconnaissance de l'accord délivré, l'autorité de l'État compétente met l'intéressé en demeure d'arrêter immédiatement l'opération et de remettre, dans un délai qu'elle fixe, le site dans son état antérieur. Sauf en cas d'urgence, l'intéressé est mis à même de présenter ses observations préalablement à la mise en demeure.

II. Si à l'expiration du délai qui lui a été imparti pour la remise en état du site, l'intéressé n'a pas obtempéré, l'autorité administrative peut :

1) Ordonner à l'intéressé de consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des opérations à réaliser, laquelle lui est restituée au fur et à mesure de l'exécution des mesures prescrites. Il est procédé au recouvrement de cette somme comme en matière de créances étrangères à l'impôt et au domaine. Pour le recouvrement de cette somme, l'état bénéficie d'un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts.

2) Faire procéder d'office, aux frais de l'intéressé, à la remise en état du site,

III. Les sommes consignées en application du 1° du II peuvent être utilisées pour régler les dépenses entraînées par l'exécution d'office des mesures prévues au 2° du II. »

Article L.414-6.

« Un décret en Conseil d'État précise les modalités d'application de la présente section. »

Article L.414-7.

« Les dispositions de la présente section ne sont pas applicables dans les départements d'outre-mer. »

Annexe 3:
Cadre réglementaire des études d'incidences

Art. 214-36 :

« I - Le dossier d'évaluation d'incidences, établi par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, comprend :

Une description du programme ou du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site Natura 2000 ou au réseau des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres programmes ou projets dont est responsable le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

II - S'il résulte de l'analyse mentionnée au b) ci-dessus que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du programme ou du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

III - Lorsque, malgré les mesures prévues au II, le programme ou projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :

Les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du programme ou projet dans les conditions prévues aux III ou IV de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

Les mesures que le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire envisage, en cas de réalisation du programme ou projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au II ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. »

Annexe 4: Fiches de présentation des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux présentes sur le pré site, dont la population est considérée significative dans le FSD et non retenues dans le cadre de cette étude (Pic noir et Pic mar)

LE PIC MAR *DENDROCOPOS MEDIUS*

Code Natura 2000 : A 238

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Piciformes**
Famille :	**Picidés**

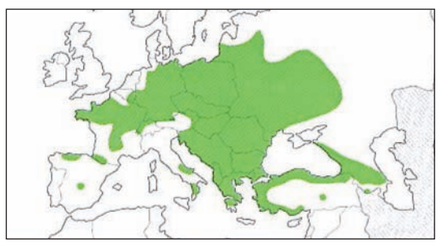
Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn :
- Liste rouge nationale : à surveiller

Description de l'espèce

A peine moins grand que le Pic épeiche (19,5-22 cm), il paraît moindre étant donné son bec court et grêle et sa tête ronde et pâle. Il possède également une calotte rouge, mais pas de moustache noire et le front et les côtés de la tête sont blancs. Les sous caudales (plumes situées sous la queue) sont rouge clair.
Se tient vers la cime des arbres et sautille souvent le long des grosses branches en chassant les insectes.

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.

Le Pic mar est une espèce du Paléarctique occidental principalement distribué en Europe orientale et centrale, plus sporadique à l'ouest et absente des îles Britanniques, de la Scandinavie et de presque toute la zone méditerranéenne, hors les Balkans.



Source : http://www.oiseaux.net

Biologie et Écologie

Habitats

En France, le Pic mar habite principalement les peuplements forestiers abritant de nombreux arbres âgés (chênes Quercus sp., Charme Carpinus betulus Châtaignier Castanea sativa) à l'écorce crevassée et aux abondantes branches mortes.

Régime alimentaire

Il se nourrit principalement d'insectes à différents stades de développement (adultes et larves). À la différence des autres pics, il se nourrit surtout d'insectes qu'il prélève à la surface de l'écorce ou qu'il extirpe des fissures superficielles : il attrape rarement ses proies en profondeur dans le bois. Mais il consomme également des graines de charme, des faines et des glands.

Reproduction et activités

Le Pic mar fore ses cavités de nidification dans des troncs très endommagés par le climat ou les insectes. Le diamètre de l'entrée mesure entre 40 et 50 millimètres. La ponte annuelle unique est constituée de 4 à 5 œufs blancs dont l'incubation dure entre 12 et 14 jours. Le mâle et la femelle se relaient à tour de rôle pour couver et participe ensemble à l'élevage des jeunes jusqu'à l'envol qui intervient 22 à 23 jours après l'éclosion.

Migrations

Le Pic mar est une espèce sédentaire.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population européenne est estimée entre 53 000 et 120 000 couples (Tucker et al., 1994). En France, l'effectif nicheur est estimé à plus de 10 000 couples. Mais le Pic mar demeure un oiseau mal connu, dont l'abondance paraît sous-estimée dans plusieurs régions. La tendance est également mal connue, mais la distribution est probablement stable (Rocamora).

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp constitue un milieu de qualité pour le Pic mar. D'une part parce que les essences dominantes (Chêne, Charme) sont les plus favorables à l'espèce, et d'autre part parce que la sylviculture appliquée permet de laisser de vieux arbres. La sylviculture est en effet de qualité et permet une bonne structuration écologique, la présence de vieux arbres et donc la présence du Pic mar. L'état de conservation global de l'habitat peut donc être qualifié de bon.
Les boisements de ripisylves de taille suffisante proches de la ZPS et contenant de vieux arbres peuvent potentiellement être visités par le Pic noir.

État de conservation de la population sur le site

La population de Pic mar du massif forestier Compiègne-Laigue-Ourscamp représente une fraction importante des effectifs régionaux. Le Pic mar est en effet très bien représenté, sa population étant estimée à 350 couples sur la ZPS.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Le projet de canal SNE ne constitue pas une menace pour l'espèce, le massif forestier n'étant pas dans la zone d'emprise des travaux. La destruction par les travaux de boisement de ripisylves ne constitue pas une menace pour l'espèce.

LE PIC NOIR *DRYOCOPUS MARTIUS (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 236

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Piciformes**
Famille :	**Picidés**

Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn :
- Liste rouge nationale :

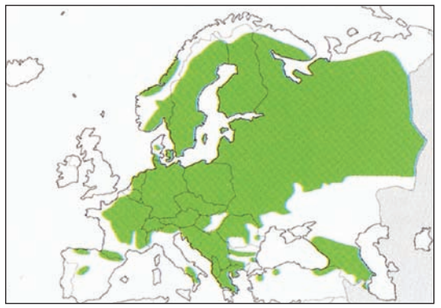
Description de l'espèce

C'est le plus grand pic de France (46 cm). Aisément reconnaissable par sa couleur entièrement noire, avec une calotte rouge vif s'étendant du front jusqu'à l'arrière de la nuque. Leurs tarses sont courts et les doigts pourvus d'ongles solides et recourbés, qui leur permettent de grimper facilement aux arbres.



Source : www.hlasek.com/dryocopos_martius_911.html.

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.

L'aire de répartition du Pic noir s'étend depuis le Nord de la Péninsule Ibérique jusqu'en Russie en passant par l'Europe centrale. L'espèce est absente des îles britanniques.
En France, l'espèce est bien répartie, principalement dans les zones tempérées.

Biologie et Écologie

Habitats

Le Pic noir habite les vieux massifs forestiers, autant de conifères que de feuillus (hêtres surtout), avec des arbres d'âges et tailles différents.

Régime alimentaire

Le Pic noir mange des fourmis et des coléoptères vivant dans le bois principalement, qu'il capture à l'aide de sa langue effilée, très longue, visqueuse et pourvue de nombreux corpuscules de tact. Il se nourrit également de fruits et de baies.

Reproduction et activités

Le Pic noir installe son nid dans une cavité qu'il creuse dans le tronc des arbres. La ponte a lieu d'avril à mai. Deux à cinq œufs sont couvés durant 12 jours principalement par le mâle. L'élevage dure 27 à 28 jours.
Le Pic noir excelle dans l'art de grimper. Les individus accomplissent leurs ascensions en enfonçant leurs ongles recourbés dans l'écorce des arbres puis, prenant appui sur leur queue, effectuent de petits sauts.

Migrations

Le Pic noir est une espèce sédentaire.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Le Pic noir est commun en France. La population européenne est estimée entre 75 000 et 100 000 couples. (Tucker et al., 1994).

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp constitue un milieu de qualité pour le Pic noir, du fait de son étendue importante (plus de 25 000 ha non morcelés) et de sa gestion appropriée. L'état de conservation global du massif peut être qualifié de bon ayant conservé une bonne structuration écologique. La sylviculture est de qualité et permet la présence de vieux arbres permettant la nidification du Pic noir.
Les boisements de ripisylves de taille suffisante proches de la ZPS et contenant de vieux arbres peuvent potentiellement être visités par le Pic noir.

État de conservation de la population sur le site

La population de Pic noir du massif forestier Compiègne-Laigue-Ourscamp représente une fraction importante des effectifs régionaux. Le Pic noir est très bien représenté, sa population étant estimée à 30 couples sur la ZPS.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Le projet de canal SNE ne constitue pas une menace pour l'espèce, le massif forestier n'étant pas dans la zone d'emprise des travaux. La destruction par les travaux de boisement de ripisylves ne constitue pas une menace pour l'espèce.

Périmètre de la ZPS : "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Périmètre de la ZPS : "Moyenne vallée de l'Oise"

Zone d'emprise du projet de canal SNE

N
W E
S

Echelle : 1/15 000

0 1 km 4 km

Sources : DIREN Picardie - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

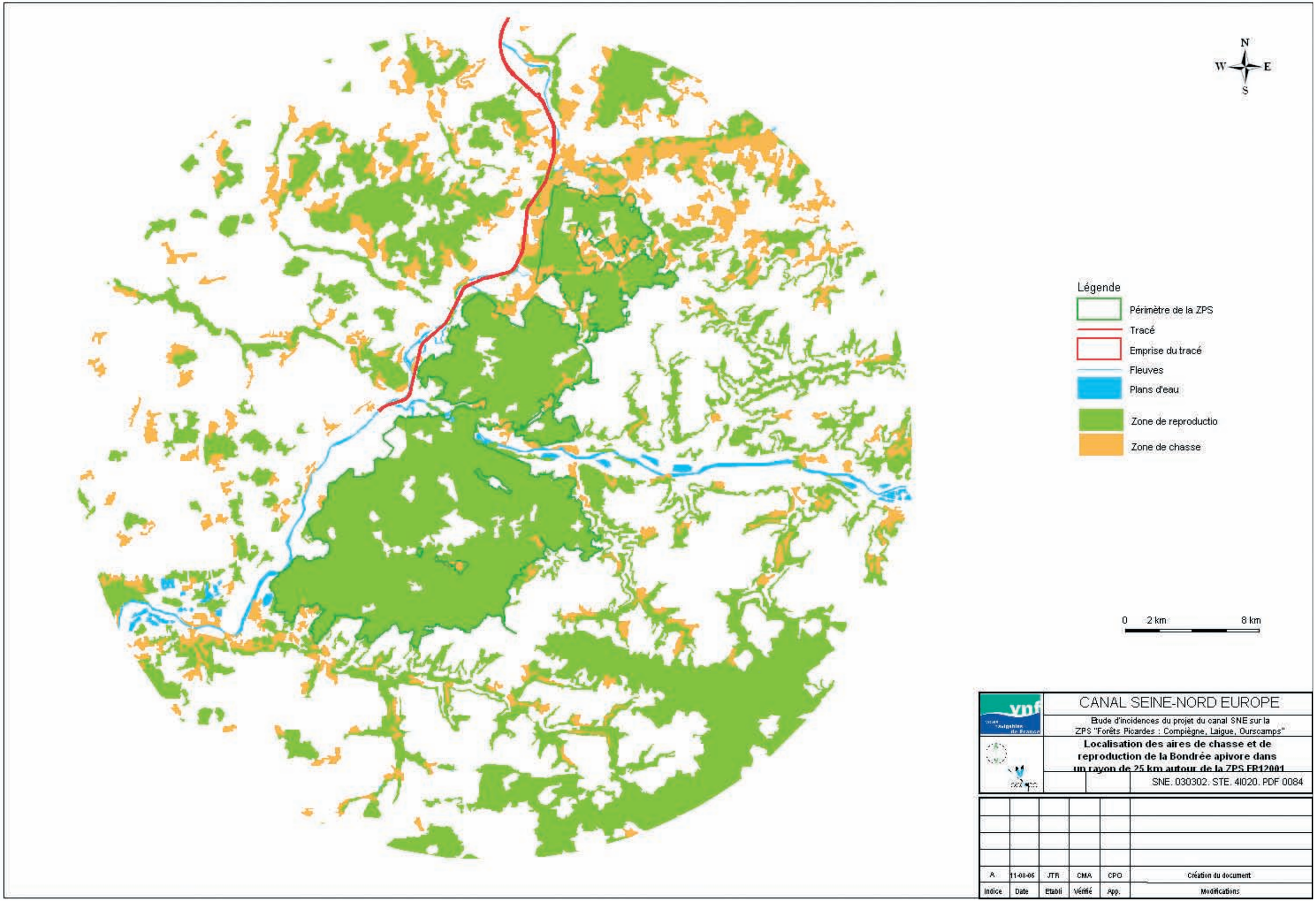
Etude d'incidence des ZPS de la vallée de l'Oise

Localisation des périmètres des ZPS

SNE. 030302. STE. 4I020. PDF 0084

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C					
B					
A	23-02-06	JTR	CPO		Création du document

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_EIN_ZREG_D.WOR



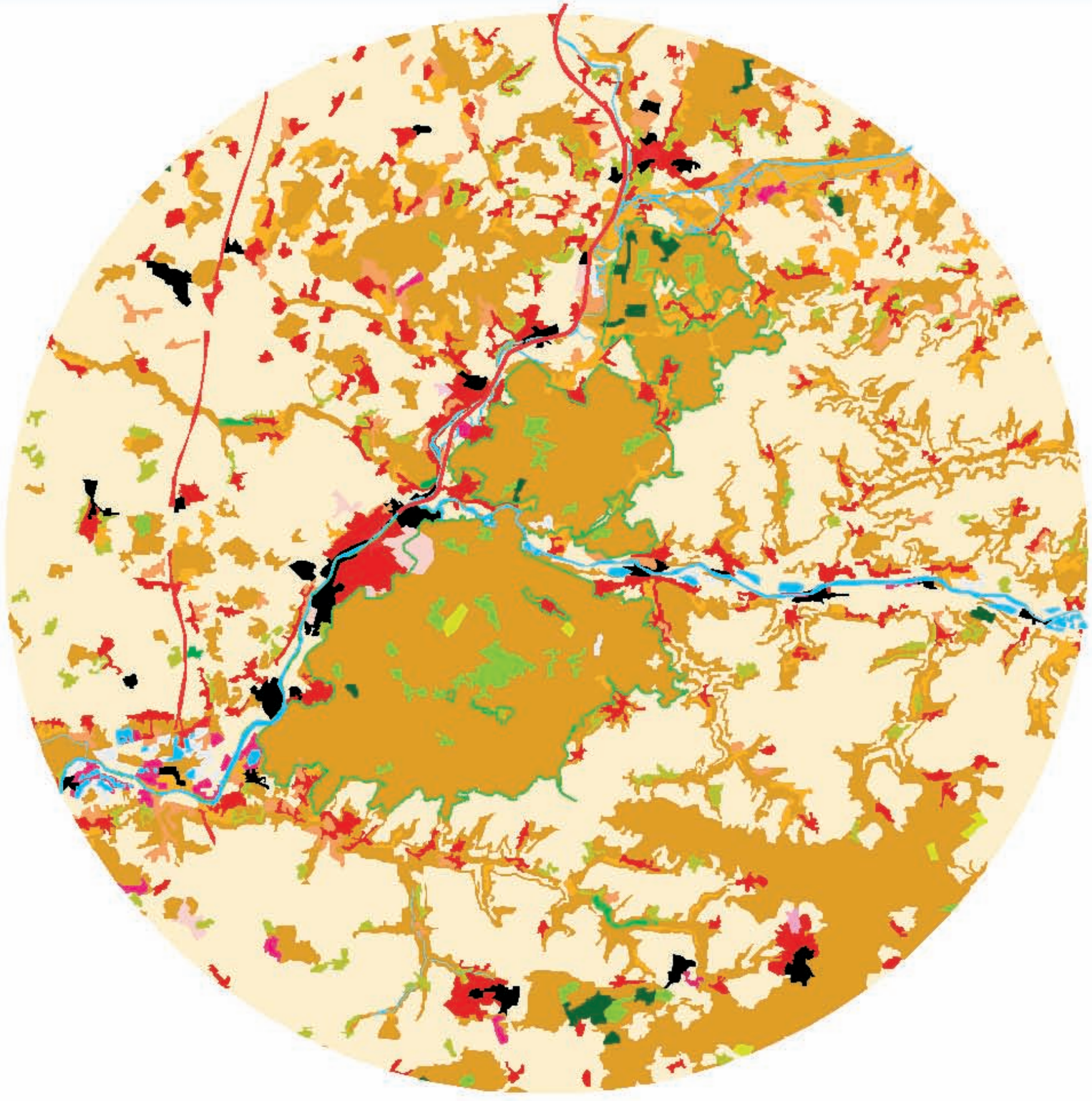
CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet du canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des aires de chasse et de reproduction de la Bondrée apivore dans un rayon de 25 km autour de la ZPS FR12001

SNE. 030302. STE. 4I020. PDF 0084

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
A	11-08-06	JTR	CMA	CPO	Création du document



N
W E
S

Légende

- Périmètre de la ZPS
- Fleuves
- Plans d'eau
- Emprise du tracé

Occupation du sol

- Tissu urbain continu
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales
- Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés
- Aéroports
- Extraction de matériaux
- Chantiers
- Espaces verts urbains
- Equipements sportifs et de loisirs
- Terres arables hors périmètre d'irrigation
- Vignobles
- Vergers et petits fruits
- Prairies
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Surfaces essentiellement agricoles
- Forêts de feuillus
- Forêts de conifères
- Forêts mélangées
- Pelouses et pâturages naturels
- Landes et broussailles
- Forêt et végétation arbustive en mutation
- Plages, dunes et sable

Habitats de chasse de la Bondrée	Prairies Systèmes culturaux et parcellaires complexes Surfaces essentiellement agricoles Landes et broussailles
Habitats de reproduction de la Bondrée	Forêts de feuillus Forêts mélangés Forêts et végétation arbustive en mutation

0 2 km 8 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

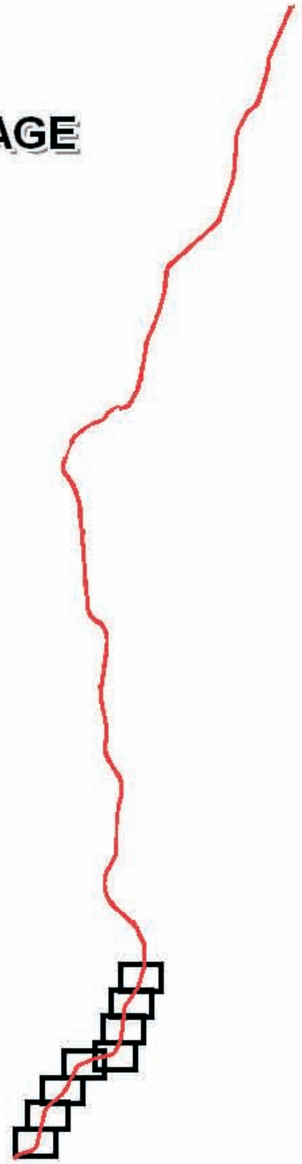
Etude d'incidences du projet du canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Occupation du sol dans un rayon de 25 km autour de la ZPS FR22120001

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
A	11-08-06	JTR	CMA	CPO	Création du document

N
W E
S

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

périmètre de la future ZPS

aire d'influence
(zone tampon de 100 mètres de chaque côté du canal)

zone d'emprise du projet de canal SNE et des dépots

Habitat de reproduction de la Bondrée apivore

Zone d'alimentation de la Bondrée apivore

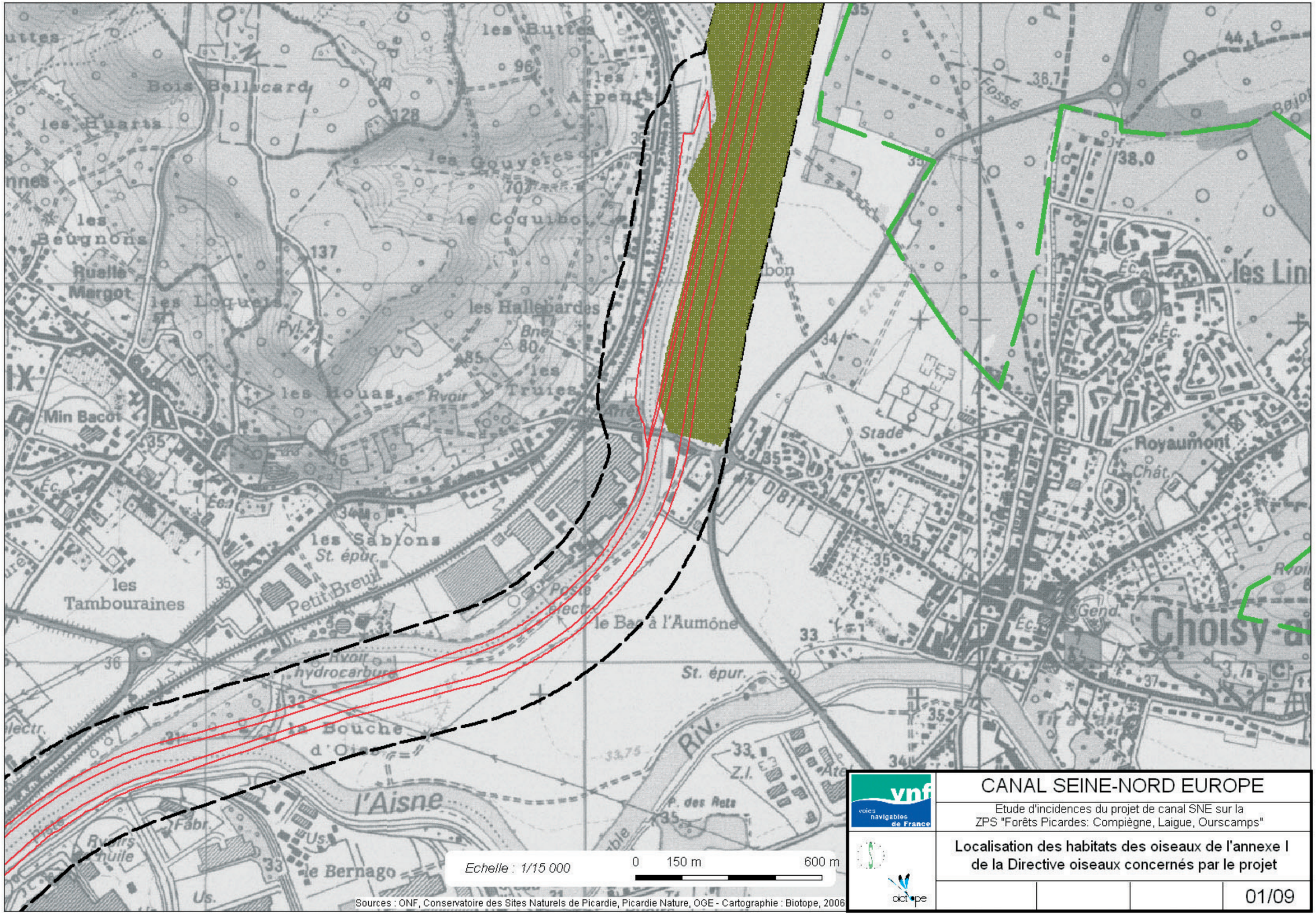
Sources : Scan ® 25 IGN, ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature,
OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la
ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C					
B	01-03-06	JTR	CPO	JLA	Modification du document
A	23-01-06	JTR	CPO	JLA	Création du document

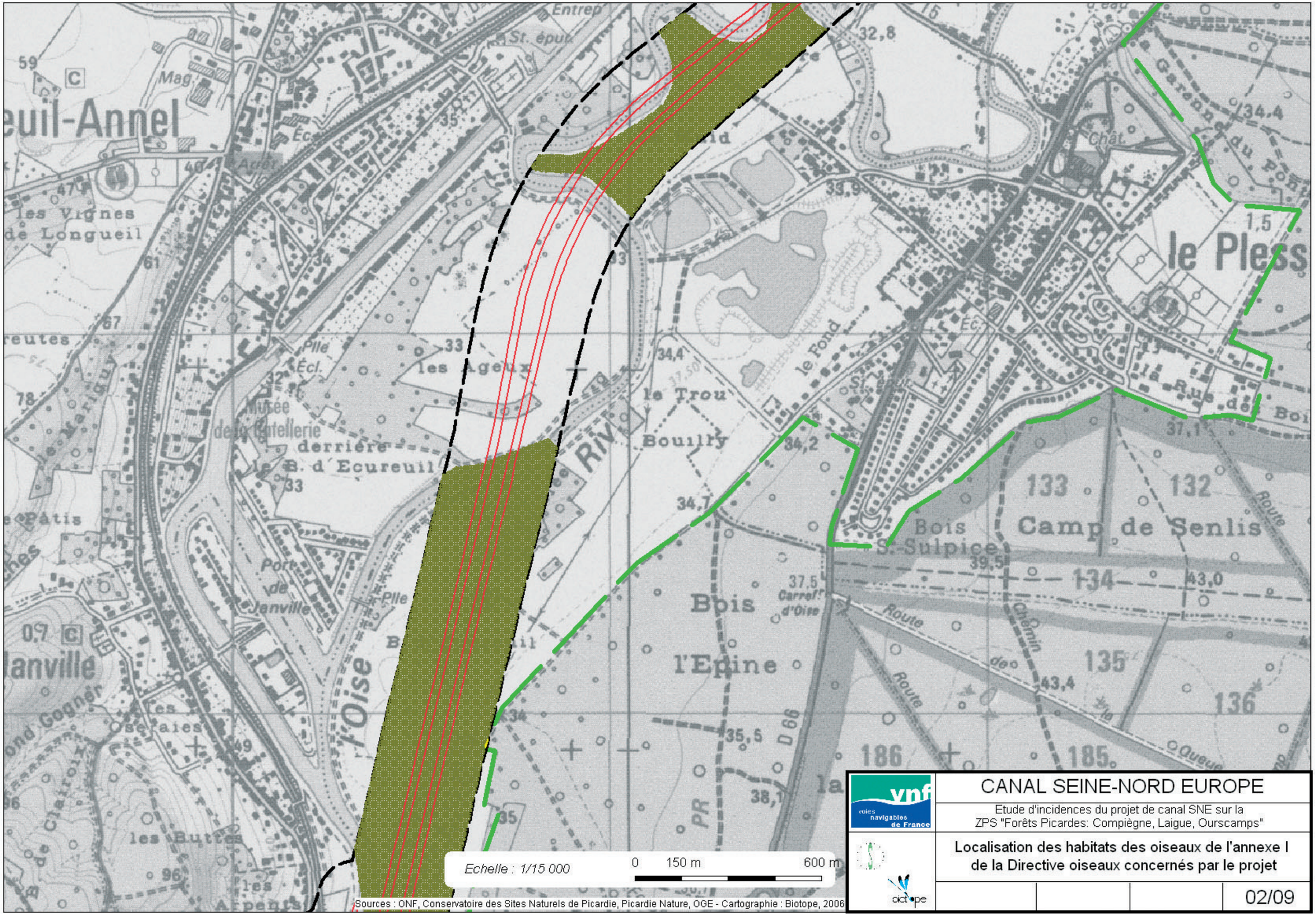


CANAL SEINE-NORD EUROPE

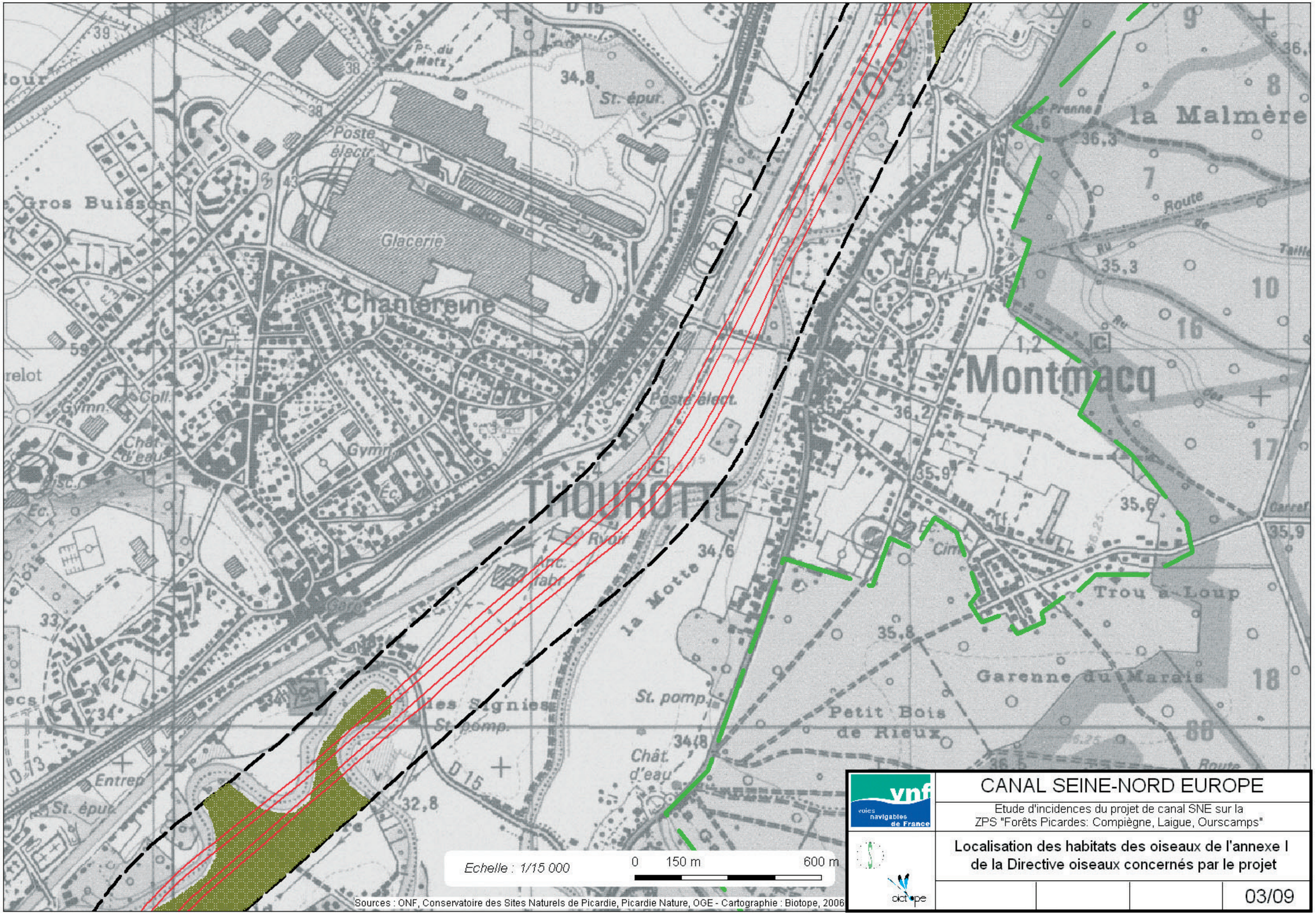
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet

01/09

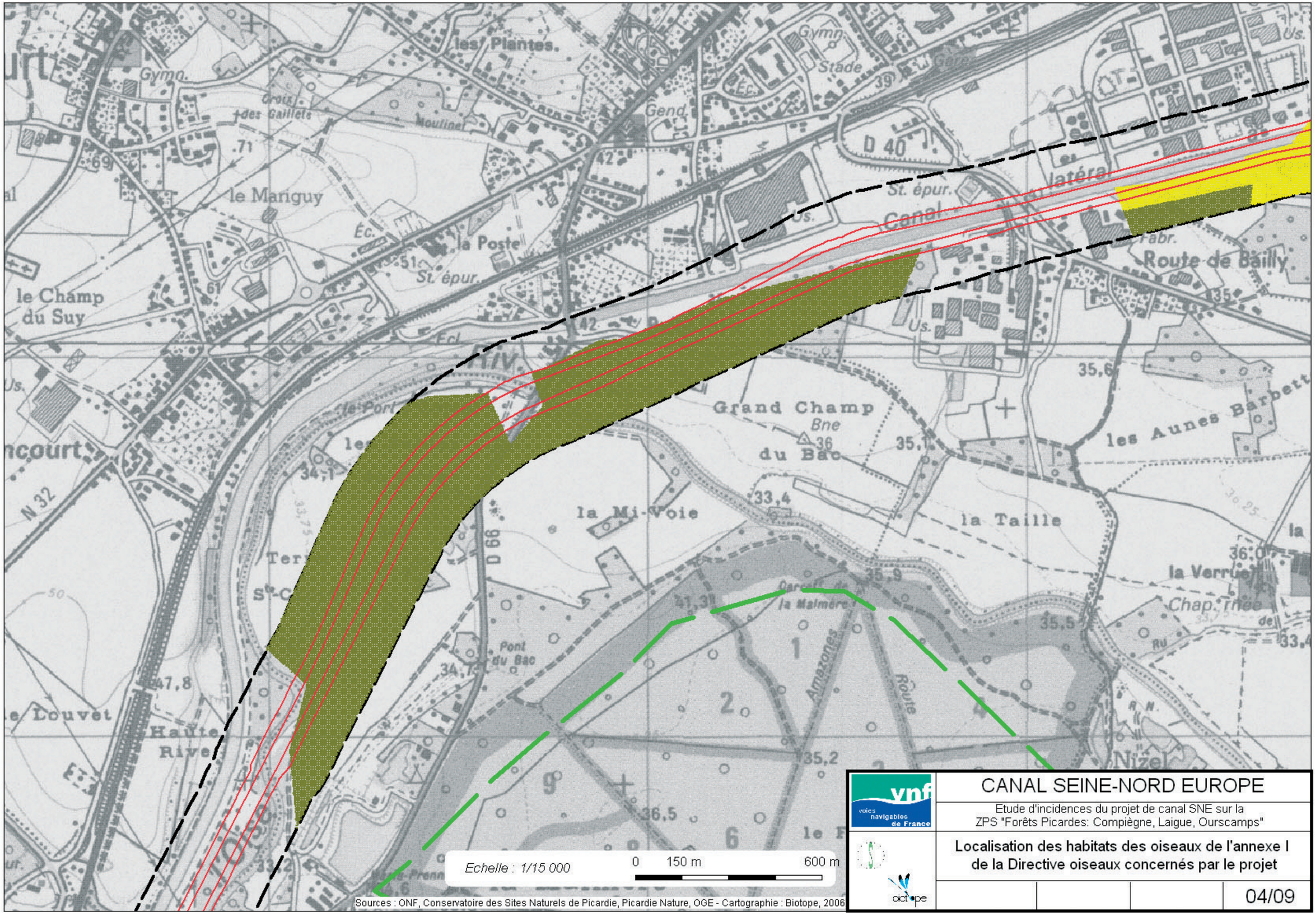


vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
biotope	Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet
	02/09



Sources : ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006

vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
biotope	Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet
	03/09

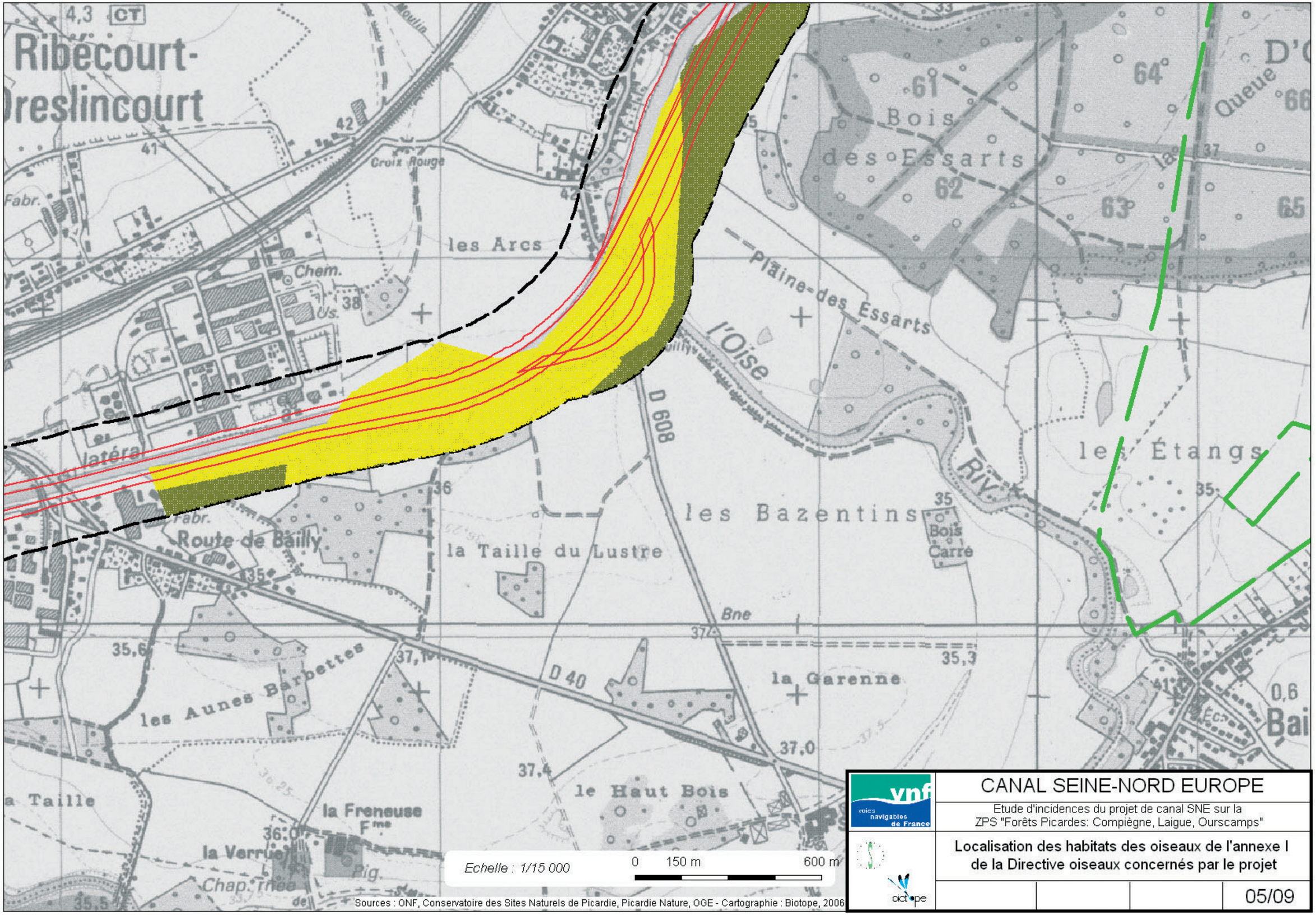


CANAL SEINE-NORD EUROPE

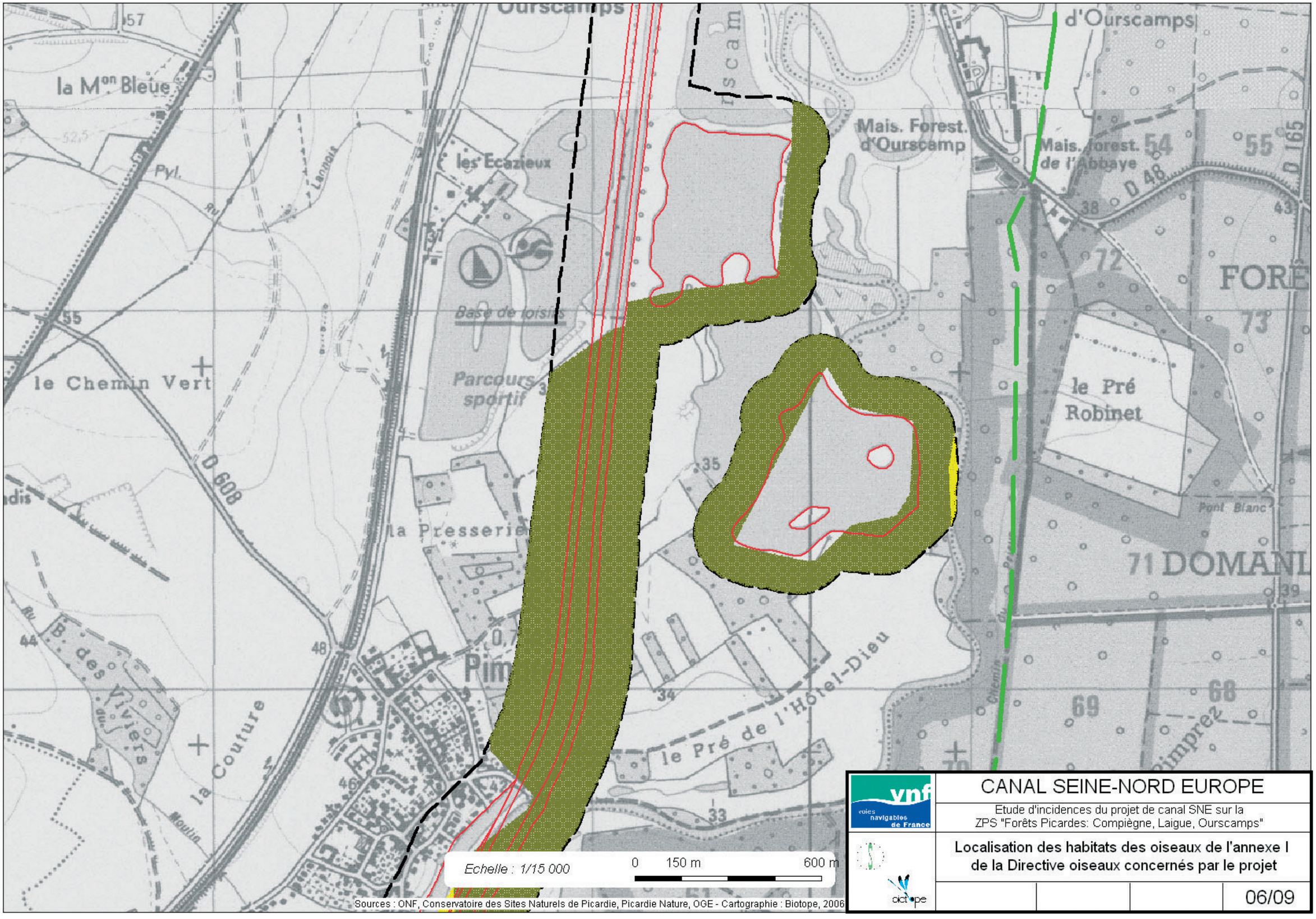
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet

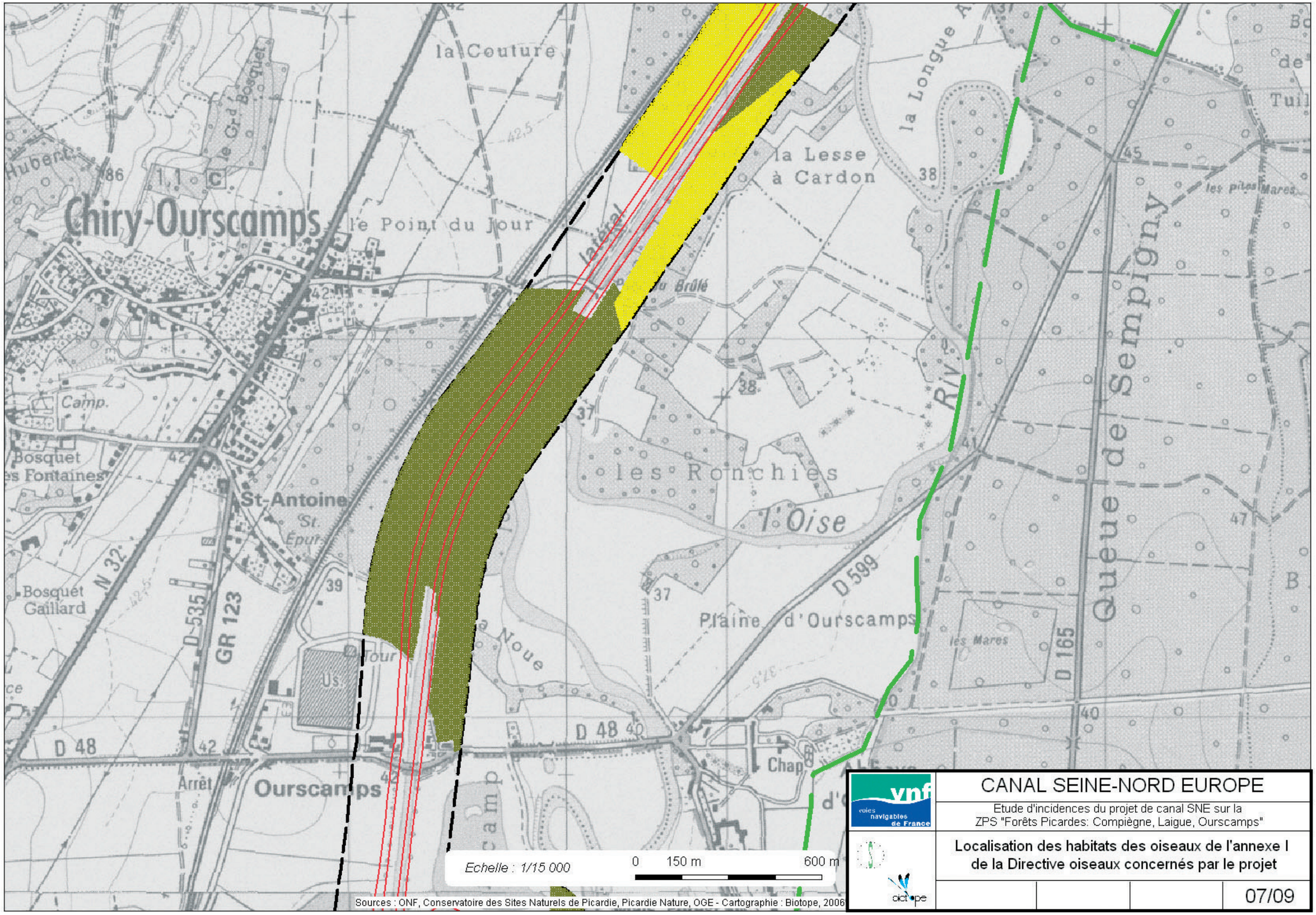
04/09



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
biotope	Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet
	05/09



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
biotope	Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet
	06/09

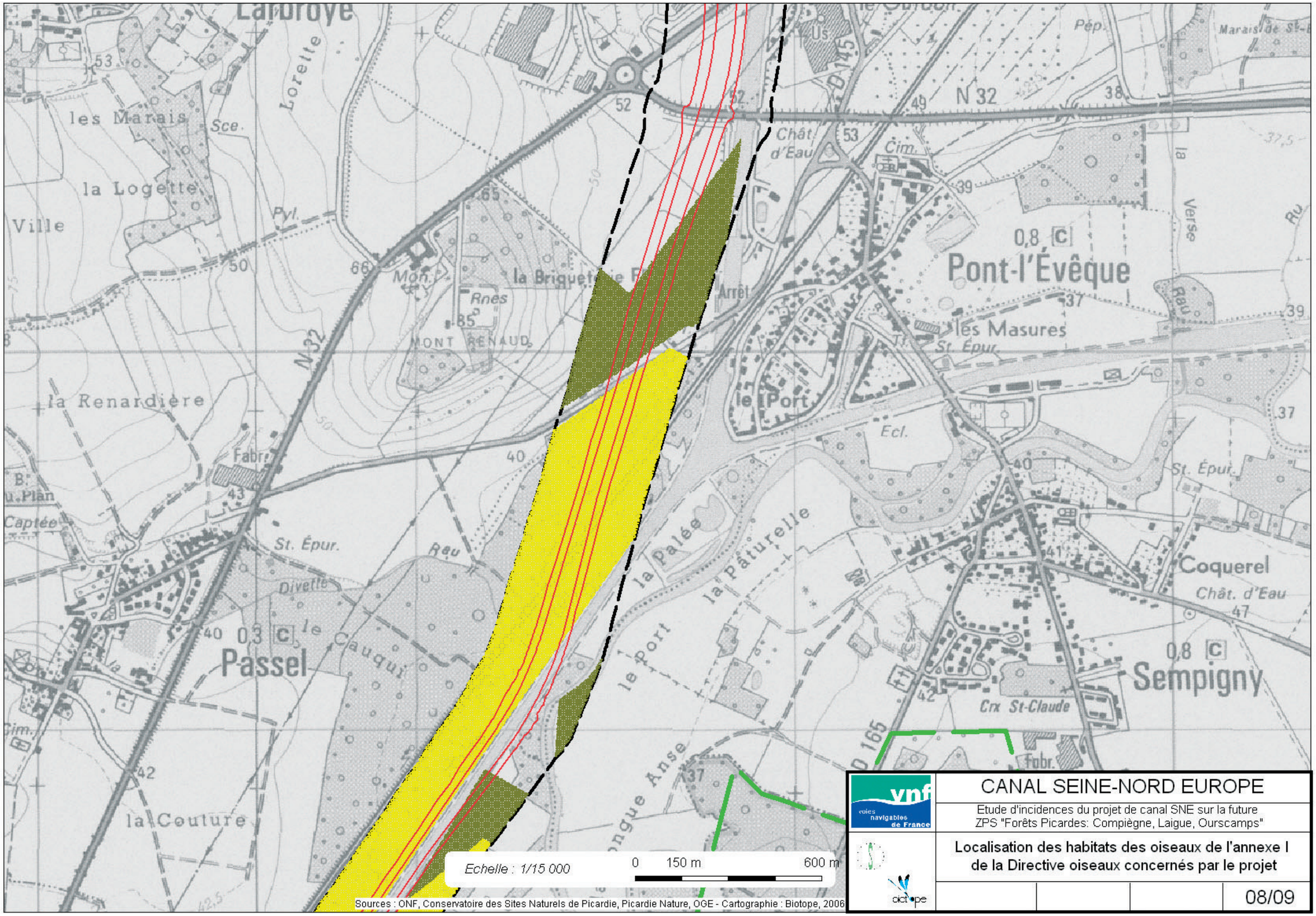


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet

07/09

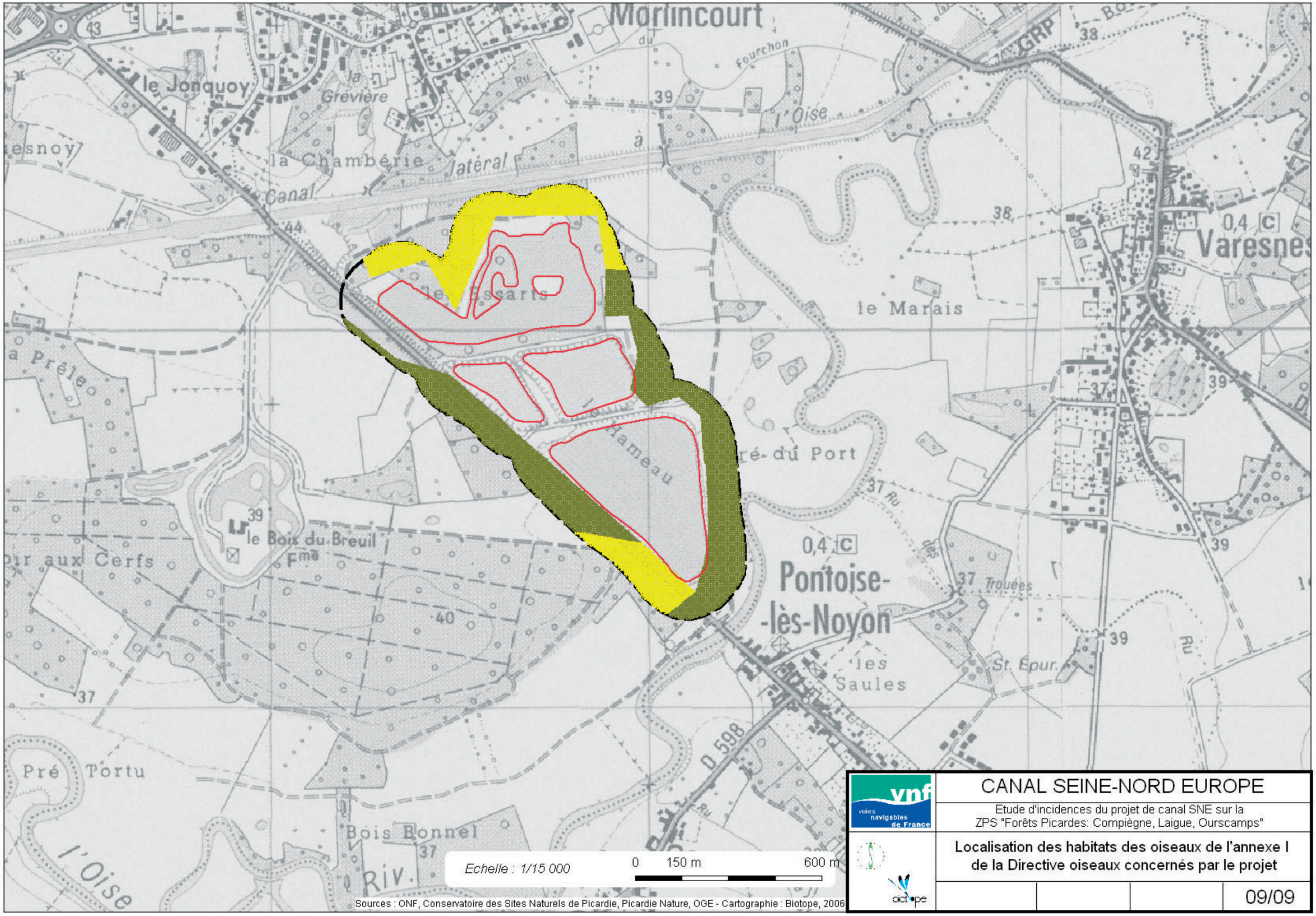


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet

08/09



CANAL SEINE-NORD EUROPE

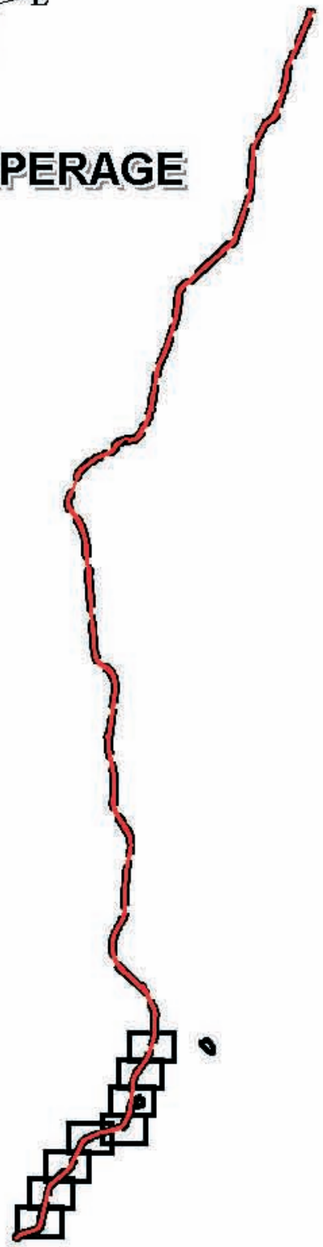
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des habitats des oiseaux de l'annexe I de la Directive oiseaux concernés par le projet

09/09

N
W E
S

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

périmètre de la ZPS

Aire d'influence
(100 m de part et d'autre du canal)

zone d'emprise du projet
de canal SNE et des dépots

enjeu fort

enjeu moyen

enjeu faible

Sources : Scan ® 25 IGN, ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature,
OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

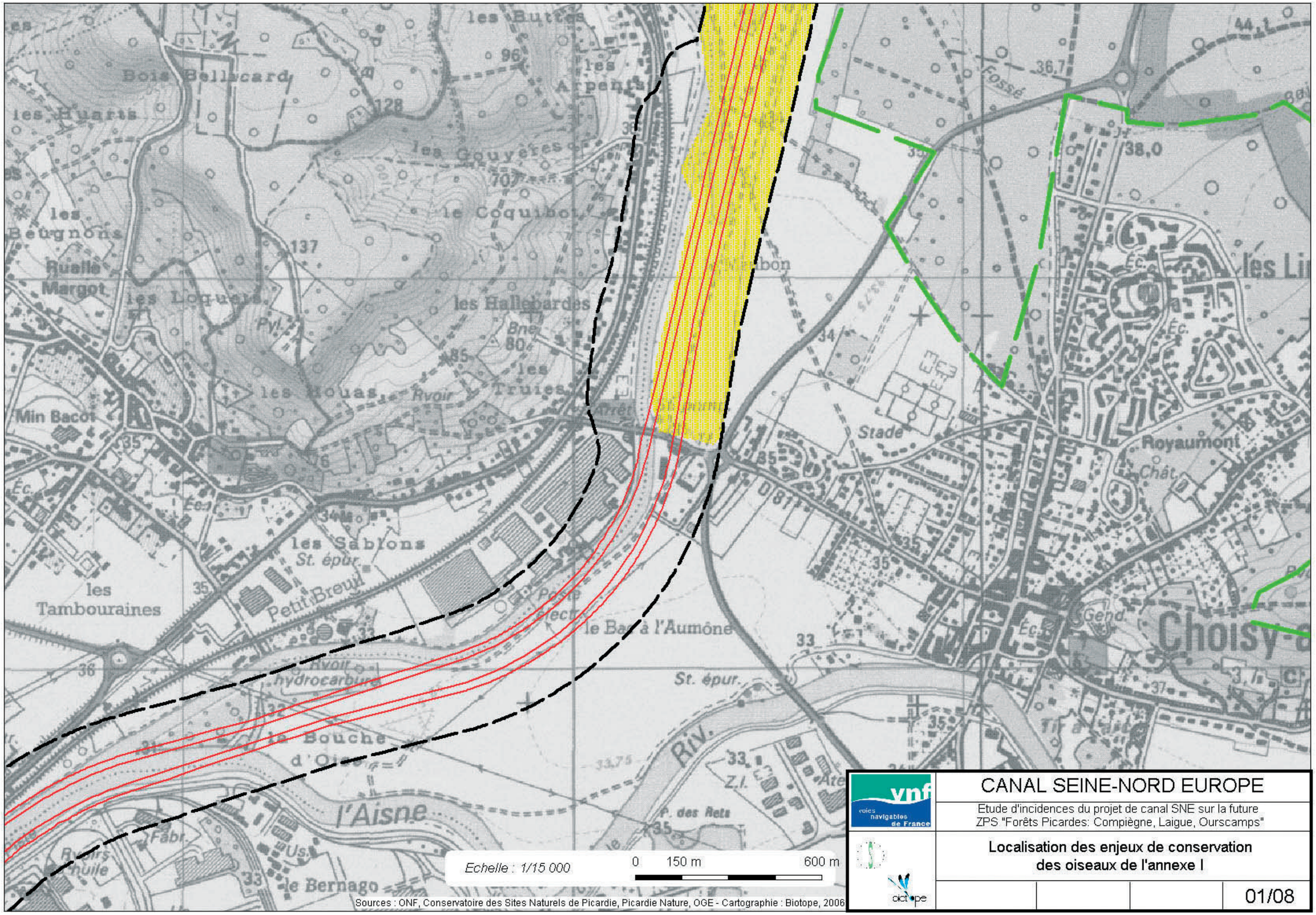
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future
ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I

SNE. 030302. STE. 4I020. PDF 008

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C					
B	02-03-06	JTR	CPO	JLA	Modification du document
A	23-01-06	JTR	CPO	JLA	Création du document

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_EIN_ZREG_D.WOR

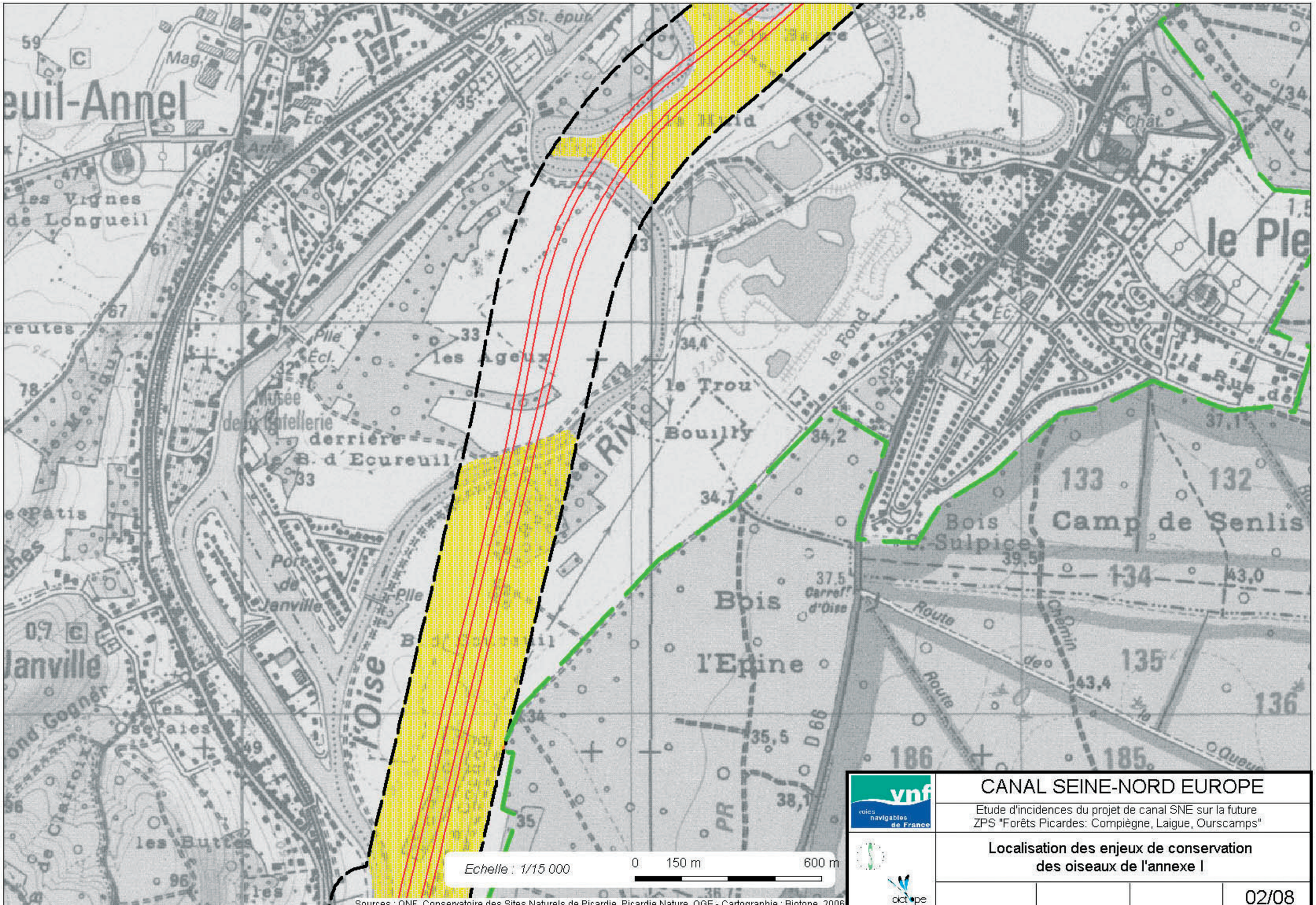


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I

01/08



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I

02/08

Echelle : 1/15 000

0 150 m 600 m

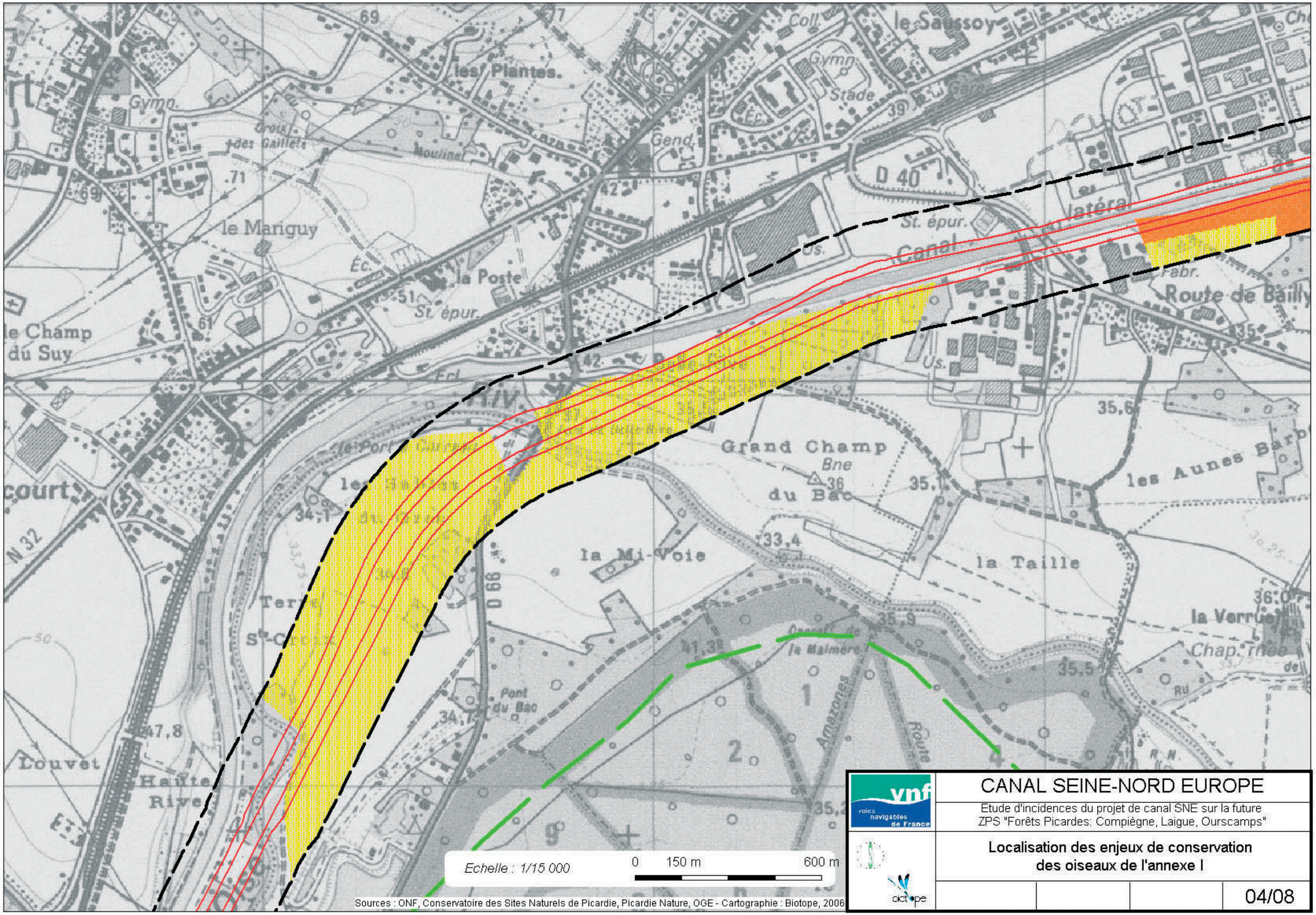
Sources : ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

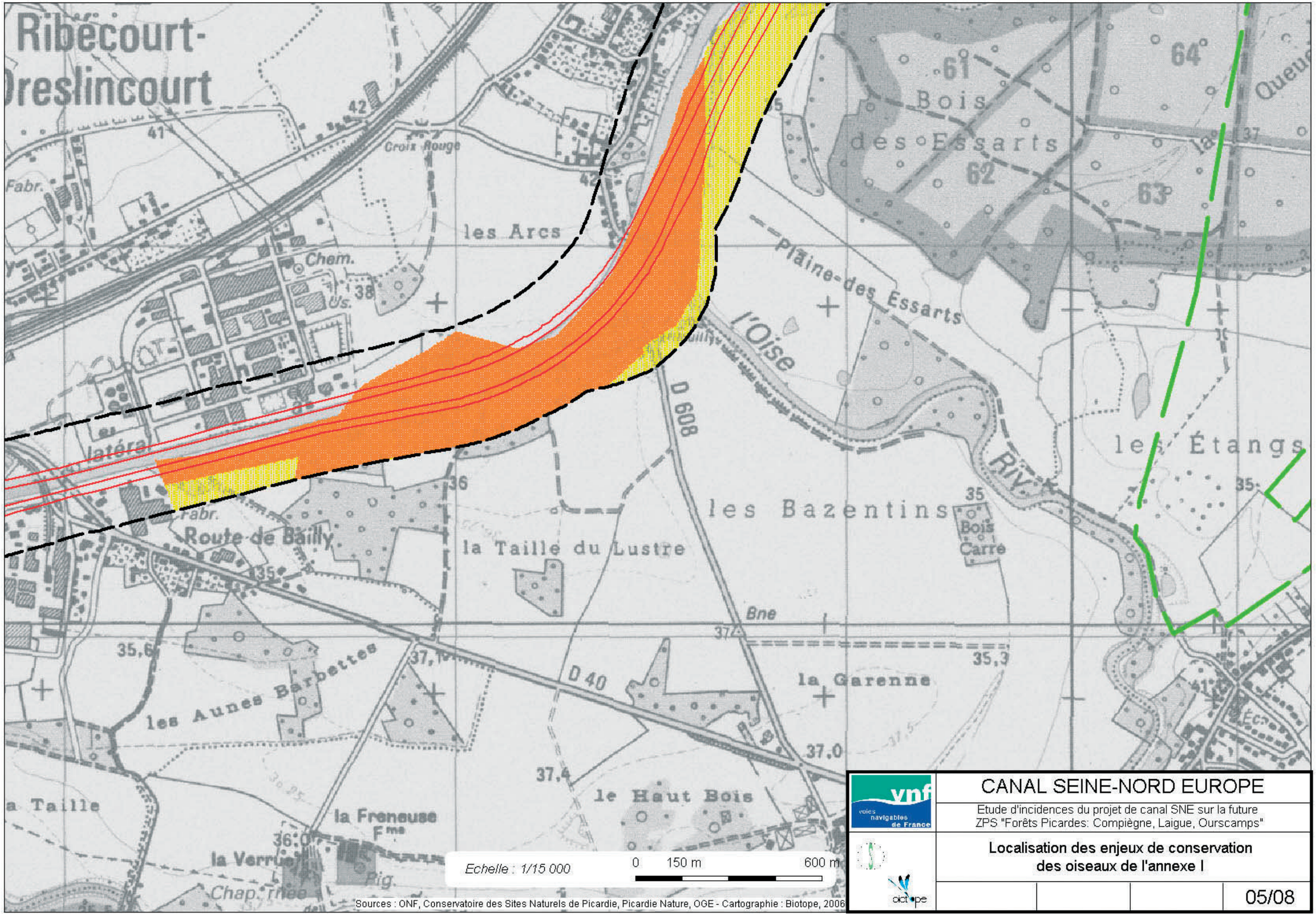
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

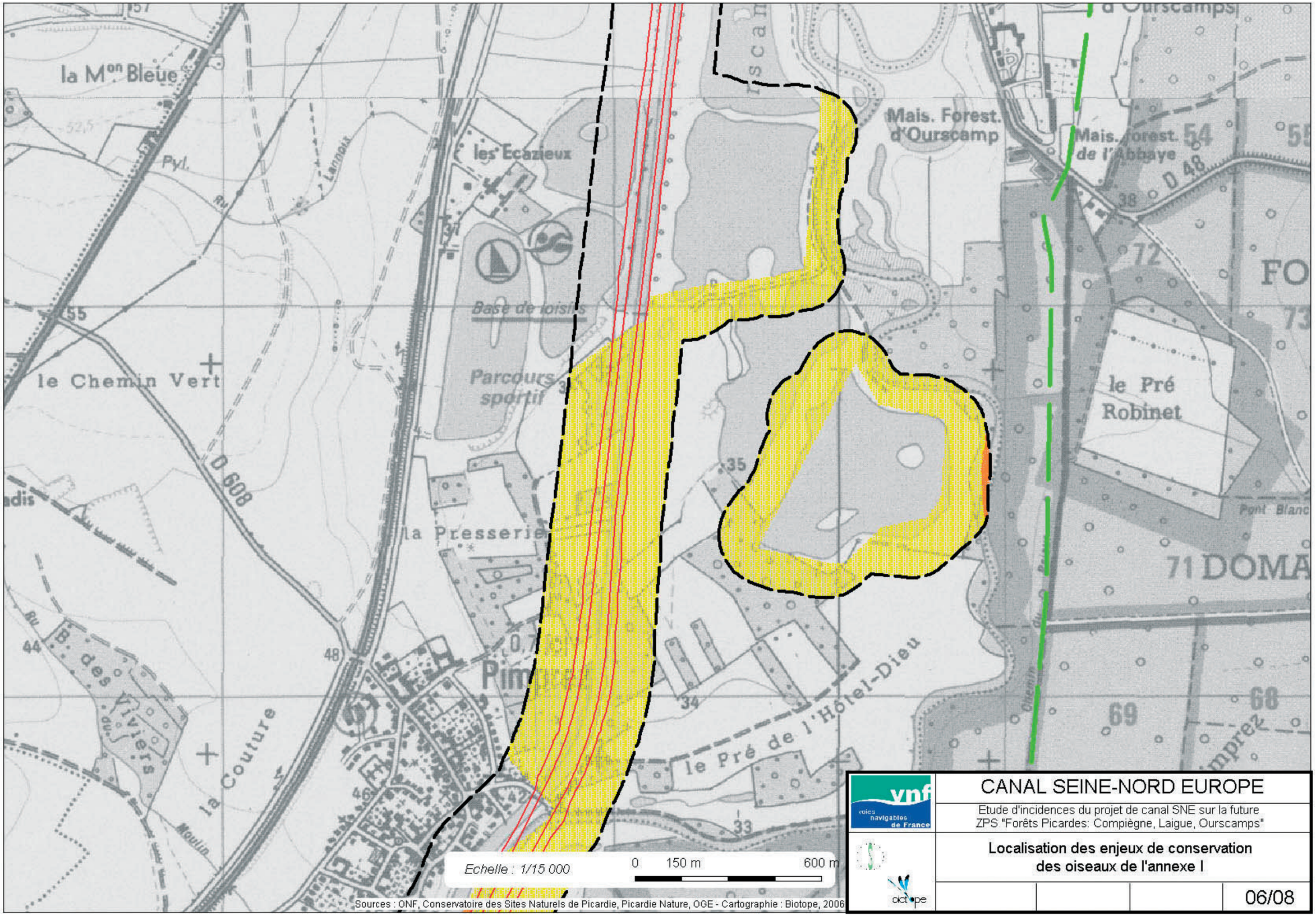
Localisation des enjeux de conservation pour le Martin-pêcheur, le Gorgebleue à miroir et la Pie grièche écorcheur

03/08

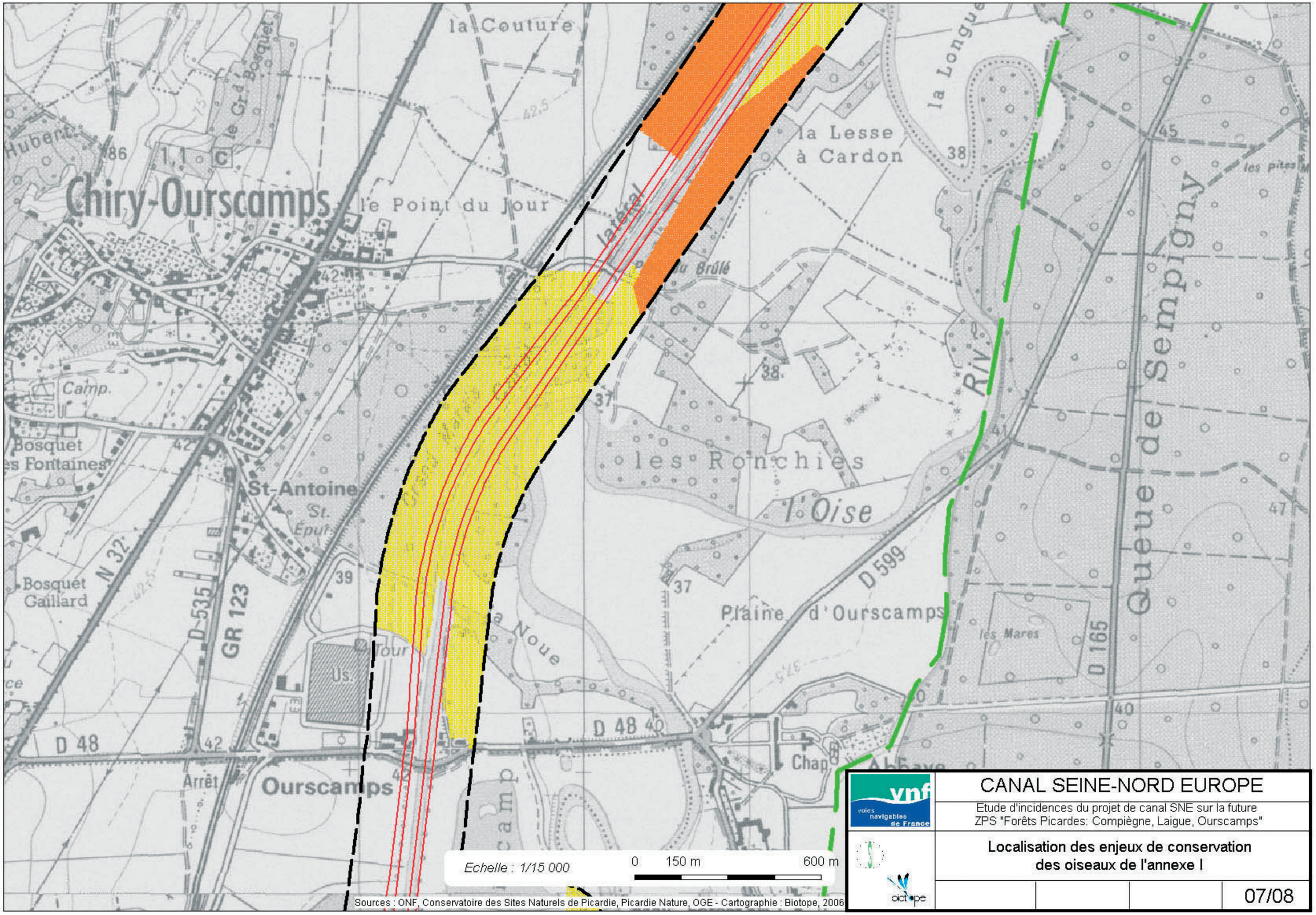


vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
biotope	Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I
	04/08


Ribécourt-
Dreslincourt
Croix Rouge
les Arcs
Chem.
Us.
Fabr.
Route de Bailly
la Taille du Lustre
les Bazentins
Bois des Essarts
Plaine des Essarts
l'Oise
D 608
Riv.
les Étangs
Bois Carré
Bne
D 40
la Garenne
les Aunes Barbettes
le Haut Bois
la Taille
la Freneuse
la Verrue
Chap. rnée
Echelle : 1/15 000
0 150 m 600 m
Sources : ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006
CANAL SEINE-NORD EUROPE
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future
ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
Localisation des enjeux de conservation
des oiseaux de l'annexe I
05/08



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"
biotope	**Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I**
	06/08

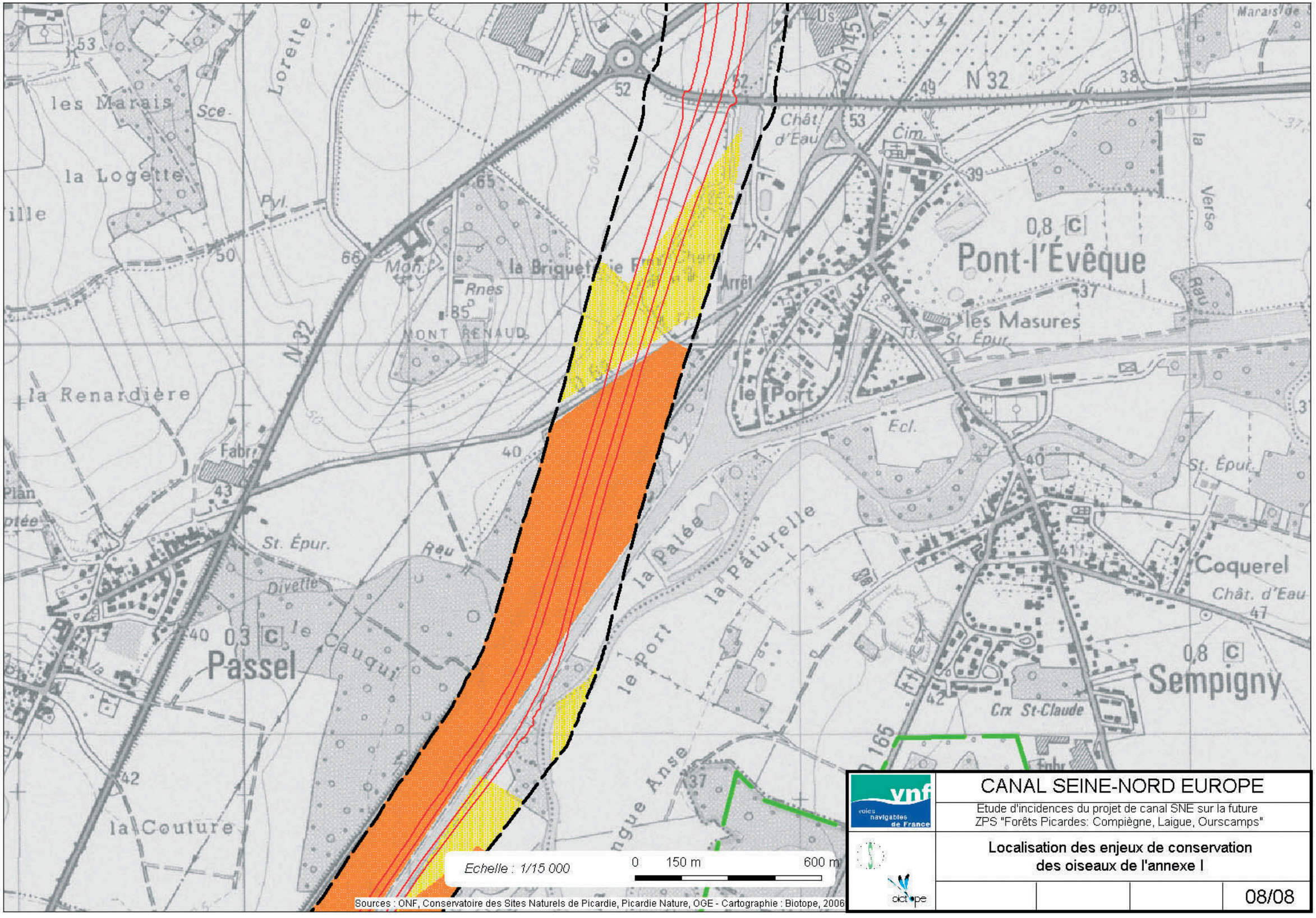


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I

07/08



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Localisation des enjeux de conservation des oiseaux de l'annexe I

08/08

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

G - Etudes d'incidence Natura 2000

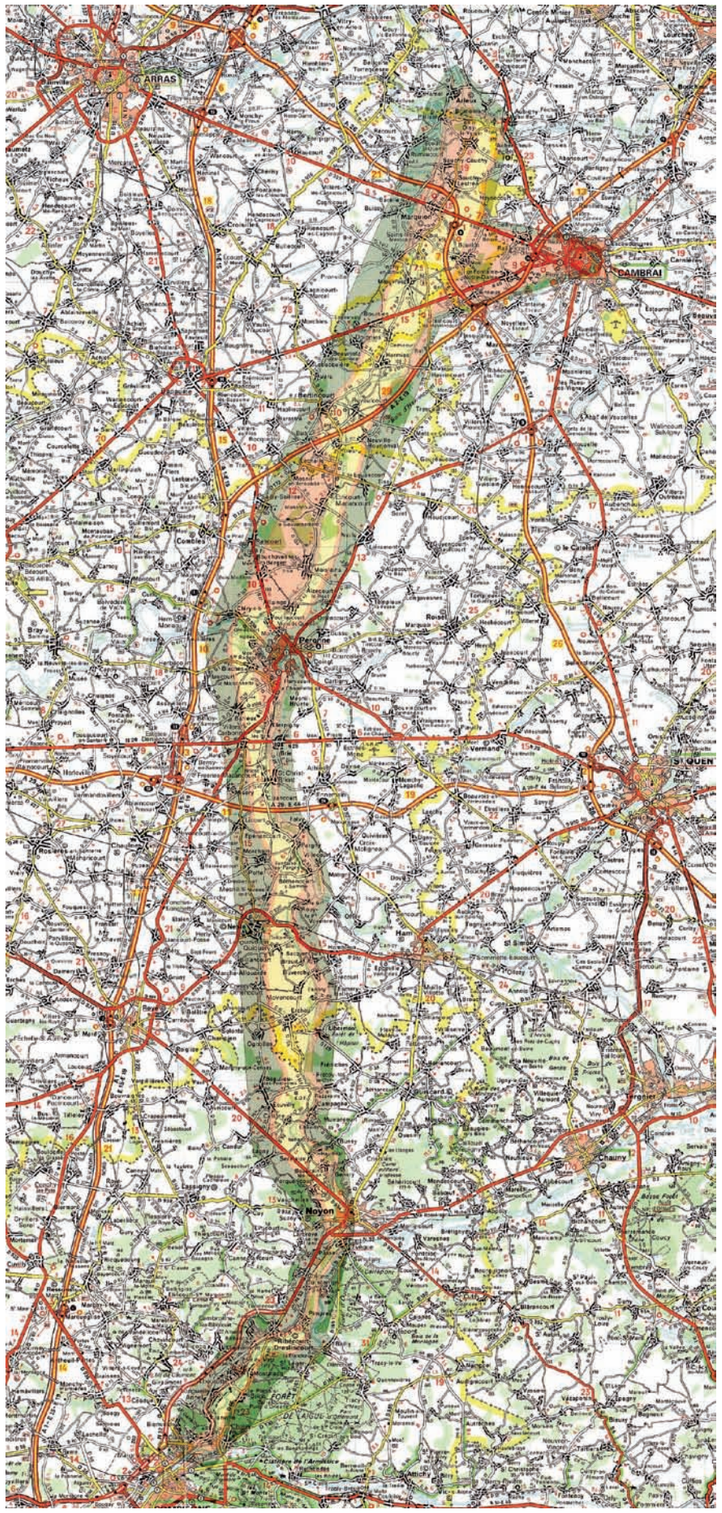
Tome 2 /4

ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »

Décembre 2006

Etudes d'incidence Natura 2000

INTRODUCTION



Dans le cadre des études d'avant-projet du canal Seine-Nord Europe, quatre études d'incidence sont réalisées afin d'évaluer les incidences éventuelles du projet sur le réseau NATURA 2000.

L'étude est axée sur la définition des incidences des aménagements prévus sur quatre sites du réseau Natura 2000 au regard de ses objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les populations d'espèces et leurs habitats naturels dans un état favorable. En d'autres termes, cette étude a pour objet de **vérifier la compatibilité des aménagements en s'inscrivant dans une démarche au service d'une obligation de résultat : la conservation des sites**.

Nous avons listé 4 sites pouvant être concernés par le projet et nécessitant une étude d'incidence :

1 • La ZPS « Massifs forestiers de « Compiègne-Laigue-Ourscamp » (FR2212001)
2 • La ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » (FR2210104) entre Noyon et Compiègne
3 • La ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007) et la ZICO « Étangs et marais du bassin de la Somme » entre Péronne et Noyon
4 • La ZSC « Moyenne vallée de la Somme » (FR2200357) au niveau de Péronne. ■

L'étude qui suit concerne le site de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » (FR2210104).

Etudes d'incidence Natura 2000

SOMMAIRE

CHAPITRE 1 // CONTEXTE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE p.6

1.1 Contexte réglementaire de l'étude d'incidence p.6
- 1.1.1 Les textes fondateurs du réseau Natura 2000 p.6
- 1.1.2 Évaluer les incidences des plans et des projets sur les sites Natura 2000 p.6
- 1.1.3 La transposition de la Directive « Habitats » en droit français p.6

1.2 Le réseau Natura 2000 : une stratégie de réseau européen de sites naturels p.7

1.3 Les projets concernés par une évaluation des incidences p.7
- 1.3.1 Localisation du projet p.7
- 1.3.2 L'aire d'influence réciproque p.7

1.4 Articulation entre étude d'impact et étude d'incidence p.8

CHAPITRE 2 // MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE p.10

2.1 L'équipe de travail p.10

2.2 Description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence du projet p.10

2.3 État initial : description des espèces et des habitats présents dans l'aire d'étude p.10
- 2.3.1 Définition des espèces et des habitats d'espèce p.10
- 2.3.2 Définition de l' « état de conservation » p.11

2.4 Évaluation des incidences p.11
- 2.4.1 Références méthodologiques : guides européens et national p.11
- 2.4.2 Type d'impacts p.11
- 2.4.3 Appréciation des incidences du projet p.12

2.5 Mesures compensatoires p.13

2.6 Bibliographie et recueil de données p.13
- 2.6.1 Sources bobliographiques p.13
- 2.6.2 Consultation de personnes ressources p.14
- 2.6.3 Expertise de terrain p.14

CHAPITRE 3 // PRÉSENTATION DU PROJET p.16

3.1 Présentation générale p.16

3.2 Caractéristiques techniques du canal SNE p.16
- 3.2.1 Localisation du canal SNE et du site Natura 2000 p.16
- 3.2.2 Description des ouvrages au droit du site Natura 2000 p.18

3.3 Influence du canal Seine-Nord sur les inondations dans la vallée de l'oise p.19
- 3.3.1 Modélisation des impacts p.19
- 3.3.2 Résultats p.20
- 3.3.3 Conclusion p.30

3.4 Méthodes et phasages des travaux p.31

CHAPITRE 4 // CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE p.32

4.1 Contexte environnemental local p.32
- 4.1.1 La vallée de l'Oise p.32
- 4.1.2 Le réseau Natura 2000 local p.32

4.2Le site Natura 2000 FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise » P.33

CHAPITRE 5 // ÉTAT INITIAL p.34

5.1 Espèces significatives p.34
- 5.1.1 Espèces significatives de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » p.35
- 5.1.2 Espèces significatives de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » p.35
- 5.1.3.Espèces significatives de la ZPS « Étangs et bassins de la Somme » p.35

5.2 Espèces retenues p.36
- 5.2.1 Effectifs des espèces retenues p.36
- 5.2.2 Présentation des espèces retenues p.36

CHAPITRE 6 // ENJEUX DE CONSERVATION, DIAGNOSTIC ET ÉVALUATION DES INCIDENCES p.44

6.1 Les enjeux de conservation des espèces retenues p.44
- 6.1.1 Le Râle des genêts p.44
- 6.1.2 Le Hibou des marais p.44
- 6.1.3 Le Martin-pêcheur d'Europe p.44
- 6.1.4 La Gorgebleue à miroir p.44
- 6.1.5 La Pie-grièche écorcheur p.44
- 6.1.6 La Bondrée apivore p.44
- 6.1.7 Le Busard des roseaux p.44

6.2 Diagnostic ornithologique p.44

6.3 Les types d'incidences du projet p.45
- 6.3.1 Les incidences directes permanentes p.45
- 6.3.2 Les incidences directes temporaires p.45
- 6.3.3 Les incidences indirectes p.45
- 6.3.4 Analyse des incidences p.45

Chapitre 7 // Analyse des incidences du projet sur les espèces retenues p.48

7.1 Incidences Directes Permanentes sur les espèces retenues p.48
- 7.1.1 IDP1: Destruction permanente de sites favorables au Martin-pêcheur d'Europe p.48
- 7.1.2 IDP2 : Destruction permanente d'habitats de la Pie-grièche écorcheur p.48
- 7.1.3 IDP3 : Destruction permanente de sites de chasse favorables au Hibou des marais p.48
- 7.1.4 IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir p.49
- 7.1.5 IDP5 : Destruction permanente d'habitats favorables au Râle des genêts p.49
- 7.1.6 Destruction permanente d'habitats favorables à la Bondrée apivore p.49
- 7.1.7 IDP6 : Destruction permanente d'habitats favorables au Busard des roseaux p.49
- 7.1.8 Synthèse des IDP p.49

7.2 Incidences Directes Temporaires sur les espèces retenues p.50
- 7.2.1 IDT1 : Dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur d'Europe en période de nidification p.50
- 7.2.2 IDP2 : Dérangements en phase travaux de la Pie-grièche écorcheur en période de nidification p.50
- 7.2.3 IDP3 : Dérangements en phase travaux du Hibou des marais en période de nidification p.50
- 7.2.4 IDT4 : Dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification p.50
- 7.2.5 IDT5 : Dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification p.50
- 7.2.6 IDT6 : Dérangements en phase travaux de la Bondrée apivore en période de nidification p.50
- 7.2.7 IDP7 : Dérangements en phase travaux du Busard des roseaux en période de nidification p.50
- 7.2.8 Synthèse des IDT p.51

7.3 Les incidences indirectes p.51
- 7.3.1 II1 : Destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal p.51
- 7.3.2 Synthèse des incidences indirectes p.51

7.4 Synthèse des incidences analysées p.51

7.5 Définition de mesures de réduction des incidences p.53
- 7.5.1 Mesures de réduction des incidences directes permanentes p.53
- 7.5.2 Mesures de réduction des incidences directes temporaires p.53
- 7.5.3 Mesures de réduction des incidences indirectes p.53

7.6 Réévaluation des incidences après les mesures d'atténuation p.53

Chapitre 8 // Justification de l'intérêt public majeur du projet p.54

8.1 Développer le transport fluvial : un enjeu majeur pour le développement durable du transport des marchandises p.54

8.2 La liaison Seine-Nord Europe : un projet prioritaire p.54

Chapitre 9 // Justification de l'absence d'alternative p.56

9.1 Passage dans la vallée de l'Oise p.56
- 9.1.1 Réutilisation du canal latéral à l'Oise avec une ou deux écluses p.56
- 9.1.2 Un passage en site propre entre Janville et Ribécourt p.56

Chapitre 10 // Mesures compensatoires, mesures d'insertion environnementales p.58

10.1 Mesures compensatoires p.58

10.2 Mesures d'insertion environnementales du projet p.60

Chapitre 11 // Conclusion p.62

Chapitre 12 // Création d'un observatoire de l'environnement p.64

Chapitre 13 // Synthèse vis-à-vis du réseau Natura 2000 p.66

Bibliographie p.68

Annexes p.70

1- Contexte de l'étude d'incidence

1.1 CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCE

Faisant suite à l'adoption de la convention de Rio au « Sommet de la Terre » en juin 1992, l'Union européenne a développé sa politique en faveur de la préservation de la diversité biologique au travers de la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces dénommé « Natura 2000 ». Ce réseau a l'ambition de répondre aux nouvelles attentes de la société qui exprime un intérêt de plus en plus marqué pour la sauvegarde du patrimoine naturel et de la diversité de ses ressources biologiques.
Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 21 mai 1992. Il repose sur cette directive concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages, dite Directive « Habitats », ainsi que sur la Directive 79/409/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ».
Les deux directives européennes Habitats et Oiseaux sont donc à l'origine de la constitution du réseau Natura 2000. Le titre de « site Natura 2000 » désigne les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) issues de l'application de la Directive « Habitats », et les Zones de Protection Spéciale (ZPS) en application de la Directive « Oiseaux ».

1.1.1 Les textes fondateurs du réseau Natura 2000

1.1.1.1 Directive Oiseaux

La Directive Oiseaux 79/409/CEE du Conseil des Communautés Européennes du 2 avril 1979 concerne la conservation des oiseaux sauvages, au travers de la protection, de la gestion, de la régulation de toutes les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen, et de la réglementation de l'exploitation de ces espèces. Cette Directive est entrée en vigueur le 6 avril 1979.
Les ZPS (Zones de Protection Spéciale) découlent directement de la mise en œuvre de la Directive, et font partie du réseau Natura 2000. Désignées par les États membres comme sites importants pour les espèces protégées (énumérées dans les annexes de la Directive), elles doivent faire l'objet de mesures de gestion qui permettent le maintien de ces espèces et leurs habitats.

1.1.1.2 Directive Habitats

La Directive 92/43/CEE du Conseil des Communautés européennes du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels ainsi que celle de la faune (hormis les oiseaux) et de la flore sauvage, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales. Elle a été signée par les États membres le 5 juin 1992. Son objectif principal est la mise en place du réseau Natura 2000. La Directive Habitats rend obligatoire pour les États membres la préservation des habitats naturels et des espèces qualifiés d'intérêt communautaire.

1.1.2 Évaluer les incidences des plans et des projets sur les sites Natura 2000

(Voir annexe 1)
Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur un site Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre à une évaluation appropriée de leurs incidences sur l'environnement, les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site.
L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré.
L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission Européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

1.1.3 La transposition de la Directive « Habitats » en droit français

(Voir annexes 2 et 3)
L'ordonnance n° 2001-321 du 11 avril 2001 transpose en droit français, la Directive « Habitats » (articles 4 et 6) et la Directive Oiseaux (Directive 79/409/CEE du conseil du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages, article 4).
Le livre IV du code de l'environnement (partie législative) comprend un chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la flore et de la faune sauvages » dont la section I est intitulée « Sites Natura 2000 » (articles L.414-1. à L.414-7.).
L'article L.414-5. (annexe 1) soumet les programmes ou projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative, et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, à une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site.
L'article L.414-5. définit les mesures administratives qui peuvent être prises pour respecter ce régime d'évaluation appropriée des programmes et projets de travaux.
L'évaluation appropriée est axée sur les incidences des programmes et projets sur un site Natura 2000, au regard des objectifs de conservation des habitats et des espèces (animales et végétales) d'intérêt communautaire pour lesquels le site a été désigné, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir ces habitats naturels et ces populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état de conservation favorable.
En d'autres termes, l'évaluation a pour objet de vérifier la compatibilité du programme ou du projet avec la conservation du site, en s'inscrivant dans une démarche au service d'une obligation de résultat.

1.2 LE RÉSEAU NATURA 2000 : UNE STRATÉGIE DE RÉSEAU EUROPÉEN DE SITES NATURELS

Il est important de bien comprendre la philosophie profonde qui est à l'origine de la démarche Natura 2000. Il s'agit tout d'abord d'une approche patrimoniale de la biodiversité. En effet, Natura 2000 ne vise pas à protéger toute la nature mais seulement des éléments identifiés comme appartenant au patrimoine biologique remarquable de l'Union européenne et menacés de disparition. Ces éléments sont listés dans les annexes des deux directives nature (Directive Habitats et Directive Oiseaux).
« ...considérant que, sur le territoire européen des États membres, les habitats naturels ne cessent de se dégrader et qu'un nombre croissant d'espèces sauvages sont gravement menacées ; considérant que, eu égard aux menaces pesant sur certains types d'habitats naturels et certaines espèces, il est nécessaire de les définir comme prioritaires afin de privilégier la mise en œuvre rapide de mesures visant à leur conservation... » - Directive Habitats (DH)

L'échelle européenne a été choisie comme pertinente pour rendre cohérentes les politiques de protection bien au-delà des frontières des états membres.
« ...étant donné que les habitats et espèces menacés font partie du patrimoine naturel de la Communauté et que les menaces pesant sur ceux-ci sont souvent de nature transfrontalière, il est nécessaire de prendre des mesures au niveau communautaire en vue de les conserver... » - DH

Enfin, la notion de réseau cohérent est essentielle. Les sites qui sont (ou seront) désignés ont été conçus pour être nécessaires et suffisants à la conservation et au développement sur le long terme des espèces et des habitats concernés. En ce sens, toute atteinte significative non compensée au réseau est susceptible de compromettre la réussite de ce vaste plan européen en faveur de la biodiversité.
« ...en vue d'assurer le rétablissement ou le maintien des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans un état de conservation favorable, il y a lieu de désigner des zones spéciales de conservation afin de réaliser un réseau écologique européen cohérent suivant un calendrier défini... »

De ce fait, chaque site étant un maillon essentiel du réseau, il est demandé de veiller à ce que chaque plan ou programme susceptible de l'affecter fasse l'objet d'une évaluation préalable de ses incidences. C'est l'objet de l'article 6 de la Directive Habitats.

1.3 LES PROJETS CONCERNÉS PAR UNE ÉVALUATION DES INCIDENCES

Il appartient au pétitionnaire, en fonction des conditions fixées dans l'article R. 214-34 du Code de l'Environnement, d'apprécier la nécessité ou non de réaliser une évaluation des incidences. Si le projet est susceptible d'interagir avec un site Natura 2000, et que le pétitionnaire n'a pas jugé bon de réaliser d'évaluation des incidences, le préfet vérifie, après avis de la DIREN, que les critères du R. 214-34 ont bien été appliqués et demande, le cas échéant la production d'une évaluation des incidences.

1.3.1 Localisation du projet

Tous les projets entrant par nature dans le champ de l'évaluation des incidences et situés, au moins en partie, dans un site Natura 2000 (ZPS ou ZSC) sont soumis à évaluation des incidences.

Pour les projets situés à l'extérieur d'un site Natura 2000, l'article L. 414-4 du code de l'environnement indique que lorsque leur réalisation *«...est de nature à affecter de façon notable un site Natura 2000, (ils) font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. »* L'article R. 214-34 du code de l'environnement précise *«...compte tenu de la distance, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, de la nature et de l'importance du programme ou du projet, des caractéristiques du ou des sites et de leurs objectifs de conservation. »*
Il n'y a donc pas de règle automatiquement applicable mais une appréciation, un avis d'expert visant à établir si le projet peut impacter ou non le site. Si l'on reprend la notion d'aire d'influence réciproque (ci-après), il s'agit en fait d'établir s'il existe des influences réciproques entre le site Natura 2000 et le projet d'aménagement. Si la réponse est positive, il importe de réaliser une évaluation des incidences. Si la réponse est négative, il est recommandé de justifier, par des arguments scientifiques, l'absence d'évaluation des incidences dans le dossier.

1.3.2 L'aire d'influence réciproque

Cette notion est très importante pour définir si un projet dont l'emprise est extérieure à un site Natura 2000 est néanmoins susceptible de l'impacter, et donc pour déterminer s'il est nécessaire ou non de réaliser une évaluation des incidences. Des interactions peuvent s'exercer entre un site Natura 2000 et l'extérieur.
Ces interactions peuvent être appelées centrifuges si elles s'exercent du site vers l'extérieur, et centripètes si elles s'exercent de l'extérieur vers le site.

• Interactions centrifuges

Il s'agit essentiellement d'espèces accomplissant une partie de leur cycle vital dans un site Natura 2000 et une partie à l'extérieur. Dans la partie du cycle réalisée à l'extérieur, l'espèce peut être tuée ou perturbée par un aménagement nouveau.

• Interactions centripètes

Un projet, situé en dehors d'un site Natura 2000, peut influer sur les espèces et habitats de ce dernier du fait d'impacts éloignés, comme, par exemple, la pollution ou la modification du régime hydraulique d'un cours d'eau en amont d'un site Natura 2000.
On pourrait donc définir l'aire d'influence réciproque d'un couple site Natura 2000/projet d'aménagement comme étant l'aire géographique au sein de laquelle le projet et le site Natura 2000 sont susceptibles d'interagir, et ce quel que soit le sens de l'interaction.

Le projet du canal Seine-Nord Europe fait l'objet de quatre évaluations des incidences au titre de l'aire d'influence réciproque[1].

(1) Le projet de canal Seine-Nord Europe traverse la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » en deux points.

1.4 ARTICULATION ENTRE ÉTUDE D'IMPACT ET ÉTUDE D'INCIDENCE

Compte tenu de la mise en place progressive et tardive de Natura 2000 en France, de nombreux dossiers d'études d'impact se sont récemment vus doter d'un volet « évaluation des incidences » a posteriori. Cette pratique pose de très nombreux problèmes de conduite d'étude et de cohérence des préconisations entre l'étude d'impact et l'étude d'incidence. Elle n'a trouvé de justification que dans la période de transition que nous venons de vivre. Il est déconseillé de procéder ainsi pour toute nouvelle étude.
Il est donc clair que dès maintenant, l'évaluation des incidences doit être initiée dans les phases préliminaires de l'étude d'impact, voire avant. En effet, la compatibilité d'un projet avec les objectifs de conservation du réseau Natura 2000 est un élément juridiquement fort, susceptible d'infléchir fortement ce projet.

• Une approche itérative entre les deux démarches

Cette approche est indispensable, en particulier pour les raisons suivantes :

- pouvoir intégrer au projet toutes les contraintes réglementaires, assurant ainsi une meilleure sécurité juridique ;
- s'assurer que le train de mesures de l'étude d'impact intègre bien celui de l'évaluation des incidences ;
- éviter les doublons et les contradictions entre les deux démarches ;
- avoir une conclusion autonome sur l'évaluation des incidences avant d'achever l'étude d'impact ;
- intégrer les questions relatives à l'évaluation des incidences dans la conclusion de l'étude d'impact ;
- faciliter la rédaction de l'arrêté préfectoral d'autorisation ;
- permettre un meilleur suivi des mesures ;
- permettre des mesures de nature compensatoire sur espèces et habitats d'intérêt communautaire dans le cadre de l'étude d'impact.

• Le choix de deux dossiers séparés

Des dossiers séparés, étude d'impact et étude d'incidence, sont réalisés dans le cadre des études d'avant-projet du canal Seine-Nord Europe.
Cette méthode permet de fournir, à la demande, un dossier d'évaluation des incidences parfaitement individualisé aux autorités européennes et un dossier d'étude d'impact complet aux autorités nationales.
La présente étude évalue les incidences du projet sur le site Natura 2000 **ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »,** elle comprend :

- un diagnostic sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation du site ;
- l'appréciation des impacts du projet sur ces espèces et ces habitats, y compris les impacts cumulatifs avec des projets ayant le même maître d'ouvrage ;
- des mesures de suppression et de réduction d'impact concernant ces espèces et ces habitats ;
- l'appréciation des impacts résiduels non réductibles sur ces espèces et ces habitats ;
- la détermination du caractère « notable » ou non de ces impacts résiduels ;
- le cas échéant (impacts résiduels notables) :
- la démonstration de l'absence de solutions alternatives ;
- la démonstration du caractère d'intérêt public majeur du projet ;
- l'engagement sur des mesures compensatoires adaptées.

Le dossier d'étude d'impact complet intégrera à chaque niveau de la démarche, les éléments issus de l'évaluation des incidences. ■

2. Méthodologie de l'étude d'incidence

La présente étude d'incidence concerne le site Natura 2000 « Moyenne vallée de l'Oise ».
La localisation de la ZPS, à proximité immédiate du tracé du projet Seine-Nord Europe nécessite d'évaluer les incidences de cet ouvrage et de sa réalisation sur les espèces qui ont justifié la désignation du site en ZPS et son intégration au réseau Natura 2000. Les risques liés à ce projet concernent la modification des habitats des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et les perturbations occasionnées à leurs comportements et modes de vie.

2.1 L'équipe de travail

L'équipe ayant travaillé à la réalisation de cette étude se compose de :

- Pauline CABARET pour l'expertise ornithologique et la cartographie des habitats ;
- Julien TRANCHARD pour la cartographie de l'étude ;
- Loïc ARDIET, pour la rédaction ;
- Claire POINSOT pour la coordination de l'étude ;
- Céline MENARD, pour la relecture qualité.

2.2 Description de l'aire d'étude et notion d'aire d'influence du projet

Pour ce projet, différentes zones d'études ont été considérées :

- **L'aire d'emprise.** Elle peut être décrite comme la zone susceptible d'être directement affectée par le projet. Pour cette étude d'incidence, elle correspond à la zone d'emprise du projet et des travaux.
- **L'aire d'influence réciproque.** Cette notion est importante. Il s'agit d'établir l'aire d'influence réciproque du projet de canal Seine-Nord Europe et des espèces d'intérêt communautaire du site. En effet, outre les impacts directs, elle prend en compte les impacts indirects que peut avoir le projet.

Pour toutes les espèces d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation du site, on établit la partie de leur aire vitale qui se superpose avec la zone d'influence du projet. On définit ainsi, par superposition de toutes ces aires vitales avec la zone d'influence du projet, l'aire d'étude du projet.
L'aire d'influence, qui est fonction de la sensibilité des espèces, est comprise entre une bande de 100 à 500 m de large autour du futur canal SNE, sur le linéaire du projet qui longera la ZPS (cf. carte).
Ces deux zones tampons ont été définies suivant ces critères :

- Évaluation de la distance en dessous de laquelle l'espèce concernée est effectivement sensible aux impacts. Cette distance est estimée en fonction des connaissances scientifiques de l'écologie de l'espèce. Elle est évidemment sujette à caution, mais nous avons choisi systématiquement de prendre une distance conservatrice qui ne sous-évalue pas l'impact.
- Pour le dérangement en phase de travaux, elle dépend de la sensibilité de l'espèce, et est plus importante pour le Busard des roseaux, rapace très sensible au dérangement, que pour la Gorgebleue à miroir, espèce moins sensible et à petit territoire comme la plupart des passereaux.
- Concernant les incidences liées au dérangement, on définit une zone de sensibilité qui est fonction de l'espèce, et dans laquelle l'incidence est analysée. Cette zone couvre un fuseau de 500 m de part et d'autre du lieu d'incidence pour les espèces connues pour être sensibles au dérangement (Hibou des Marais, Râle des genêts) et 100 m pour les espèces peu sensibles (Bondrée apivore, Pie-grièche, Martin-pêcheur, Gorgebleue à miroir).

A l'issue de cette étape essentielle, on élimine de la suite de l'évaluation toutes les espèces dont le cycle vital n'entraîne aucune interaction avec la zone d'influence du projet. On définit quelles espèces et quels habitats sont susceptibles d'être impactés par le projet, et sur quel territoire. Seules ces espèces sont traitées dans la suite de l'évaluation.

2.3 État initial : description des espèces et des habitats présents dans l'aire d'étude

L'étude décrit l'état initial des espèces présentes dans l'aire d'étude. La présentation se fait espèce par espèce.

2.3.1 Définition des espèces et des habitats d'espèce

Les incidences du projet sur les espèces d'oiseaux de la ZPS ont été abordées selon 2 catégories :

- **Catégorie 1 :** les espèces dont les effectifs atteignent ou dépassent les seuils de désignation de ZPS et qui sont jugés significatifs sur la ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise » (FSD mis à jour mars 2003).
- **Catégorie 2 :** les espèces connues pour être présentes dans la vallée de l'Oise et à proximité, citées sur le formulaire standard de données de la FR2212001 « Forêts picardes : Forêts de Compiègne, Laigue et Ourscamp », dont les effectifs n'atteignent pas les seuils requis, mais qui sont jugés significatifs sur une des deux autres ZPS concernées par le projet (ZPS FR2212001 « Forêts de Compiègne, Laigue et Ourscamp » (FSD compilé en mars 2005) et la ZPS FR 2212007 « Étangs et marais du bassin de la Somme »), ce qui nous conduit à évaluer des incidences cumulées.

On a établi pour chaque espèce, non seulement la présence et les effectifs, mais également la manière dont elle exploite l'aire d'étude. On aborde les espèces dont la présence est attestée sur le site Natura 2000, mais dont le caractère discret et fugace les rend très difficiles à observer via la notion d'habitats potentiels.

2.3.2 Définition de l' « état de conservation »

La notion d'état de conservation d'une espèce est essentielle à comprendre pour réaliser une bonne évaluation des incidences. En effet, lors de l'établissement de l'état initial d'un site et lors de la prédiction des impacts d'un projet, on doit apprécier à la fois les enjeux quantitatifs et qualitatifs concernant les espèces et habitats présents.
Les enjeux quantitatifs sont les plus faciles à apprécier. Ils concernent par exemple les populations d'une espèce animale sur le site.
Les enjeux qualitatifs font appel à la notion d'état de conservation. Cette dernière est définie assez clairement dans la Directive Habitats :
« L'état de conservation d'un habitat naturel est l'effet de l'ensemble des influences agissant (sur celui-ci) ainsi que sur les espèces typiques qu'il abrite, qui peuvent affecter à long terme sa répartition naturelle, sa structure et ses fonctions ainsi que la survie à long terme de ses espèces typiques sur le territoire de l'Union européenne. »
« L'état de conservation » d'un habitat naturel sera considéré comme « favorable » lorsque :
- *son aire de répartition naturelle ainsi que les superficies qu'il couvre au sein de cette aire sont stables ou en extension ;*
- *la structure et les fonctions spécifiques nécessaires à son maintien à long terme existent et sont susceptibles de perdurer dans un avenir prévisible ;*
- *l'état de conservation des espèces qui lui sont typiques est favorable. »*

« L'état de conservation d'une espèce est l'effet de l'ensemble des influences qui, agissant sur l'espèce, peuvent affecter à long terme la répartition et l'importance de ses populations sur le territoire (de l'Union européenne).
« L'état de conservation » d'une espèce sera considéré comme « favorable » lorsque les données relatives à la dynamique de la population de l'espèce en question indiquent que cette espèce continue et est susceptible de continuer à long terme à constituer un élément viable des habitats naturels auxquels elle appartient, que l'aire de répartition naturelle de l'espèce ne diminue ni ne risque de diminuer dans un avenir prévisible, et qu'il existe et continuera probablement d'exister un habitat suffisamment étendu pour que ses populations se maintiennent à long terme. »

2.4 ÉVALUATION DES INCIDENCES

Plusieurs guides méthodologiques existent afin d'aider à la réalisation des évaluations des incidences. Chacun d'entre eux présente un angle particulier, en fonction de l'aire géographique d'application et en fonction de la nature des projets concernés.

2.4.1 Références méthodologiques : guides européens et national

Il existe deux guides européens directement dédiés à l'application des articles 6-3 et 6-4 de la Directive Habitats :

• Gérer les sites Natura 2000. Les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (92/43/CEE) - Communautés européennes, 2000.

Ce guide expose l'interprétation de la commission européenne du texte de l'article 6 de la Directive Habitats. Clair et facile à lire, il reprend, ligne par ligne, le texte juridique, en explicite et en interprète le contenu ainsi que les notions sous-tendues.

• Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000. Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4 de la directive « Habitats » (92/43/CEE) - Communautés européennes, 2002.

Ce guide, beaucoup plus technique, est une proposition méthodologique destinée à aider les personnes chargées de la réalisation d'une évaluation des incidences. Il découpe l'évaluation en quatre phases : triage, évaluation appropriée, évaluation des solutions alternatives, évaluation des mesures compensatoires. Pour chacune des phases des matrices décrivant la démarche détaillée des évaluations réalisées sont proposées. Ces méthodes sont des propositions dont l'utilisation est facultative et flexible, notamment si les Etats membres se sont dotés d'ouvrages méthodologiques nationaux, ce qui est le cas pour la France.

Au niveau national :
• Guide méthodologique pour l'évaluation des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000. MEDD, 2004.

Ce guide est très complet et décrit en détail la démarche à utiliser pour mener une évaluation des incidences pour tous types de projets. Les méthodes décrites dans ce guide doivent constituer le soubassement de la démarche générale à suivre. Il est toutefois possible de faire varier certaines de ces méthodes en fonction de contextes ou de sensibilités spécifiques, pour peu que l'on respecte les obligations réglementaires de l'évaluation des incidences. Jusqu'à ce jour, un nombre restreint d'évaluations des incidences a été mené à bien jusqu'à la décision administrative. Il est donc vraisemblable que les méthodes s'affinent et se précisent grâce à la capitalisation des expériences successives et à l'intégration de la jurisprudence à venir.

Par ailleurs, des guides spécifiques à certains aménagements sont réalisés ou en cours de réalisation :
- Infrastructures de transport et sites Natura 2000, SETRA en cours ;
- Guide des études d'incidence sur les carrières, BIOTOPE, en cours.

2.4.2 Type d'impacts

Les impacts d'un projet d'aménagement sont classiquement présentés selon la double nomenclature : impacts temporaires/permanents et impacts directs/indirects/induits.
Concernant la permanence des impacts, cela diffère en fonction de la nature du projet et du pas de temps des travaux.
Lorsqu'un impact s'exerce sur un pas de temps de l'ordre de quelques dizaines d'années, on ne peut, de ce fait, les considérer ni comme temporaires, ni comme permanents. La typologie à privilégier dès lors est plutôt : impacts irréversibles/impacts possiblement réversibles.

2.4.2.1 Impacts directs

Ces impacts sont à prendre en compte de la même façon que pour tout projet d'aménagement.

- Destruction directe d'espèce,
- Destruction directe d'habitats naturels,
- Destruction directe d'habitats d'espèces,
- Perturbation directe d'espèce sensible au dérangement (présence humaine, tirs de mines...)

Appréciation d'une perturbation :

Le terme de perturbation s'applique uniquement aux espèces animales. On pourrait le définir par *« tout facteur, intentionnel ou non, n'entraînant ni la mort ni la mutilation immédiates d'un ou de plusieurs individus d'une espèce animale, quel que soit son stade de développement, mais constituant une gêne temporaire ou permanente pour l'accomplissement de ses fonctions vitales (reproduction, alimentation, migration, hibernation...). »* Une perturbation peut causer la mort de l'animal de façon induite ou décalée dans le temps. Par exemple, un adulte dérangé en période de surveillance de ses jeunes peut laisser ces derniers sans surveillance pendant un temps suffisamment long pour que ceux-ci soient la proie de prédateurs.

La Directive Habitats (DH) précise que *« les États membres prennent les mesures appropriées pour éviter, dans les zones spéciales de conservation, la détérioration des habitats naturels et des habitats d'espèces ainsi que les perturbations touchant les espèces pour lesquelles les zones ont été désignées, pour autant que ces perturbations soient susceptibles d'avoir un effet significatif eu égard aux objectifs de la présente directive. »*

Il est également précisé que les périodes de migration, de dépendance (jeunes animaux encore dépendants de leurs parents) et d'hivernage sont particulièrement sensibles.

Il faut en comprendre que les perturbations des espèces sont mises au même niveau que les destructions et les détériorations si elles occasionnent une gêne telle que les objectifs de conservation de l'espèce sont altérés de façon significative.

Il est donc nécessaire de prendre en compte les incidences des perturbations des espèces dans le cadre de l'étude d'évaluation des incidences au même titre que les destructions ou les dégradations.

2.4.2.2 Impacts indirects et induits

Ces impacts sont souvent spécifiques d'un type de projet. Ce sont des impacts beaucoup moins évidents à mettre en évidence que les impacts directs. Les principaux impacts à prendre en considération lors de la phase travaux du projet de canal SNE sont :

- Impacts dus à des perturbations physiques : vibrations, changement d'occupation du sol... ;
- Impacts dus aux poussières ;
- Perturbation du milieu favorisant la dynamique d'espèces envahissantes (qu'elles soient indigènes ou exogènes) ;

2.4.2.3 La question de la réversibilité des impacts

On peut parler de réversibilité des impacts lorsque le milieu rendu à la nature après travaux possède des caractéristiques proches de celles du milieu initialement présent. Ce cas est relativement rare mais à étudier dans le cadre de la restauration du lit de l'Oise scindé par le canal SNE par exemple.

Les conditions de réinstallation d'espèces ou d'habitats naturels sont toutefois difficiles à appréhender, et ce pour tous types de milieux. Il faut tenir compte des paramètres suivants :

- deux biotopes apparemment semblables peuvent différer par des caractères subtils, mais suffisants pour modifier les biocoenoses présentes (hydrologie, perméabilité, composition chimique, PH...) ;
- des zones sources[2] connectées avec le site doivent subsister pour qu'une espèce recolonise un milieu perturbé ;
- une forte dynamique d'espèces envahissantes (qu'elles soient locales ou d'origine exogène), toujours possible dans un milieu perturbé, peut modifier voire bloquer l'évolution souhaitée d'un écosystème ;
- le temps nécessaire à la reconstitution du milieu peut être très long, de telle sorte que des paramètres inconnus au moment de l'étude d'impact puissent interférer et perturber la reconstitution du milieu ;

2.4.2.4 La question des impacts cumulatifs

Un projet peut n'avoir individuellement qu'un faible impact sur un site Natura 2000, alors que la multiplication d'autres projets d'aménagement, peut engendrer un effet beaucoup plus considérable.

Nous serons donc attentifs à intégrer dans notre étude, les impacts cumulatifs de l'ensemble du tracé de SNE dans les quatre sites Natura 2000, afin de s'assurer que si un tronçon du canal SNE n'a qu'un faible impact sur un site Natura 2000, la totalité du tracé n'engendre pas un effet beaucoup plus significatif.

La Directive Habitats prévoit donc dans son article 6.3 que l'évaluation des incidences s'effectue pour un projet « individuellement ou en combinaison avec d'autres plans ou projets ». Dans son manuel d'interprétation de l'article 6 (Gérer les sites Natura 2000...), la Commission européenne précise que l'évaluation doit prendre en compte les impacts cumulatifs des projets terminés ainsi que des projets approuvés mais non terminés, et ce quels que soient la nature du projet et le maître d'ouvrage. Les projets qui ne sont pas encore proposés sont clairement exclus du champ de l'évaluation[3].

La transposition française précise que seuls les projets d'un même maître d'ouvrage ou pétitionnaire sont concernés par la prise en compte des effets cumulatifs d'un projet donné. Il est à noter que les projets mis à l'instruction mais non encore approuvés sont inclus dans le champ de l'évaluation en France.

2.4.3 Appréciation des incidences du projet

À partir du recoupement des informations recueillies lors de l'état initial avec le descriptif du projet (phase d'exploitation et phase travaux), les incidences du projet sont appréciées. Trois configurations sont envisagées :

• Habitats et espèces sur lesquels aucun impact[4] n'est envisagé

Ces affirmations sont justifiées.

Ces habitats et ces espèces sont éliminés de la suite de l'évaluation.

• Destruction ou dégradation d'habitat d'espèce

Sont étudiées :

- La superficie détruite ou dégradée d'habitat en bon état de conservation ;
- La superficie totale de l'habitat en question sur le site Natura 2000 ; ratio ;
- La superficie détruite d'habitat dégradé ; superficie totale de l'habitat en question sur le site Natura 2000 ; ratio ;

(2) Ce sont des zones où une espèce se développe et possède une dynamique démographique telle qu'elle lui permet de recoloniser d'autres zones favorables où elle est absente ou en faible densité.

(3) La raison invoquée est de ne pas constituer de présomption en faveur d'un projet d'aménagement non déposé.

(4) Nous rangeons également dans cette catégorie les impacts extrêmement faibles, aléatoires et non qualifiables.

- Les incidences cumulatives avec d'autres projets du même maître d'ouvrage ;
- Les mesures de suppression et/ou de réduction d'impact ;
- La quantification de l'impact résiduel non réductible.

• Destruction ou perturbation d'espèces

Sont étudiées :

- La destruction d'espèces (quantification de la destruction ; ratio par rapport aux populations du site Natura 2000) ;
- La destruction d'habitat d'espèce (utilisation de l'habitat par l'espèce ; superficie totale de l'habitat d'espèce sur le site Natura 2000 ; ratio) ;
- La perturbation d'espèce (nature de la perturbation ; gravité et réversibilité de la perturbation) ;
- Les incidences cumulatives avec d'autres tronçons du canal Seine-Nord Europe ;
- Les mesures de suppression et/ou de réduction d'impact ;
- La quantification de l'impact résiduel non réductible (nul, faible, sensible).

2.5 MESURES COMPENSATOIRES

• Les mesures compensatoires sont définies au titre de l'article L. 414-4 du Code de l'environnement.

Dans le cadre d'une étude d'évaluation des incidences, on ne parle de mesures compensatoires que lorsqu'il existe des impacts résiduels non réductibles qualifiés « d'effets notables dommageables » sur l'état de conservation des espèces et des habitats du site Natura 2000.

Si des impacts résiduels existent et qu'ils ne sont pas jugés « notables » aucune mesure compensatoire ne doit être proposée au titre de l'article L. 414-4 du code de l'environnement. Dans le cas où des impacts résiduels notables subsistent on ne peut envisager de proposer des mesures compensatoires que si les 2 conditions suivantes sont réunies :

- il n'existe aucune alternative possible pour le projet ;
- le projet se réalise pour des raisons impératives d'intérêt public.

« Les mesures compensatoires ont une signification spécifique par rapport à celles concernant les textes sur les études d'impact ou les documents d'incidences (loi sur l'eau) puisqu'elles ont pour but de maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ainsi, les mesures compensatoires devront :

- couvrir la même région biogéographique,
- viser, dans des proportions comparables, les habitats et espèces devant subir des effets dommageables,
- assurer des fonctions comparables telles qu'elles apparaissent dans les données écologiques (FSD, DOCOB,...) qui ont répondu aux critères de sélection du site,
- définir clairement les objectifs et les modalités de gestion de manière à ce que ces mesures compensatoires puissent contribuer effectivement à la cohérence du réseau Natura 2000.

La Commission européenne, dans l'étude des dossiers d'information ou de demande d'avis, sera attentive au calendrier de mise en œuvre des mesures compensatoires.

Les mesures compensatoires peuvent ainsi prendre les formes suivantes :

- création/amélioration d'un habitat sur le site affecté ou sur un autre site Natura 2000, dans une proportion comparable aux pertes provoquées par le programme ou le projet de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements ;
- le cas échéant, extension du site ou proposition d'un nouveau site. Ce type de mesures compensatoires relève exclusivement de la responsabilité de l'État selon la procédure définie par les articles R.*214-18 à R.*214-22 du code de l'environnement, même si les terrains concernés appartiennent au pétitionnaire. »

On doit définir ces mesures compensatoires en ayant bien compris la philosophie de réseau de Natura 2000 : le réseau proposé est considéré comme nécessaire et suffisant au maintien en bon état de conservation des espèces et des habitats pour lesquels il a été créé. Toute atteinte significative à l'un des éléments du réseau est susceptible de faire échouer l'objectif de conservation de Natura 2000 pour les éléments impactés. En ce sens, les seules mesures compensatoires qui sont susceptibles d'être acceptées, sont celles qui compensent effectivement les pertes subies par le réseau pour les espèces et les éléments impactés, dans la même zone biogéographique du même état membre.

• Autres mesures compensatoires

Il s'agit de mesures compensatoires concernant un impact réel mais jugé « non significatif » au titre de l'article 6.4. Ces mesures ne sont pas à intégrer au dossier d'évaluation des incidences.
En revanche elles peuvent être proposées dans le dossier d'étude d'impact au titre des mesures compensatoires du projet. Elles seront éventuellement citées ici pour mémoire.

2.6 BIBLIOGRAPHIE ET RECUEIL DE DONNÉES

2.6.1 Sources bibliographiques

Cette étude d'incidence fait suite à de nombreux travaux préparatoires conduits dans le cadre du projet du canal Seine-Nord Europe. Un état initial des milieux naturels patrimoniaux, basé sur la consultation de 25 organismes et associations et sur la synthèse des inventaires du milieu naturel (nationaux, régionaux et départementaux) a été réalisé au début de l'année 2005. Il a été suivi par des investigations de terrains par différents prestataires (flore et habitats (Airele, 2005), avifaune (ONF, 2005), amphibiens (OGE, 2005), insectes (Airele, 2005)). Nous avons consulté ces diverses sources bibliographiques, afin de rassembler les informations existantes et de pouvoir guider les investigations complémentaires de terrain de Biotope.
Par ailleurs, le Document d'objectifs du site « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » n'étant pas encore réalisé (la désignation du site s'est faite en janvier 2006), les données de la Zone importante pour la conservation des Oiseaux (ZICO) n°PE03 « Forêts Picardes - Compiègne, Laigue, Ourscamp » qui recouvre la ZPS ont servi à la réalisation de l'étude.
Les données techniques ont été extraites des livrables rendus à VNF par le bureau d'études Coyne et Bellier, en charge du tracé et de la coordination des études pour ce projet.
Tous les documents utilisés, qu'ils soient signalés ou non dans le texte, ont été référencés dans la bibliographie en fin de document.

2.6.2 Consultation de personnes ressources

La réalisation de l'état initial des milieux naturels sur le fuseau d'étude du projet du canal Seine-Nord Europe a fait l'objet de la consultation de plus de 25 personnes et/ou organisme (DIREN, Picardie Nature, Conservatoire botanique de Bailleul, Fédérations de chasseurs, etc.). Afin de compléter et d'affiner les données recueillies, des consultations complémentaires ont été réalisées. Elles sont précisées dans le tableau suivant.

Tableau n° 1 - Liste des personnes et des organismes consultés

Nom	Personne contactée
Direction Régionale de l'Environnement de Picardie	Samuel CARON
Picardie Nature	Sébastien LEGRIS
Conservatoire des sites naturels de Picardie	Rémy FRANCOIS Thierry LEMAIRE
Office National des Forêts	Jérôme JAMINON
INGEROP	Alain LIMANDAT
Coyne et Bellier	Pierre-Yves GUARINI

2.6.3 Expertise de terrain

Les données présentées dans cette étude s'appuient essentiellement sur la bibliographie et les informations obtenues auprès des organismes, les personnes consultées et les inventaires conduits au printemps-été 2005 par différents prestataires (ONF, OGE).

Des prospections de terrain ont toutefois été menées par BIOTOPE afin de compléter les informations recueillies. Leur objectif était de localiser les habitats des espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrites en annexe I de la directive Oiseaux) de la ZPS. Trois journées de prospections ont été réalisées à la recherche de ces habitats, fin octobre et début novembre 2005 sur l'ensemble du site et de la zone d'étude. ■

Tableau n° 2 - Dates des prospections, horaires et informations météorologiques

Date	Horaires d'observation	Météorologie
27/10/2005	8-12h, 13-17h	Soleil, passages nuageux avec ondées, vent quasi nul
28/10/2005	8-12h, 13-17h	Soleil, vent : force 2
29/10/2005	8-12h	Soleil, vent : force 2

3- PRÉSENTATION DU PROJET

3.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le projet Seine Nord Europe (SNE) vise à construire un canal fluvial à grand gabarit reliant le bassin de la Seine et de l'Oise au bassin du nord de la France et au-delà à l'Europe du nord. Ce canal constitue le maillon manquant de la liaison européenne à grand gabarit Seine-Escaut. Cette liaison s'inscrit sur le corridor Nord-Amsterdam-Paris. Le projet SNE complet prévoit la réalisation d'un nouveau canal à grand gabarit de 106 km de long, entre Compiègne et le canal Dunkerque-Escaut à Aubencheul-au-Bac.

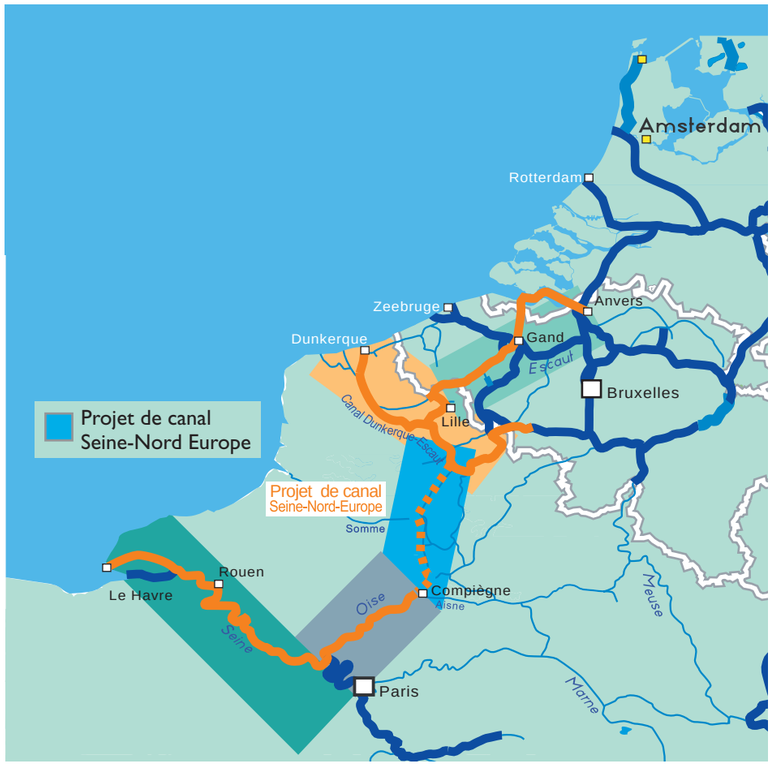


Figure n° 1 - Localisation du projet de canal SNE

3.2 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CANAL SNE

Les caractéristiques techniques du canal Seine-Nord Europe sont les suivantes :

- Bateaux admis : Convois de 4 400 tonnes ;
- Longueur : 106 km, de Janville, au nord de Compiègne, au Canal Dunkerque-Escaut, à l'Est d'Aubencheul-au-Bac ;
- Largeur du canal : Au fond 36 m, en surface 54 m ;
- Gabarit : Tirant d'eau de 4,5 m ; tirant d'air (hauteur disponible sous les ponts) de 7 m ;
- Écluses : 7 écluses de 190 m de longueur, au moins 12 m de largeur, 6 à 30 m de hauteur ;
- Emprise : L'emprise au sol de l'ouvrage sera en moyenne de 100 à 150 m de large. Celle-ci comprend le canal mais également ses abords (chemins latéraux, fossés, talus et pistes pour son entretien). Lorsque le tracé présentera des courbes importantes, le canal sera localement élargi (« surlargeur ») pour permettre le croisement des bateaux.

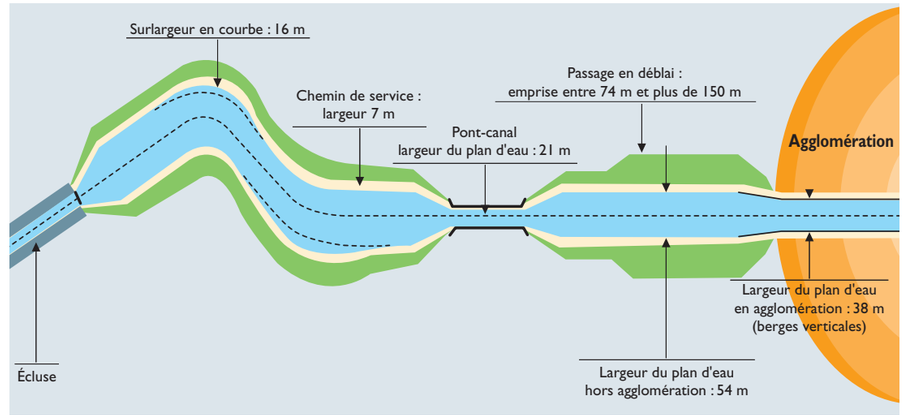


Figure n° 2 - Schéma de principe de l'emprise du canal SNE

3.2.1 Localisation du canal SNE et du site Natura 2000

3.2.1.1 Découpage du tracé du canal SNE

L'ensemble du tracé du canal a été divisé en 6 tronçons principaux susceptibles d'être exécutés séparément et présentant le moins d'interactions principalement en ce qui concerne le terrassement. Pour déterminer les limites de ces tronçons, il a été tenu compte des barrières naturelles à l'avancement du chantier (vallée de la Somme, croisements avec autoroutes...) et des zones où les mouvements de terre entre déblais, remblais et mises en dépôts sont minimaux.

Les 6 tronçons sont donc :

- Tronçon A (PK 0 à 21 630), soit de la connexion avec l'Oise jusqu'à l'amont de l'écluse n° 1 ;
- Tronçon B (PK 21 630 à 42 985), soit depuis l'écluse n° 1 jusqu'à la hauteur de Nesle ;

- Tronçon C (PK 42 985 à 64 790), soit depuis Nesle jusqu'après le pont-canal ;
- Tronçon D (PK 64 790 à 82 200), soit depuis le pont-canal jusqu'à l'A2 ;
- Tronçon E (PK 82 200 à 97 150), soit de l'A2 à l'A26 ;
- Tronçon F (PK 97 150 à 106 140), soit de l'A26 à la Sensée. Tronçon F (PK 97 500 à 106 400), soit de l'A26 à la Sensée.

Le schéma de ce découpage en tronçons est présenté sur la figure ci-dessous :

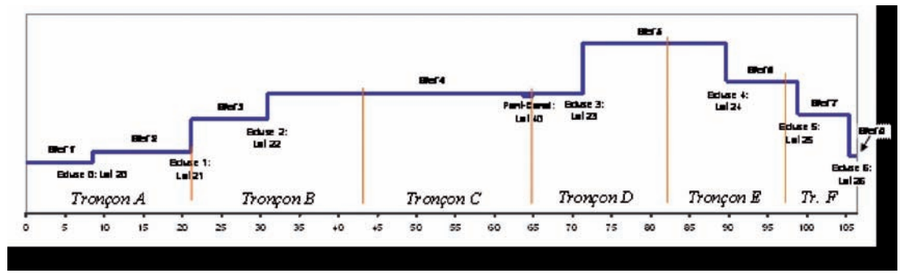


Figure n° 3 - Schéma des tronçons du canal SNE

Le tronçon A correspond à la vallée de l'Oise avec des terrassements et travaux particuliers (proximité Oise, travaux à cheval sur le canal existant, milieu urbanisé). C'est au niveau des biefs 1 de Venette et 2 entre l'écluse n°0 et n° 1 de ce tronçon que le projet de canal SNE longe la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». La ZPS se trouve en rive gauche, à l'Est du projet.
Le tracé prévu traverse la ZPS en trois points sur une partie du tronçon : à la hauteur de l'écluse n°0 (méandre de Sainte-Croix), au niveau de Pimprez et au nord de Chiry-Ourscamp.
Le projet de canal SNE a donc une emprise directe sur le site Natura 2000, « Moyenne vallée de l'Oise ».

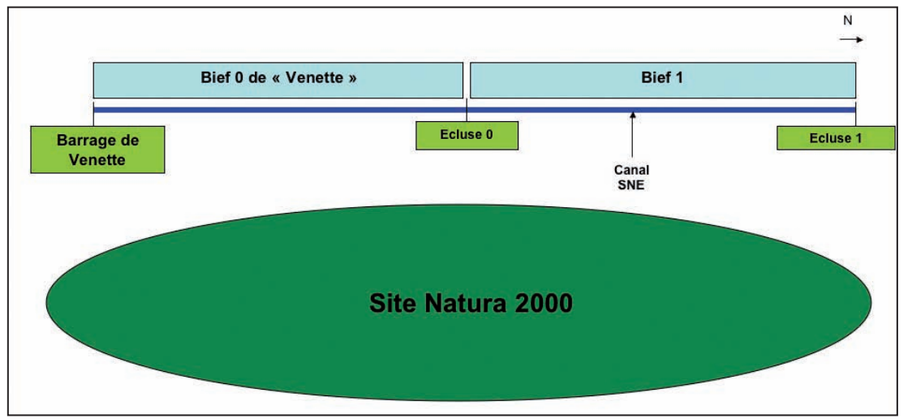


Figure n° 4 - Schéma de principe : positionnement des biefs du canal SNE et du site Natura 2000

3.2.1.2 Description du tracé sur le bief de Venette n° 1

Le bief s'étend du barrage de Venette à l'écluse 0 implantée au Sud de la boucle de l'Oise de Sainte Croix. La partie concernée par l'étude, au nord du confluent Aisne-Oise, représente un linéaire d'environ 8,5 km.

Tracé général

Du confluent Oise-Aisne au point de raccordement du chenal avec l'Oise au droit de Le Plessis (PK 6), la voie navigable utilise l' « Oise recalibrée ».
Du fait des contraintes de tracé, le nouveau chenal n'utilise que très ponctuellement le lit actuel et les déblais sont importants.
Un chenal d'accès au Canal latéral à l'Oise (Ecluse de Janville) est maintenu.
Ensuite, du point de raccordement à l'écluse 0 (~ PK 8,4), la voie navigable utilise un chenal en site propre sur une longueur de chenal de 2 400 m.
L'emprise de ce chenal nécessite de réaliser quelques courts rescindements. Ces derniers ne sont pas définis précisément mais les longueurs rétablies seront quasiment identiques.
Le niveau de plan d'eau le long du bief dépend du débit de l'Oise (et de l'Aisne). En conditions courantes (niveau proche de la consigne au barrage de Venette, soit 31,02), il se situe 2 ou 3 mètres sous le terrain naturel.

Points particuliers du tracé

- **Pont RN31 :** conformément aux dispositions arrêtées en août 2004, le passage sous le projet de viaduc de la RN31 se fera par deux chenaux séparés de 25 m de largeur séparés par une pile intermédiaire ;
- **Ajustement entre Le Plessis et Boucles du Muid :** dans ce secteur, le tracé peut varier dans une bande d'une largeur de l'ordre de 200 m. Le tracé actuel a fait l'objet de discussions lors des réunions de concertation. Il permet de préserver la gravière de Le Plessis. Il conduit à la suppression du lit mineur de l'Oise au droit des boucles de Muid et à un rapprochement du chenal avec l'église de Thourotte ;
- **Insertion au droit de Montmacq :** Le chenal occupe une bande de 95 m de largeur en partie courante au droit du garage aval écluse. Sur ce tronçon étroit, il est prévu de raidir la partie supérieure des berges de 3/1 à 1/1 à l'aide de gabions ce qui permet de gagner environ 8 mètres sur chaque rive. L'espace disponible entre le canal et les maisons de Montmacq reste supérieur à 100 m. Il permet d'insérer les rescindements nécessaires de l'Oise ;
- **Réalisation d'un quai public** de chargement-déchargement en rive gauche du chenal à l'aval du franchissement de la RD 15.

3.2.1.3 Description du tracé sur le bief n°2 entre l'écluse 0 et l'écluse 1

Le bief s'étend sur environ 12,5 km de l'écluse 0 implantée au Sud de la boucle de Terre Sainte Croix à l'écluse 1 implantée au droit de Noyon.

Tracé général

De l'écluse (PK 8,7) au point de raccordement avec le canal existant (PK 10,8), le canal est réalisé en site propre sur 2 100 m coupant la boucle de Sainte Croix ce qui nécessite un rescindement majeur de l'Oise. La zone formée entre le canal latéral à l'Oise et le canal Seine-Nord Europe restera inondable grâce à un siphon sous le canal.

Au-delà, le tracé du canal reprend celui du canal existant sur environ 7 600 m jusqu'au PK 18,4.
Nous pouvons distinguer :

- Une ligne droite d'environ 1 500 m au droit des industries de Ribécourt avec un traitement en berges verticales du fait du peu d'emprise disponible ;
- La Boucle de Pimprez sur 1 800 m en grande partie en site propre (nécessité d'un rescindement de l'Oise) ;
- Deux lignes droites séparées par une courbe au nord du pont de la RD 48 pour une longueur globale d'environ 4.300 m avec un décalage de l'axe de 19 m vers l'Ouest par rapport au canal en place ce qui permet la réalisation des travaux sans interruption majeure de la navigation.

Au-delà du PK 18,4 et jusqu'à l'écluse 1 (PK 21), la voie navigable se sépare du canal existant pour rentrer progressivement dans le relief permettant ainsi de réaliser les travaux sans arrêt de la navigation et en préservant la desserte des silos de Noyon.
La différence entre le niveau de plan d'eau - (37,47) - et le terrain naturel varie d'environ 4 mètres à l'extrémité aval du bief à environ 2 mètres au droit de Pont-l'Évêque. Au delà, le canal s'inscrit progressivement en déblais.

Points particuliers du tracé

• **Traitement de la zone de Ribécourt :** le canal actuel est entouré sur environ 1 200 m par des sites industriels dont les emprises bordent le canal. La largeur entre sommet de berges est actuellement d'environ 31 m. Du fait de l'espace disponible, l'élargissement du canal ne peut être envisagé sur une large partie qu'avec des soutènements verticaux permettant de limiter la largeur à 38 m et en conservant l'axe existant (Décalage possible de l'axe jusqu'à 3,50 m d'un côté ou de l'autre). Ces soutènements sont réalisés en palplanches qui permettent d'assurer l'étanchéité des berges. Il est prévu de rétablir le quai public actuel situé en rive Sud du canal à l'Est du pont de la RD 40 ;

• **Traitement de la boucle de Pimprez :** le rescindement de la boucle de Pimprez laisse en place un délaissé de l'ancien canal d'une longueur d'environ 700 m tout au long de la zone urbaine. À ce stade, il est prévu de le remblayer.

3.2.2 Description des ouvrages au droit du site Natura 2000

Le canal Seine-Nord Europe longe la vallée de l'Oise en utilisant sur certaines portions le lit de l'Oise.
Le site Natura 2000 (ZPS) « Moyenne vallée de l'Oise » est traversé par le tracé Seine-Nord Europe au nord de Thourotte jusqu'à la commune de Ribécourt-Dreslincourt. L'écluse est positionnée au niveau de Thourotte dans la ZPS. À l'amont de l'écluse, le canal SNE est perché par rapport à l'Oise. À l'aval, son niveau est légèrement en dessous du niveau de l'Oise (cf. Figure 5). Il n'existe pas de risques de rabattement de la nappe sur la portion à l'amont de Thourotte.

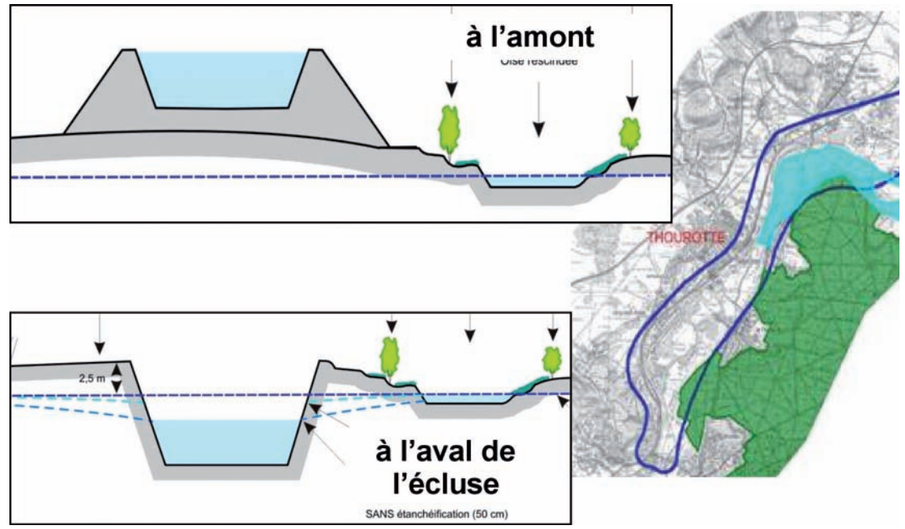


Figure n° 5 - Schéma de principe : positionnement du canal SNE à l'aval et à l'amont de l'écluse

3.2.2.1 Chenal à l'aval de l'écluse 0

À l'aval du point de raccordement avec l'Oise (PK 6), conformément au référentiel technique pour les rivières, la largeur navigable est portée à 42 m, hors surlargeurs dans les courbes. À l'amont, le profil type canal est appliqué jusqu'à l'écluse, soit une largeur navigable de 38 m, hors surlargeurs dans les courbes.
Aucune étanchéité n'est nécessaire sur le bief de Venette.

3.2.2.2 Délaissés de l'Oise à l'aval du point de raccordement (PK 6)

Le nouveau tracé de l'Oise recalibrée provoque plusieurs délaissés du lit actuel. Au stade actuel du projet, les traitements suivants sont envisagés du Sud au Nord.

- Délaissé du futur viaduc (PK 1). Maintien en eau pour préserver la capacité d'écoulement,
- Délaissé de Choisy au Bac (PK 2,8). Remblaiement au niveau du TN en rive Est (inondable) ;
- Délaissé Sud de la boucle des Ageux. Remblaiement au-delà de l'accès à l'écluse de Janville ;

- Délaissé Nord de la boucle des Ageux. Maintien en eau pour préserver le fonctionnement des gravières de Le Plessis ;
- Délaissé des boucles de Muid. De par leur longueur - 2 100 m -, leur impact paysager et leur importance environnementale, le devenir des boucles a fait l'objet d'une étude spécifique. L'aménagement envisagé consiste en un remblaiement partiel et la réalisation de « berges écologiques ».

3.2.2.3 Rescindements de l'Oise

Le projet rend nécessaire le déplacement du lit mineur de l'Oise sur quelques tronçons. Le lit mineur sera rétabli en s'approchant au plus près des caractéristiques actuelles :

- Correction mineure à confirmer lors des études détaillées du lit au niveau de La Motte (sur la commune de Thourotte) ;
- Deux corrections du lit, au droit du chenal en site propre (du Plessis jusqu'à l'écluse 0). Longueur de rivière impactée 2 x 400 m environ ;
- Rescindement majeur du lit au niveau de la boucle de Sainte Croix sur une longueur de 2 200 m. Le rescindement n'est pas défini précisément mais il n'apparaît pas possible de rétablir intégralement la longueur. Le tracé sera sinueux de manière à recréer le maximum de linéaire ;
- Décalage du lit vers l'Est au niveau de la boucle de Pimprez.

3.2.2.4 Déblais, remblais et zones de dépôt

Le projet implique d'importants mouvements de terre. Sur les deux biefs de l'Oise, les déblais excédentaires sont de 7,4 Mm^3.
Une évacuation par transport fluvial vers le nord est prévue pour une part de l'ordre de 5,3 Mm^3. Pour 2,1 Mm^3, il est prévu de remblayer certains délaissés et d'utiliser les matériaux pour des réhabilitations de gravières[5] :

- Remblaiement de l'Oise canalisée à Clairoix (Amont usine Continental) : 150 000 m^3 ;
- Remblaiement partiel de l'Oise rescindée dans la partie sud de la boucle des Ageux et du Muid (secteur anciennement dragué et approfondi) ;
- Remblaiement du canal existant et de l'Oise rescindée dans la boucle de Pimprez : 150 000 m^3 ;
- Gravières de Pimprez Remplissage des bassins 2 et 4 (niveau : 33,80) : 440 000 m^3 ;
- Autres gravières (1,3 Mm^3).

3.3 INFLUENCE DU CANAL SEINE-NORD SUR LES INONDATIONS DANS LA VALLÉE DE L'OISE

Ces données sont issues de l'étude d'impact (INGEROP, 2006). Le chapitre suivant a été rédigé en collaboration avec SETEC.

3.3.1 Modélisation des impacts

L'implantation du tracé du futur canal Seine-Nord Europe dans la vallée de l'Oise a nécessité une étude hydraulique détaillée pour déterminer l'impact du canal sur l'écoulement des crues de l'Oise.
Deux types d'impacts ont été distingués :

- les impacts locaux sur les niveaux d'eau ;
- les impacts sur les débits en aval. L'abaissement des niveaux d'eau en amont induit une légère augmentation des débits de pointe. Ce phénomène est compensé par la création d'un casier de surstockage au niveau de Chiry-Ourscamp.

Ces objectifs étant fixés, l'étude hydraulique a consisté à mettre en œuvre une modélisation mathématique de l'Oise entre Compiègne (barrage de Venette) et l'amont de Sempigny (Pontoise-les-Noyon).
Les principales caractéristiques du modèle sont les suivantes :

- limite aval : amont du barrage de Venette ;
- limite amont, sur l'Oise, route de Pontoise-les-Noyon, RD 934 ;
- limite amont, sur l'Aisne : écluse de Carandeau.

La construction et le calage du modèle (logiciel Carima de Sogreah, version 3.35) ont pris en compte les données topographiques et limnimétriques (stations hydrométriques, repères de crue) disponibles complétées par des campagnes spécifiques pour densifier et fiabiliser l'information. La station hydrométrique de Sempigny a été retenue comme référence pour le calage des débits de l'Oise.

Le calage a également pris en compte les grandes crues de 1993 et 1995 (T=50), une crue moyenne (2001) (T=15) et une crue légèrement débordante (1992) (T=2). L'exploitation du modèle en régime transitoire, a ensuite été réalisée pour déterminer l'expansion d'une crue centennale.

Une fois calé, le projet de canal Seine-Nord Europe a été intégré au modèle afin de simuler l'écoulement futur pour des crues équivalentes.
Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre d'actions d'aménagements de l'Oise ou de l'Aisne ou encore d'actions de réalisation de zones de stockages. L'analyse bibliographique de ces études par le bureau d'études INGEROP s'est plus particulièrement portée sur les impacts des divers aménagements sur l'Oise aval, entre Janville et la Seine, afin d'en croiser les résultats avec les impacts du projet du canal Seine-Nord Europe sur ce même secteur. Il a ainsi été retenu les résultats suivants issus de l'étude réalisée par ISL en 2001 :

- abaissement de 11 cm à Compiègne (pont du Centre) ;
- abaissement de 7,5 à 8,5 cm entre l'aval de Compiègne et le pont de la RN 7 à Pont-Sainte-Maxence ;
- abaissement compris entre 1 et 3 cm en aval ;
- majoration du niveau de la Seine inférieur à 1 cm ;
- modification du temps de propagation inférieur à 2 heures.

(5) Si les gravières de Morlincourt et Varennes sont retenues au final. Elles feront l'objet d'une autre étude d'incidence vis-à-vis de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et de la ZSC « Prairies alluviales de la Fère à Sempigny ».

3.3.2 Résultats

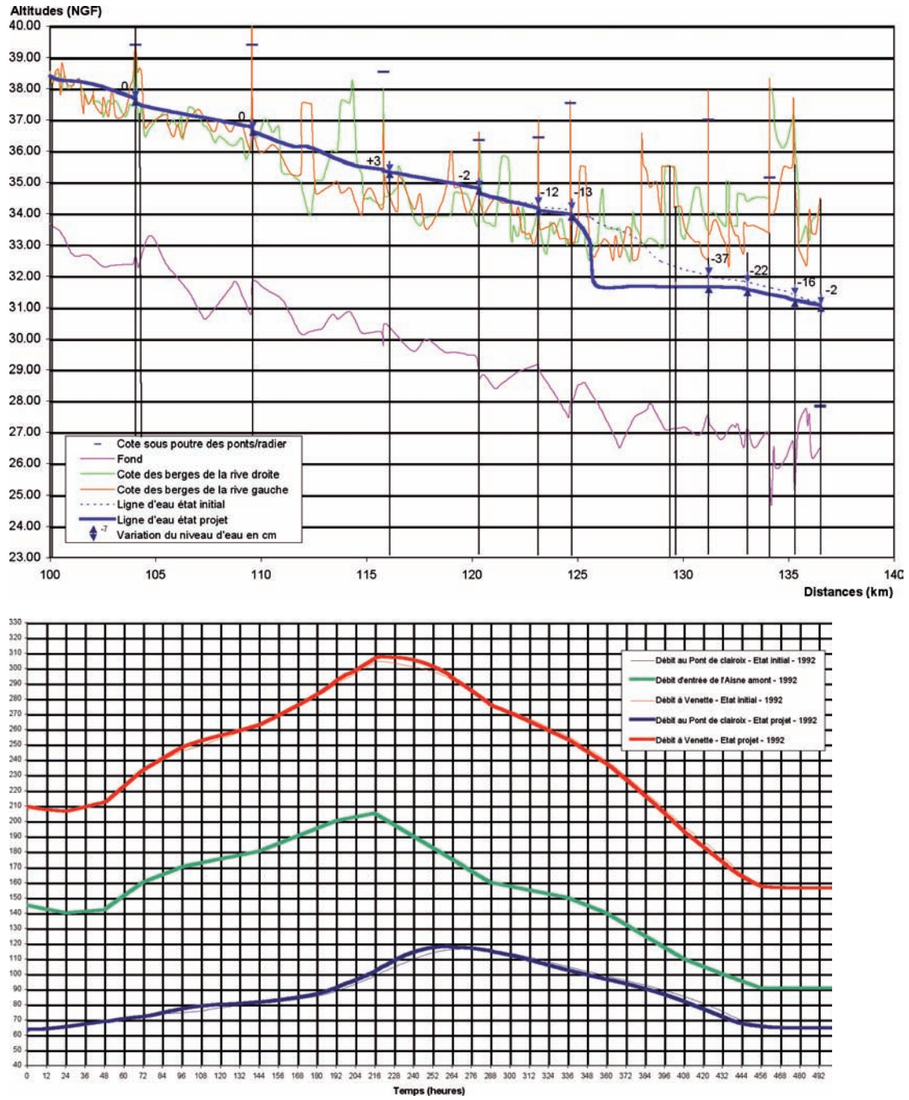
Les conditions d'écoulement après réalisation du canal Seine-Nord Europe ont été simulées pour chacune des crues ayant permis de caler le modèle (1992, 1993, 1995, 2001) ainsi que pour une crue centennale.

Pour chacune des cinq crues il est présenté ci-après :

- la modification des lignes d'eau : influence locale ;
- la modification des hydrogrammes : influence aval.

3.3.2.1 Crue de 1992 (T=2 ans)

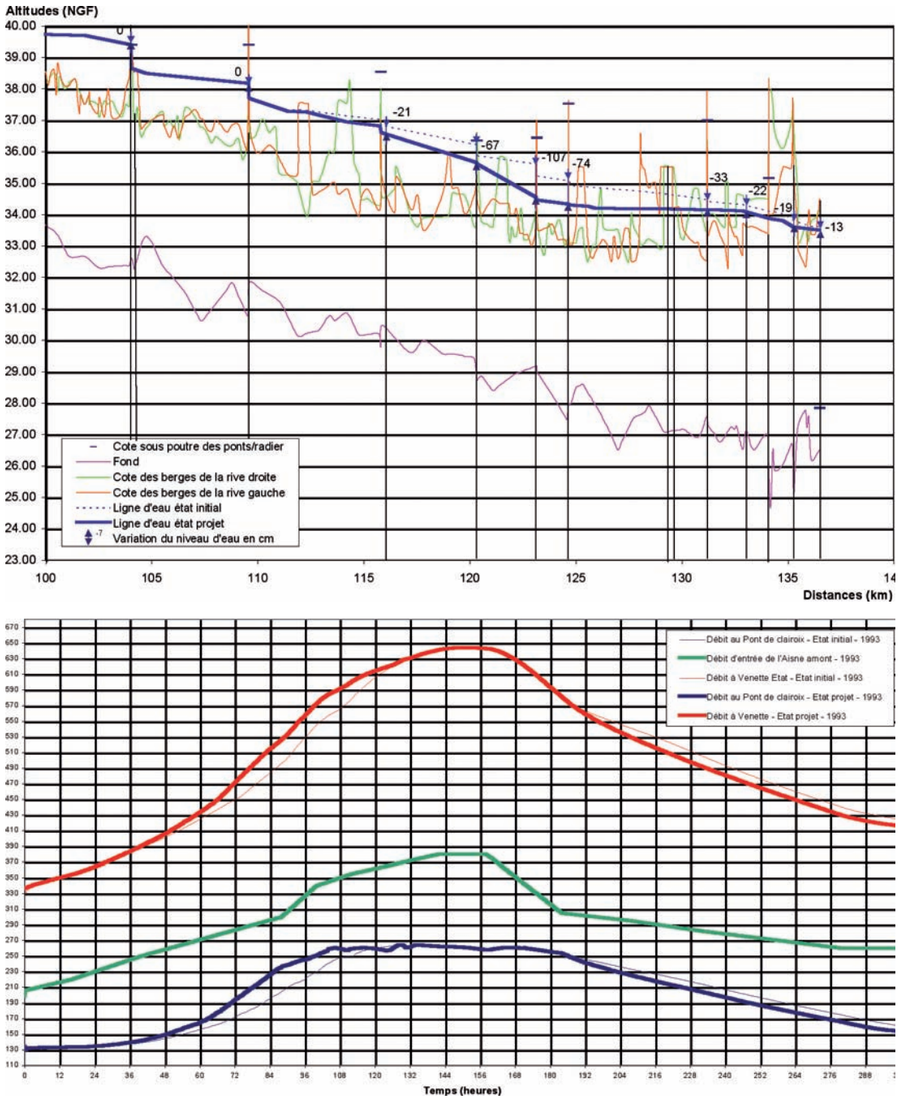
Le projet engendre un abaissement de quelques dizaines de centimètres en aval de la confluence avec l'Aisne. En amont de cette confluence, la ligne d'eau dans l'Oise canalisée est quasiment horizontale jusqu'à l'écluse 0. Le raccordement du niveau de l'Oise naturelle avec le niveau du canal se fait par une zone de forte pente (dénivelée un peu supérieure à 2 m). En amont du pont de la RD 15, le niveau initial est reconstitué à une dizaine de centimètres près. Au-delà de l'écluse 0, le niveau de la crue de 1992 est totalement conservé.



Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 1992

3.3.2.2 Crue de 1993 (T=50 ans)

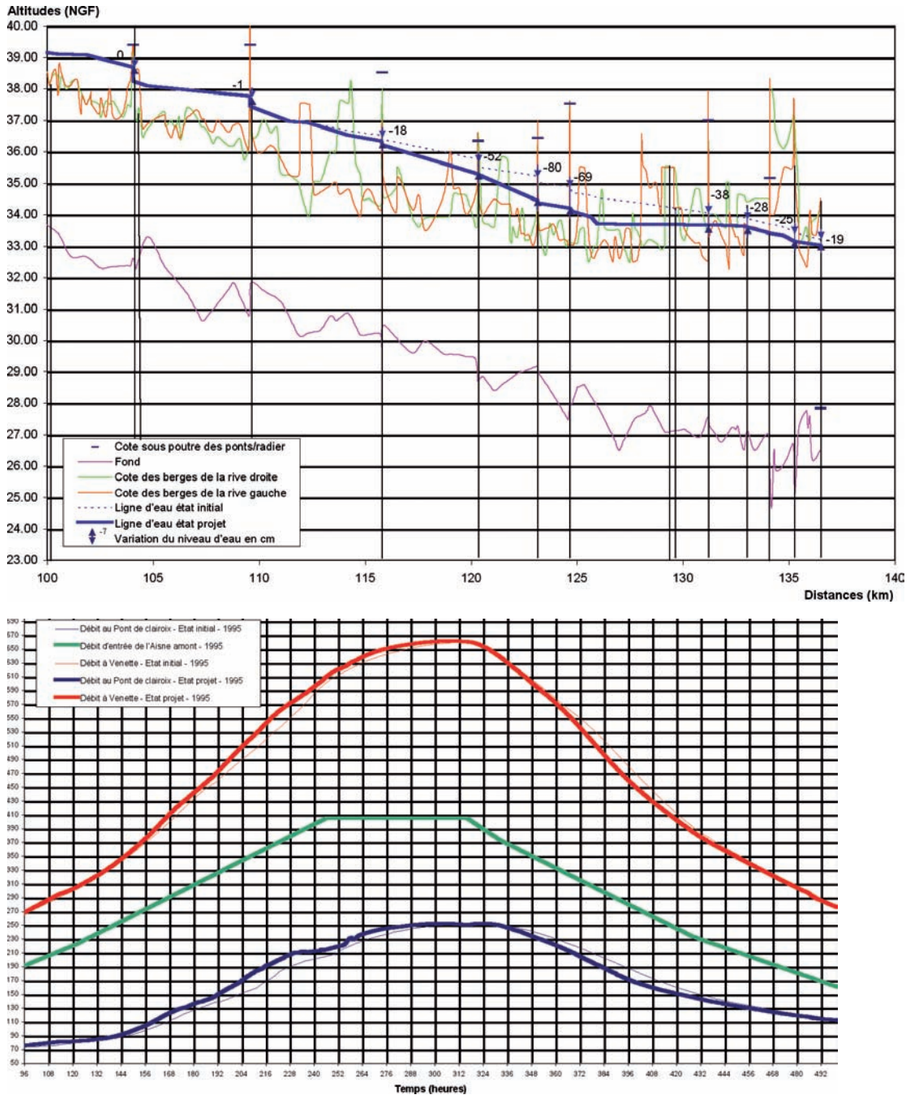
La ligne d'eau est abaissée jusqu'à l'aval du pont de la RD 48. Entre la confluence Oise-Aisne et l'écluse 0, le niveau d'eau dans le canal est quasi horizontal.
En amont de l'écluse 0, l'effet du canal décroît, d'où la pente de la ligne d'eau plus forte en aval du pont de la RD 66. L'abaissement maxi est obtenu à Montmacq : 1,07 m.
Les hydrogrammes ci-contre montrent une avance de la crue de l'Oise au pont de Clairoix mais un débit de pointe quasiment inchangé.



Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 1993

3.3.2.3 Crue de 1995 (T=50 ans)

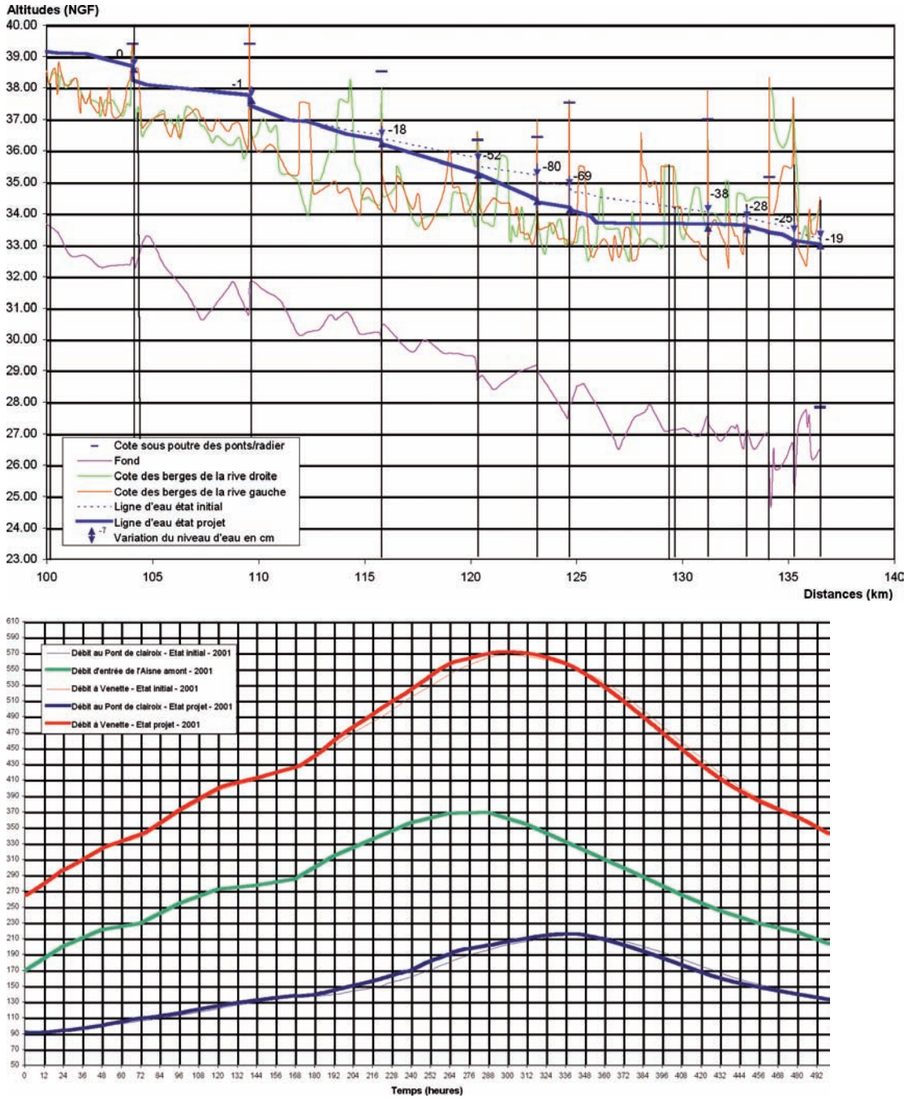
La ligne d'eau ci-contre montre que les résultats obtenus pour cette crue sont voisins et homothétiques à ceux obtenus pour la crue de 1993.
L'abaissement maxi est toujours obtenu à Montmacq mais il est légèrement moindre : 1,00 m.



Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 1995

3.3.2.4 Crue de 2001 (T=15 ans)

L'abaissement maximum, toujours localisé à Montmacq, est dans ce cas de 0,8 m.
Le remous d'abaissement est amorti un peu plus vite (à mi-distance entre les ponts des RD 40 et 48).



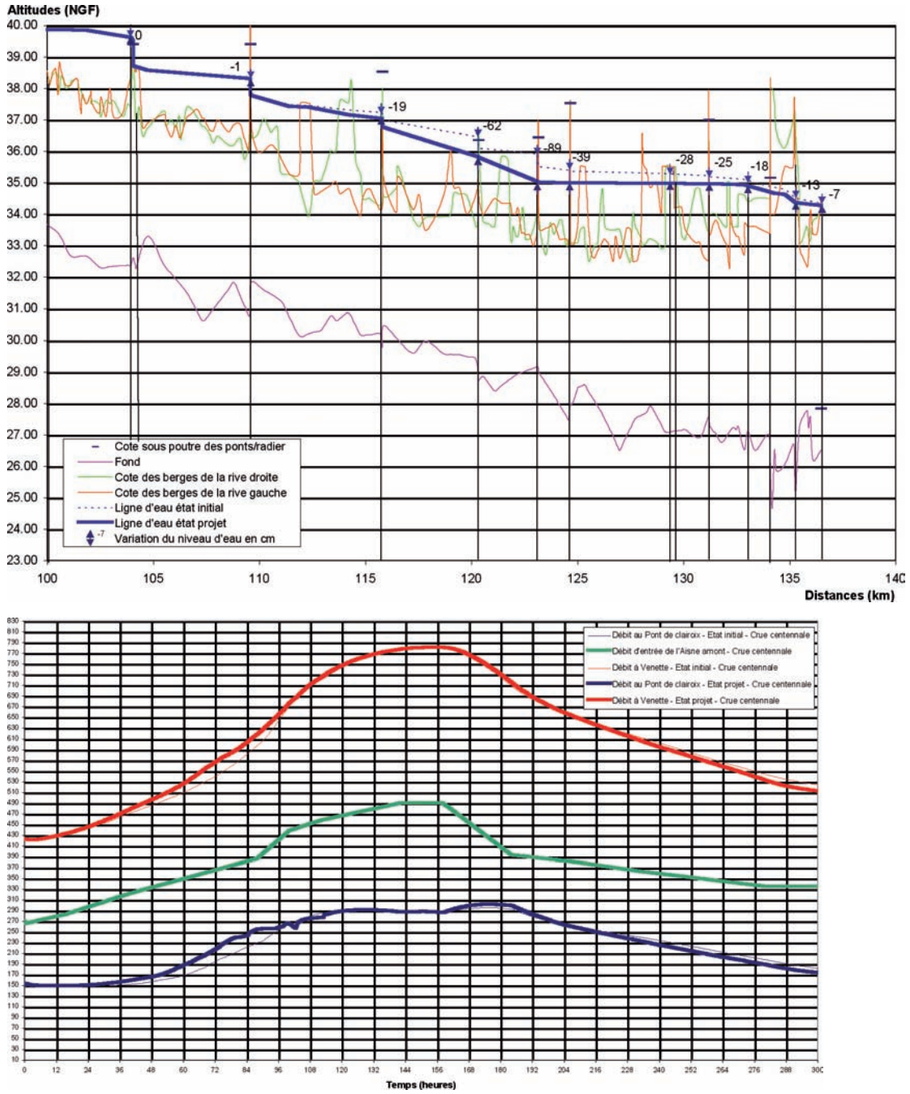
Lignes d'eau et hydrogrammes de la crue de 2001

3.3.2.5 Crue centennale

L'abaissement maximum, en amont du pont de Montmacq, est de 0,89 m.
Les abaissements entraînent la mise hors d'eau de secteurs actuellement inondés. Les zones inondables actuelles et futures ont été cartographiées pour la crue centennale (voir les pages suivantes)[6].
Les principales modifications de la zone inondable centennale sont les suivantes :

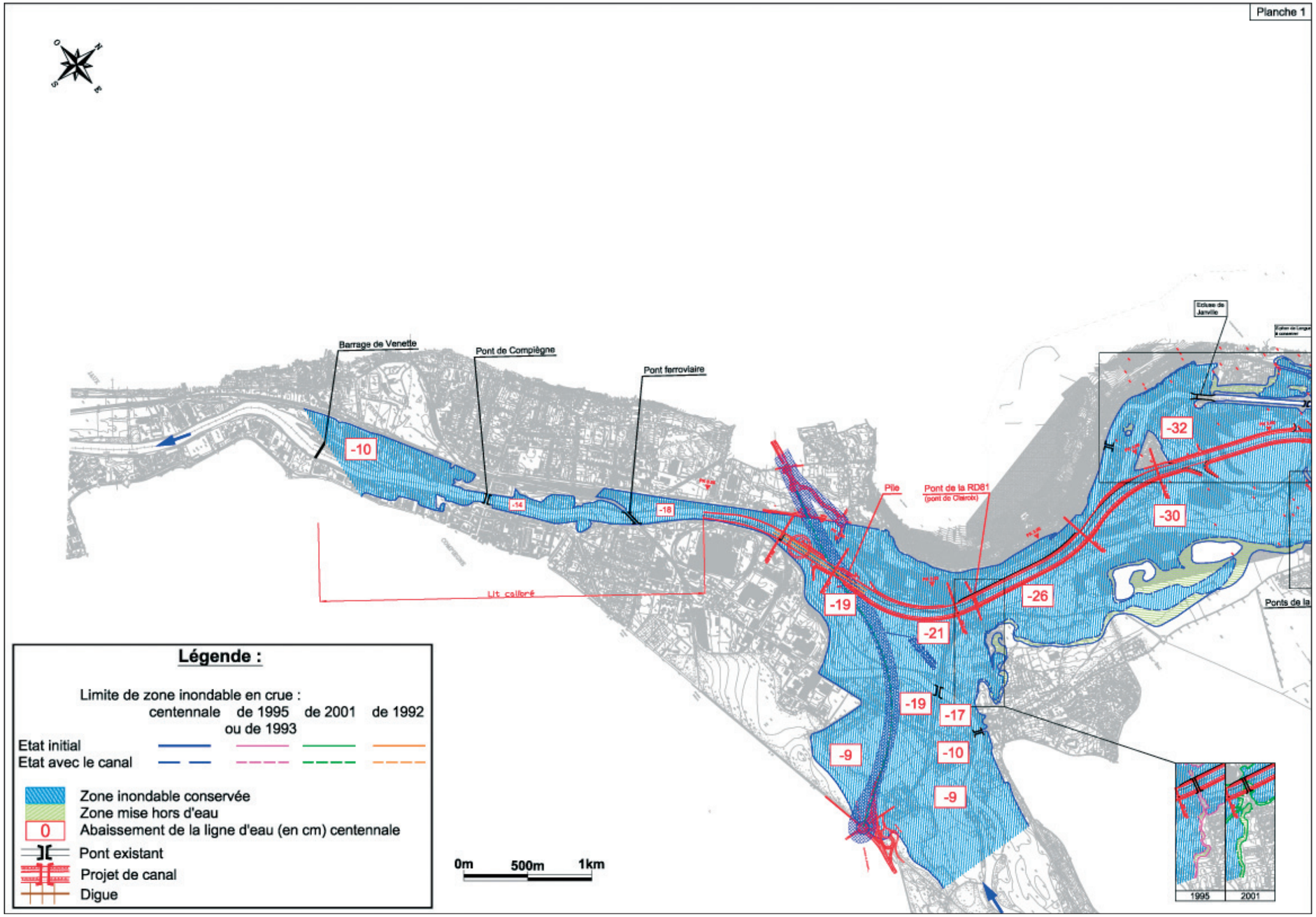
- diminution concernant une quinzaine de maisons à Choisy-au-Bac ;
- réduction de la zone inondable sur les communes de Janville, Longueil-Annel et Thourotte mais surtout le projet supprimera tout débit de crue dans le canal latéral ce qui sera très bénéfique pour des dizaines et des dizaines de maisons ;
- réduction concernant quelques dizaines de maisons sur Plessis-Brion ;
- réduction très sensible à Montmacq où la zone inondable diminue fortement. La zone inondable résiduelle en zone urbaine n'est plus concernée par une hauteur d'eau inférieure à quelques dizaines de centimètres au maximum. Des dizaines de maisons sont également concernées par cette amélioration ;
- la forêt en arrière de Montmacq n'est plus inondable ;
- réduction de la zone inondable longeant la RD 40 sur la commune de Ribecourt-Dreslincourt. L'usine située à proximité est totalement mise hors d'eau.

Le plan de la zone inondable centennale comporte également l'indication de valeurs d'abaissement du niveau en crue centennale.

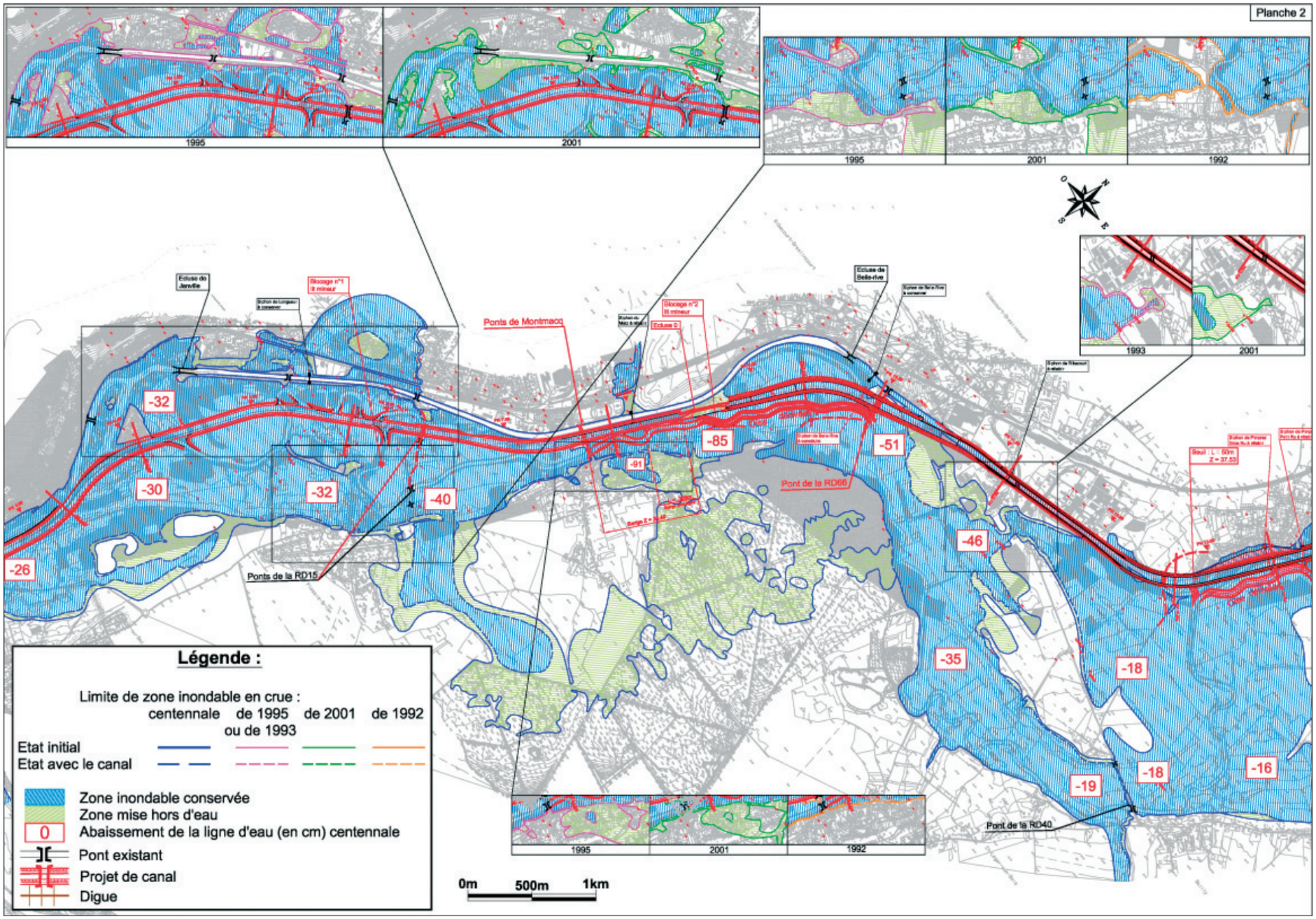


Lignes d'eau et hydrogrammes d'une crue centennale

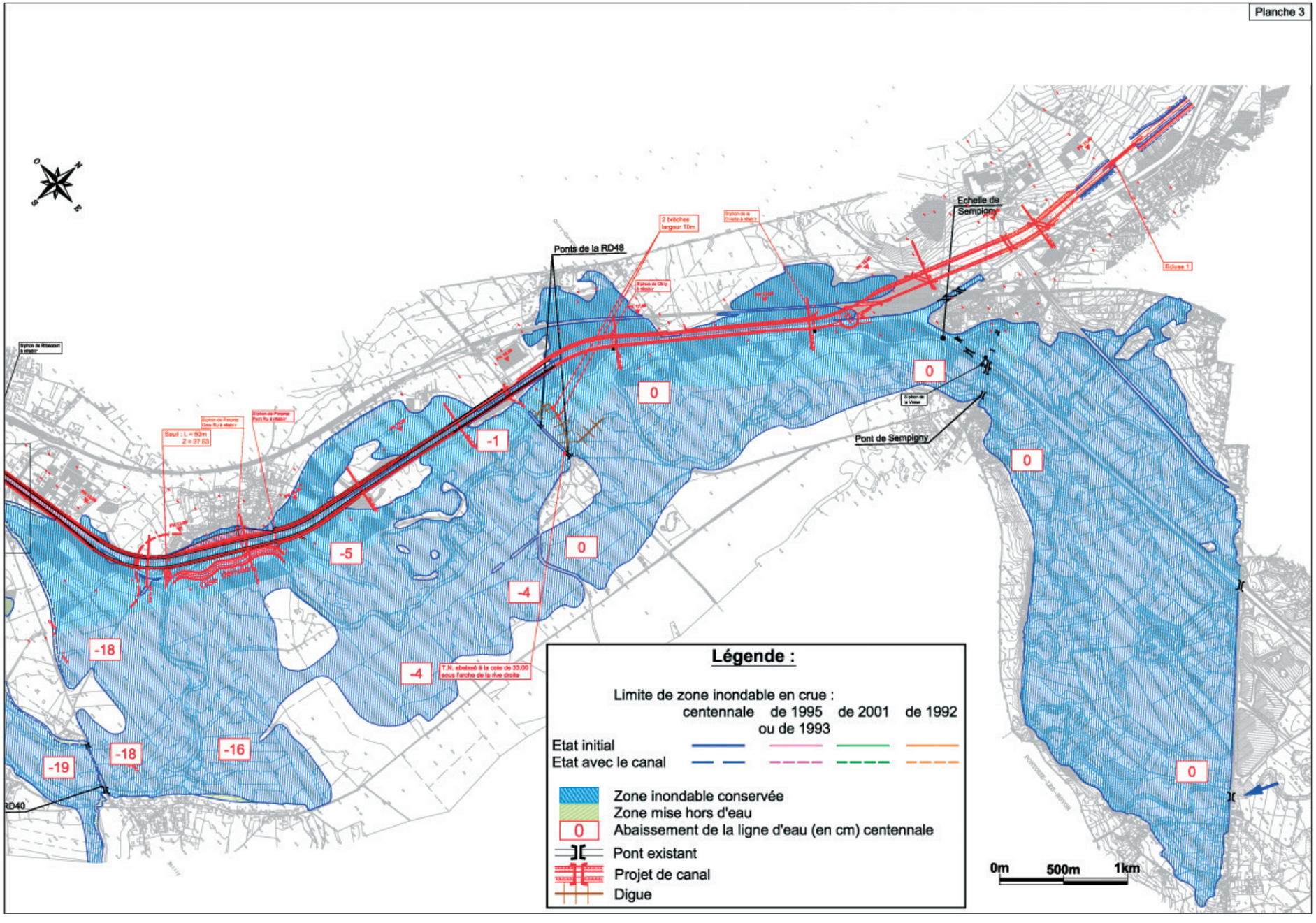
(6) Au droit des principales localités, des « zooms » fournissent l'évolution des zones inondables pour d'autres crues.
En particulier, pour la crue de 1993 et pour la crue centennale, le détail de ces « zooms » est fourni après le plan général des zones inondables (INGEROP, 2006).



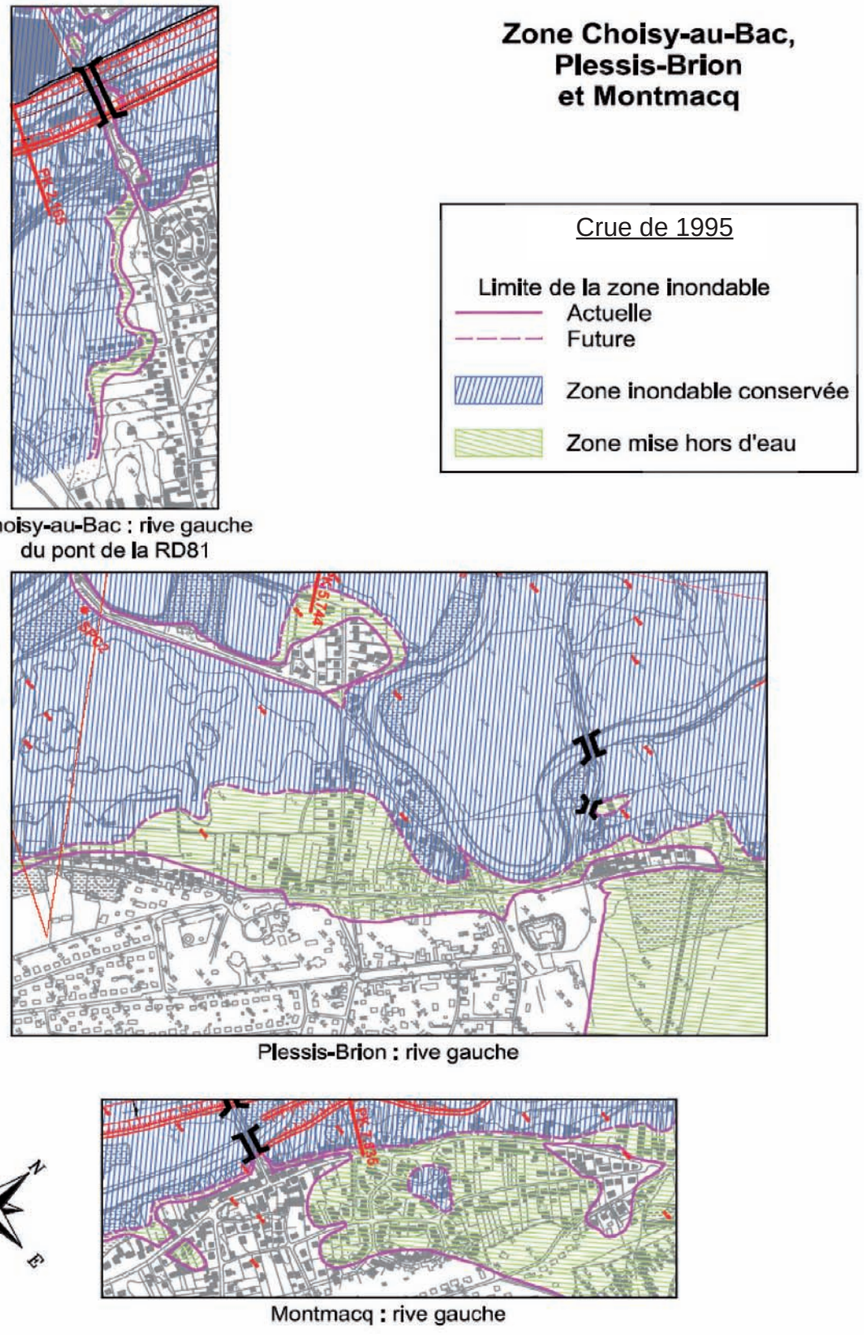
Zone inondable - Planche 1

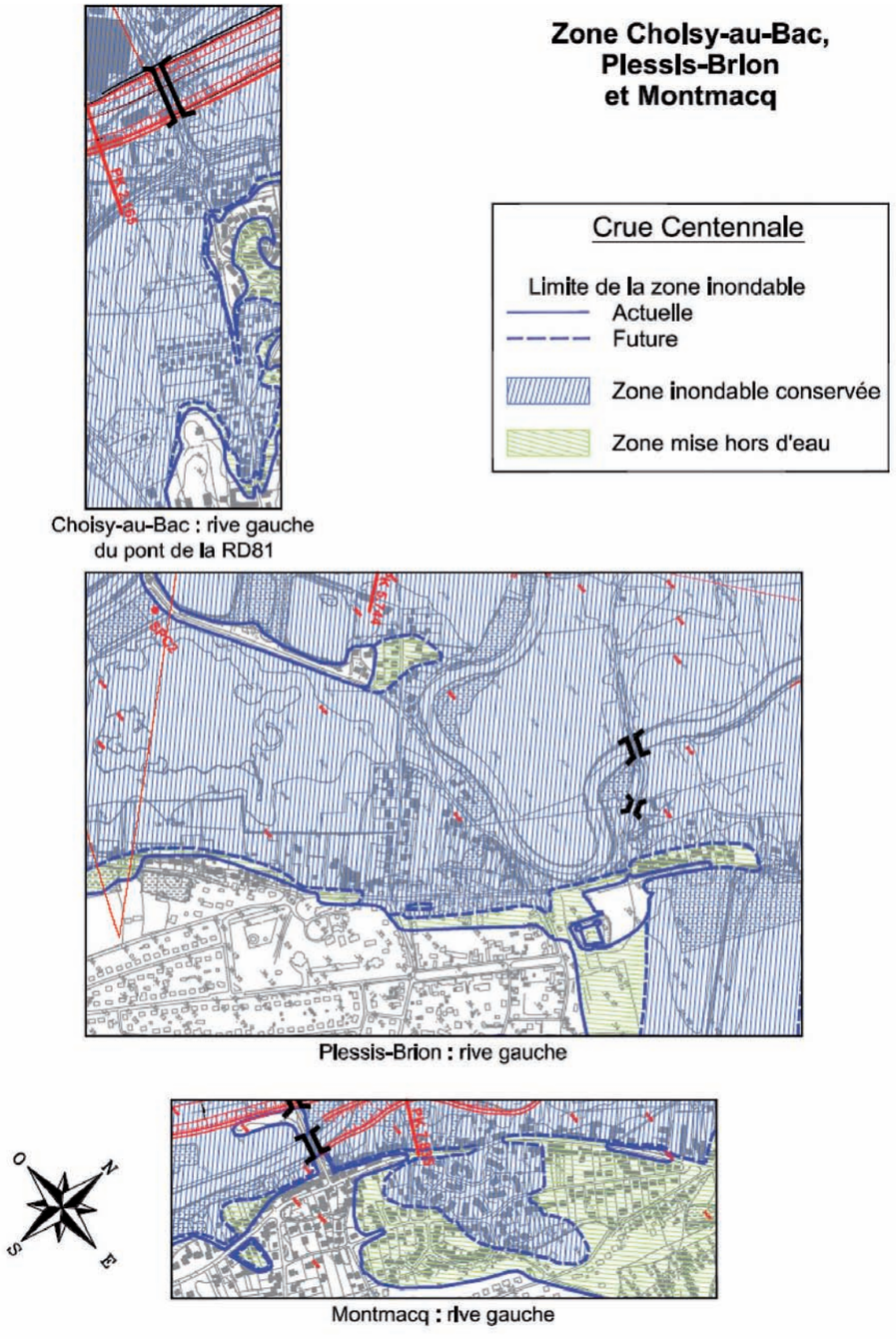


Zone inondable - Planche 2

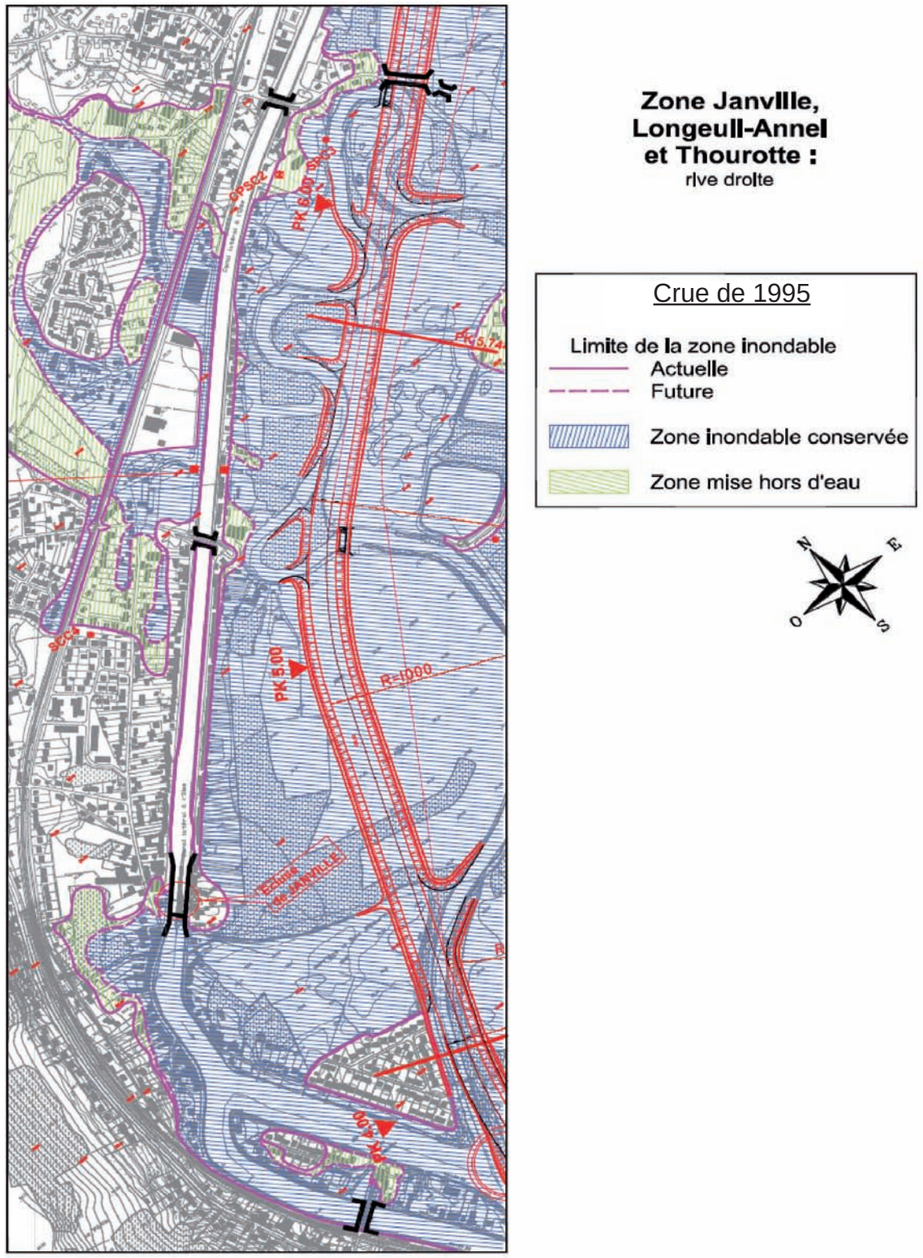


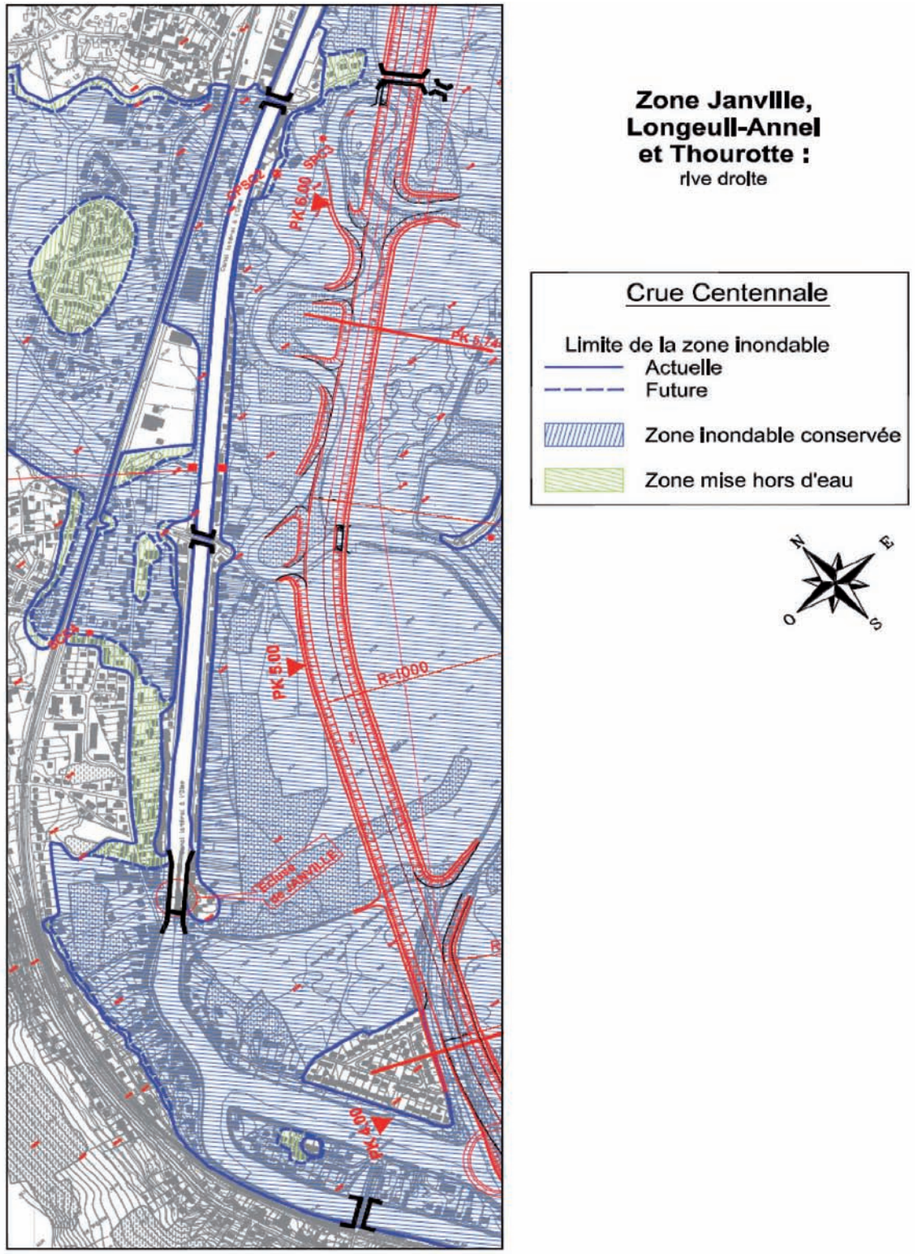
Zone inondable - Planche 3





Zone inondable sur la zone Choisy-au-Bac, Plessis-Brion, Montmacq





Zone inondable sur la zone de Janville, Longueil-Annel, Thourotte

3.3.3 Conclusion

3.3.3.1 Bilan sur les niveaux d'eau

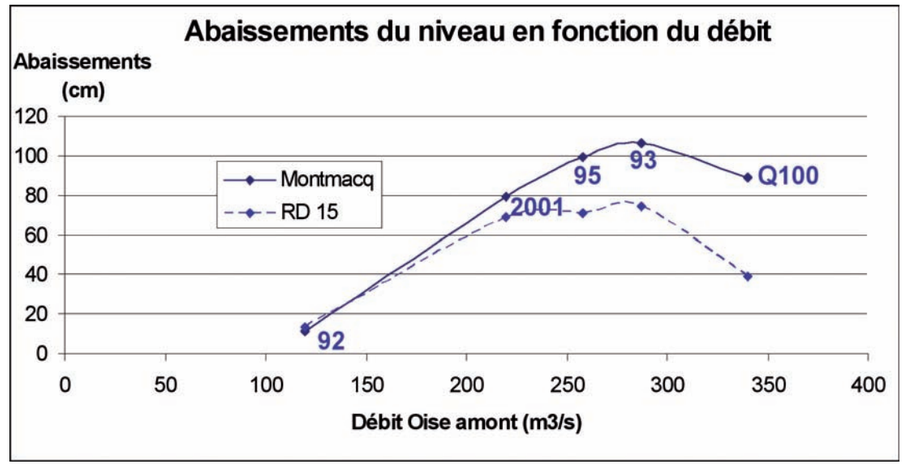
Comme cela était recherché, aucune aggravation de niveau n'est engendrée par le projet dans la zone d'étude : le projet engendre soit un statu quo (en amont de la RD 48) soit un abaissement (en aval de la RD 48). Le tableau ci-dessous fournit les abaissements obtenus en des points clés.
Remarque : en vert : Section en ZPS Moyenne vallée de l'Oise - ZPS Massifs forestiers Compiègne Laigue Ourscamp à l'est du projet SNE du Sud de Compiègne à Sempigny.

Crue	Localisation									
	Venette	Pont de Compiègne	Confluence	Pont de Clairoix (RD 81)	Pont de la RD 15	Pont de Montmacq	Pont de la RD 66	Pont de la RD 40	Pont de la RD 48	Echelle de Sempigny
1992 (T=2)	-0.02	-0.16	-0.22	-0.37	-0.13	-0.12	-0.02	+0.03	0	0
1993 (T=50)	-0.13	-0.19	-0.22	-0.33	-0.74	-1.07	-0.67	-0.21	0	0
1995 (T=50)	-0.11	-0.18	-0.21	-0.32	-0.71	-1.00	-0.78	-0.24	-0.01	-0.01
2001 (T=15)	-0.19	-0.25	-0.28	-0.38	-0.69	-0.80	-0.52	-0.18	-0.01	0
Crue centennale	-0.07	-0.13	-0.18	-0.25	-0.39	-0.88	-0.62	-0.19	-0.01	0

Impact du canal sur les niveaux (en m)

Ces résultats montrent que l'abaissement augmente progressivement depuis l'aval. Il demeure inférieur à quelques dizaines de centimètres en aval de la confluence. En amont de celle-ci la capacité d'écoulement fournie par le futur canal est très importante.
La ligne d'eau après construction du canal a une très faible pente. En conséquence, l'abaissement augmente régulièrement pour atteindre l'ordre de grandeur du mètre en amont du pont de Montmacq et un maximum en aval de l'écluse 0. Ces variations de niveau ne signifient pas que ces secteurs ne seront pas inondés lors des crues mais la profondeur d'eau sera moindre.
En amont, la décroissance de l'abaissement est rapide jusqu'au pont de la RD 66.
Ensuite, l'amortissement du remous d'abaissement s'annule en aval du pont de la RD 48.
Le remous d'abaissement dû au canal s'avère supérieur au remous d'exhaussement engendré par le remblai du canal en amont de l'écluse 0.

Le graphique ci-contre montre la courbe de l'abaissement des niveaux d'eau à Montmacq et au droit du pont de la RD 15 en fonction du débit.
L'abaissement des niveaux d'eau est maximum pour un débit approximativement compris entre 250 et 300 m^3/s, soit pour les grandes crues du type de celles de 1993 et 1995.
Pour des débits supérieurs, par exemple pour une crue centennale, l'abaissement diminue. Ceci s'explique par un « noyage » progressif du canal quand le débit, et donc le niveau d'eau, augmentent.



Ces valeurs d'abaissement n'ont bien sûr pas une précision centimétrique mais rappelons qu'il s'agit de valeurs relatives entre un état initial et un état projet. La précision en valeur absolue est liée à la qualité du calage du modèle soit, en moyenne, des valeurs inférieures à 10 cm, voire 5 cm.

3.3.3.2 Bilan sur l'Oise

Les conclusions générales de l'étude hydraulique sur l'Oise sont les suivantes :

- le maintien du niveau d'une crue de pleins bords (1992) dans la coupure de la boucle en amont de Montmacq est assuré ;
- le projet ne génère aucune aggravation de niveau d'eau dans la zone d'étude ;
- pour les crues notables, les abaissements du niveau d'eau sont systématiques à partir de l'aval de la RD 48. Ils seront maximum à l'amont du pont de Montmacq ;
- il apparaît que les abaissements présentent un maximum pour une crue du type de celle de 1993. Pour une crue plus forte, telle une crue centennale, la valeur des abaissements décroît ;
- l'aggravation de la propagation des ondes de crue est faible : quelques mètres cubes en plus sur les pointes de crues et variation de quelques heures sur l'heure à laquelle survient la crue théorique. Cette variation peut être positive ou négative. En fait, il s'agit d'une accélération, ou d'une décélération apparente lors de la pointe, dépendant fortement de l'additivité des crues de l'Aisne et de l'Oise selon leur degré de concomitance et dont le maximum peut durer plusieurs jours. Cette aggravation est maximum pour un débit de l'Oise amont de l'ordre de 200 m^3/s (crue peu ou pas débordante) ;
- les modifications des hydrogrammes à Venette sont compensées par la création d'un bassin de stockage au niveau de Chiry-Ourscamp. Dans le cadre du projet et du dossier loi sur l'eau, une étude d'ensemble devra prendre en compte la totalité de l'Oise entre Noyon et la Seine ainsi qu'un tronçon de celle-ci et un tronçon de l'Aisne incluant le bief Carandeau-Hérant (en vue de l'analyse des débits sur ce bief de jaugeage), voire un bief plus long jusqu'à la première station de jaugeage fiable.

Du point de vue du milieu naturel, il faut retenir de cette modélisation, que les niveaux d'eau sont maintenus pour les crues faiblement débordantes à l'aval de Sempigny et au niveau du pont de la RD 40 qui correspond aux milieux naturels de la vallée de l'Oise les plus patrimoniaux. Ce secteur

est inclus dans la ZPS Moyenne vallée de l'Oise. Par contre des variations de niveaux d'eau sont attendues au niveau de l'écluse 0 à proximité du pont de Montmacq et jusqu'à la confluence Oise-Aisne. Les variations les plus importantes sont attendues pour les crues de période T=50 ans et 100 ans.
L'écluse de Montmacq est en partie incluse dans le périmètre de la ZPS Moyenne vallée de l'Oise.
La ZPS Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp n'a pas de point d'intersection avec le projet du canal SNE. La seule interaction entre cette modélisation et cette ZPS se fait au niveau du secteur de la forêt de Laigue, qui deviendra hors zone inondable centennale. Cet habitat forestier pourra progressivement évoluer sans préjudice pour la Bondrée apivore dont c'est l'habitat de nidification.

3.4 MÉTHODES ET PHASAGES DES TRAVAUX

3.4.1.1 Période de travaux

Le délai prévisionnel des travaux est de 48 mois sur la vallée de l'Oise. Par ailleurs, il sera possible de procéder dans les zones concernées - quelques semaines avant le début des travaux proprement dit - aux opérations de débroussaillage/décapage.
Du fait de la largeur de l'ouvrage, les pistes de chantier sont prévues à l'intérieur de l'emprise.

3.4.1.2 Bief de Venette

Les déblais seront réalisés essentiellement en eau à l'aide de pelles mécaniques. L'évacuation des matériaux pourra se faire par les pistes de service situées de part et d'autre du chenal. Aucune protection particulière contre les crues n'est nécessaire et donc le problème d'aggravation de l'effet des crues pendant les travaux ne se pose pas.
Le phasage des travaux n'est pas contraint. Un traitement par casier des tronçons nettement séparés du lit mineur de l'Oise pourrait permettre la réalisation de déblais à sec à l'aide d'un pompage à l'intérieur du casier.
Les rescindements sur l'Oise seront traités préalablement au chenal. Les travaux d'enlèvement des bouchons aval puis amont permettront la mise en eau des rescindements.

3.4.1.3 Bief entre l'écluse 0 et l'écluse 1

Méthode de terrassement pour les tronçons en site propre :

Le projet prévoit des rabattements de la nappe afin d'effectuer les terrassements et la pose de l'étanchéité à sec.
Ces rabattements seront réalisés par la mise en place de tranchées drainantes associées à des pompages le long du futur chenal. Pour le tronçon de l'écluse 0 au raccordement au canal existant le rabattement éventuellement nécessaire ne dépassera pas 0,50 m.
Pour le tronçon de Pont-l'Évêque à l'écluse n° 1, des écrans minces étanches seront installés de part et d'autre du futur chenal (en supplément des tranchées drainantes et des pompages) afin d'augmenter l'efficacité du pompage et de réduire l'impact sur la nappe.
Une cadence de 20 000 m^3/j est prévue sur ce type de travaux.

Pour les tronçons sur canal existant, on prévoit les méthodes suivantes :

- Méthode de terrassements sur canal existant avec décalage de l'axe de 19 m : dans une première phase, on terrasse une moitié du canal (en largeur) en site propre à côté du canal existant. Un rabattement de la nappe est mis en place (à l'aide tranchées drainantes, pompages et éventuellement des écrans minces étanches) et on pose l'étanchéité (revêtement bitumineux). La navigation est maintenue sur le canal existant. Dans une deuxième phase, on bascule la navigation et on terrasse sur le canal existant (pose de l'étanchéité bitume à sec de la même manière). Dans une troisième phase, les deux parties de canal sont en eau. On déblaie le merlon central restant sous l'eau et l'étanchéité au droit de ce merlon est assurée par un coulis de béton sous eau ;
- Méthode de terrassements sur canal existant en conservant l'axe et avec des soutènements : au droit de la Zone industrielle de Ribécourt, l'axe du canal existant est conservé. On dispose dans le terrain de part et d'autre du canal existant les rideaux de palplanches avec leurs ancrages. On effectue ensuite les déblais entre ces deux soutènements. Enfin, l'étanchéité du fond est réalisée par un coulis de béton sous eau. La navigation est maintenue sur le canal existant pendant toutes ces opérations. Une cadence d'environ 12 000 m^3/j est prévue pour ces terrassements.

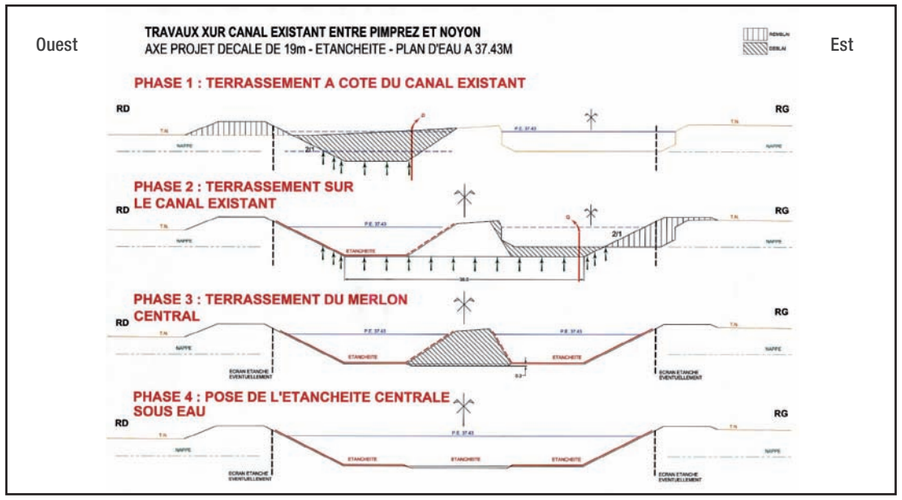


Figure n° 6 - Méthode de terrassement du canal SNE sur le canal du nord pré existant

Phasage des interfaces de travaux

L'écluse n° 1 (Noyon) et les ouvrages d'art n° 1 (Voie ferrée Creil-Jeumont) et 2 (RN32) sont tous situés à l'extrémité nord du tronçon A et n'interfèrent pas avec les terrassements. Les phases de terrassement avec déblais sous nappe et en déblais secs sont prévues suffisamment longues pour englober les travaux de ces ouvrages réalisés en parallèle et ceux de l'écluse 0. Les phases de terrassements qui précèdent et suivent celles des ouvrages d'art et écluses permettront de réaliser les terrassements d'interfaces. Des pistes de chantiers seront réalisées à côté des écluses pour permettre les mouvements de terres autour de celles-ci.
Le transport des matériaux extraits des deux derniers kilomètres nord du tronçon se fera par les voiries existantes (RN32) ou par voie fluviale avec évacuation vers un dépôt à l'est de Noyon. ■

4- CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE

L'étude vise à évaluer les incidences du projet du canal Seine-Nord Europe (SNE) sur le site Natura 2000 FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise » au titre de la directive européenne 79/409/CEE dite directive « Oiseaux ».
Cette Zone de Protection Spéciale (ZPS) s'étend sur une partie de la vallée de l'Oise, elle longe et intercepte le projet du canal Seine-Nord Europe de Choisy-au-bac jusqu'à Sempigny.

4.1 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL LOCAL

4.1.1 La vallée de l'Oise

D'une longueur de 300 km, l'Oise prend sa source dans les Ardennes belges. Après avoir traversé les départements de l'Aisne et de l'Oise, elle se jette dans la Seine à Conflans-Sainte-Honorine (Val d'Oise). Son bassin-versant de 1 600 000 hectares englobe les deux tiers de la Picardie et se charge de recueillir et de drainer les précipitations. Plusieurs cours d'eau alimentent l'Oise entre la Fère et Thourotte : l'Ailette, la Verse, la Divette et de nombreux rus. La rivière sur la portion de l'Oise moyenne a une qualité d'eau qui est qualifiée de moyenne.

L'Oise est un cours d'eau soumis à un régime d'inondations régulières, qui se produisent surtout en hiver et au début du printemps. D'importances variables, les inondations sont répétitives et confèrent au lit majeur de l'Oise le caractère de zone humide.

Entre la Fère et Thourotte, la vallée de l'Oise offre une mosaïque d'habitats liée à la dynamique fluviale qui conditionne la richesse et la diversité du système « plaine inondable », du lit mineur jusqu'aux coteaux qui la bordent, elle constitue une entité écologique et paysagère originale, unique en Picardie.

A l'échelon français, la vallée de l'Oise fait partie des 110 zones humides reconnues d'intérêt majeur, et, de ce fait, est prise en compte dans les travaux de l'Observatoire National des Zones Humides. Les vallées alluviales ne représentent qu'une vingtaine de sites parmi les zones humides importantes de France. Au sein de ces vallées alluviales, celles qui, comme la vallée de l'Oise hébergent encore de vastes superficies de prairies de fauche sont très peu nombreuses dans le nord-ouest de l'Europe.

La moyenne vallée de l'Oise est donc un site précieux : en tant que zone humide et en tant que vallée inondable, catégorie rare elle-même parmi les zones humides. Elle est unique dans le nord de la France car seule la vallée de la Lys présentait des caractéristiques comparables mais des dégradations irréversibles y ont été opérées durant les dernières décennies.

En raison de son grand intérêt écologique, la moyenne vallée de l'Oise est déjà inscrite à différents inventaires naturalistes et fait l'objet de mesures de gestion :

- Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Floristique et Faunistique (Z.N.I.E.F.F.) n°0064.0000 « Prairies alluviales de l'Oise de Beautor à Montmacq » ;
- Z.N.I.E.F.F. n°0079.0000 « Bois alluvial de Varesnes » ;
- Z.N.I.E.F.F. n°0462.0000 « Moyenne vallée de l'Oise de la Fère à Vendeuil » ;
- Zone importante pour la conservation des Oiseaux (ZICO) n°PE07 « Vallée de l'Oise de Thourotte à Vendeuil » ;
- Zone de Protection Spéciale (Z.P.S.) n° FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise » ;
- Zone Spéciale de Conservation (Z.S.C.) n° FR 2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny » ;
- ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » ;
- ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue » ;
- Deux projets LIFE, l'un de 1993 à 1997 et l'autre de 1997 à 2001. Le Conservatoire des sites Naturels de Picardie a pu accéder au fond LIFE de la DGXI de la Commission Européenne dans le cadre du programme interrégional de sauvegarde des Vallées Alluviales du Nord et de l'Est de la France (VANEF), projet présenté par Espaces Naturels de France ;
- Les mesures agro-environnementales : l'Opération Locale Vallée de l'Oise a débuté en 1994.

4.1.2 Le réseau Natura 2000 local

La richesse écologique de la vallée de l'Oise est confirmée par la désignation de plusieurs sites Natura 2000.

4.1.2.1 ZSC FR 2200383 « Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny »

Ce site de 2996 ha et l'un des derniers grands systèmes alluviaux inondables d'Europe occidentale. Il associe le lit majeur de l'Oise inondable et sinueux avec de grandes étendues de prés de fauche et de nombreuses zones humides et zones de forêts alluviales. Les principaux habitats sont les prés de fauche (Bromion ramosi et du Crepido biennis-Arrhenatheretum elatioris), avec une mosaïque d'habitats amphibies et aquatiques, des fragments de boisements alluviaux, et une megaphorbiaie alluviale inondable. Les intérêts spécifiques sont très importants en termes floristiques, avifaunistiques, batrachologiques et entomologiques.

4.1.2.2 ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue »

Ce site est essentiellement composé de hêtraies (hêtraies de l'Asperulo-fagetum et de Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus). Ce vaste complexe forestier, situé à la confluence de l'Oise et de l'Aisne, présente une diversité géologique associée à la morphologie des coteaux de l'Ile-de-France et la confluence des aires biogéographiques subatlantiques, précontinentaux et méridionaux qui permet l'expression de la quasi-totalité des milieux forestiers, intraforestiers et de lisières du nord du bassin parisien. La taille de ce massif et sa diversité d'habitats lui confèrent un intérêt important pour la plupart des groupes faunistiques (populations de grands mammifères, avifaune, entomofaune), ainsi que pour la flore.

.

4.1.2.3 ZPS FR2212001 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »

Ce site est un vaste complexe forestier de 24 647 ha, qui réunit un grand nombre de types de végétations liées à la diversité des strates géologiques, à l'exposition et au relief. Cet ensemble écologique exceptionnel du fait de ses dimensions est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée et à forte valeur patrimoniale. Outre ces populations d'oiseaux, ce massif possède une flore

remarquable comprenant plusieurs espèces protégées. Elle est composée principalement de hêtraies, mais présente une grande diversité de milieux et d'espèces faunistiques et floristiques, à l'instar de la ZSC « Massif forestier de Compiègne, Laigue » qu'elle intersecte dans sa partie sud. L'intérêt du massif pour l'avifaune a été affirmé lors du classement d'une grande partie en ZICO. Ce site présente 17 espèces d'oiseaux visées à l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux ».

4.1.2.4 ZPS FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise »

Il s'agit de la ZPS concernée par cette étude. Elle est décrite ci-après.

4.2 LE SITE NATURA 2000 FR2200383 « MOYENNE VALLÉE DE L'OISE »

Le site Natura 2000 FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise », d'une superficie de 5626 ha, recouvre une partie de la vallée de l'Oise. La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables (Bromion racemosi) et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés (Arrhenaterion elatioris). Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares...) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie. Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinie confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive « Oiseaux », douze y sont nicheuses, dont le Râle des genêts, menacé au niveau mondial.

Le Formulaire Standard de Données (FSD, mise à jour d'avril 2003) de la proposition de ce site liste 32 espèces d'oiseaux visées à l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux » observées sur le site. La délimitation des habitats de ces espèces a abouti à la proposition du site au réseau Natura 2000 et de ses limites.

Le Document d'Objectifs du site (DOCOB, décembre 2002) n'en traite que 23. Ces espèces sont listées ci-après. ■

Tableau n° 3 - Évaluation de la population des espèces d'Oiseaux cités au FSD du site Natura 2000 FR2200383 et traitées dans le Document d'objectifs du site

Code	Nom français	Nom scientifique	Evaluation de la population du site
A021	Butor étoilé	Botaurus stellaris	D
A030	Cigogne noire	Ciconia nigra	D
A031	Cigogne blanche	Ciconia ciconia	D
A072	Bondrée apivore	Pernis apivorus	D
A073	Milan noir	Milvus migrans	D
A081	Busard des roseaux	Circus aeruginosus	D
A082	Busard-Saint-Martin	Circus cyaneus	D
A084	Busard cendré	Circus pygargus	D
A094	Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus	D
A098	Faucon émerillon	Falco colombarius	D
A119	Marouette ponctuée	Porzana porzana	B
A122	Râle des genêts	Crex crex	B
A127	Grue cendrée	Grus grus	D
A132	Avocette élégante	Recuvirosta avosetta	D
A140	Pluvier doré	Pluvialis apricaria	D
A151	Combattant varié	Philomachus pugnax	D
A166	Chevalier sylvain	Tringa glareola	D
A193	Sterne pierregarin	Sterna hirundo	D
A197	Guifette noire	Chlidonias niger	D
A222	Hibou des marais	Asio flammeus	B
A229	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis	C
A272	Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica	C
A338	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio	C

Évaluation de la population du site :
B = site très important pour cette espèce (2 à 15 %) ; C=site important pour cette espèce (inférieur à 2 %) ;
D=espèce présente mais non significative

5- ÉTAT INITIAL

Seules les espèces d'oiseaux pour lesquelles le site a été désigné au Réseau Natura 2000 sont considérées dans cette étude.

Seules les espèces dont les populations sont décrites comme significatives dans le FSD seront prises en compte dans la suite de cette étude. En effet, on estime qu'il n'y aura pas d'incidence notable sur les espèces non significatives du FSD du fait de leurs effectifs très faibles au regard de la population nationale. Cependant, certaines espèces dont les populations ne sont pas significatives sur le FSD de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » possèdent des effectifs significatifs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », contiguë à la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme », située plus au nord mais sur le tracé du projet. Il s'agit de populations locales à l'échelle du projet à prendre en compte sur l'ensemble des 3 ZPS. Aussi, cette étude prendra en compte les espèces citées au FSD de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » dont la population est significative sur cette ZPS ou bien sur les ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » et ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme ». Les habitats potentiels pour ces espèces supplémentaires seront discutés dans cette étude.

Tableau n° 4 - Statuts et évaluation de la population des espèces d'Oiseaux cités au FSD de la ZPS «Moyenne vallée de l'Oise» et traitées dans le Document d'Objectifs du site

Code	Nom français	Nom scientifique	Statut sur le site	Évaluation de la population sur le site	Évaluation de la population sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »	Évaluation de la population sur la ZPS « Etangs et marais du bassin de la Somme »
A021	Butor étoilé	Botaurus stellaris		D	-	-
A030	Cigogne noire	Ciconia nigra		D	-	-
A031	Cigogne blanche	Ciconia ciconia		D	-	-
A072	Bondrée apivore	Pernis apivorus		D	C	D
A073	Milan noir	Milvus migrans		D	D	-
A081	Busard des roseaux	Circus aeruginosus		D	-	C
A082	Busard-Saint-Martin	Circus cyaneus		D	D	D
A084	Busard cendré	Circus pygargus		D	D	-
A094	Balbuzard pêcheur	Pandion haliaetus		D	D	-
A098	Faucon émerillon	Falco colombarius		D	D	-
A119	Marouette ponctuée	Porzana porzana		B	-	D
A122	Râle des genêts	Crex crex		B	-	-
A127	Grue cendrée	Grus grus		D	-	-
A132	Avocette élégante	Recuvirosta avosetta		D	-	-
A140	Pluvier doré	Pluvialis apricaria		D	-	-
A151	Combattant varié	Philomachus pugnax		D	-	-
A166	Chevalier sylvain	Tringa glareola		D	-	-
A193	Sterne pierregarin	Sterna hirundo		D	-	-
A197	Guifette noire	Chlidonias niger		D	-	-
A222	Hibou des marais	Asio flammeus		B	-	-
A229	Martin-pêcheur d'Europe	Alcedo atthis		C	D	D
A272	Gorgebleue à miroir	Luscinia svecica		C	D	D
A338	Pie-grièche écorcheur	Lanius collurio		C	D	-

Évaluation de la population du site :
B = site très important pour cette espèce (2 à 15 %) ; C=site important pour cette espèce (inférieur à 2 %) ;
D=espèce présente mais non significative

5.1 ESPÈCES SIGNIFICATIVES

Les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » traitées par le DOCOB de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et dont la population locale est significative sur les ZPS à proximité sont la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, la Marouette ponctuée, le Râle des genêts, le Hibou des marais, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur.

5.1.1 Espèces significatives de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »

5.1.1.1 La Marouette ponctuée

La Marouette ponctuée recherche de préférence les milieux faiblement inondés, marais, prairies inondables, ceintures lacustres ou d'étangs. Les zones de phragmitaies lui sont indispensables pour la reproduction. L'espèce est omnivore, mais se nourrit principalement d'invertébrés, de graines et de végétaux aquatiques. La population locale est estimée entre 0 et 2 mâles nicheurs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », et 0 à 1 mâle nicheur sur la ZICO « Étangs et marais du bassin de la Somme ».
Sur la ZPS, les milieux d'accueil potentiels de la Marouette ponctuée représentent à peine 10-15 ha. Ces habitats sont très fragmentés et dégradés, les rendant finalement assez peu favorables à la Marouette ponctuée qui a besoin de grandes zones de cariçaies ou de phragmitaies. De plus, l'espèce, dont seuls deux couples sur la ZPS ont été signalés, n'a plus été observée depuis 2002. Ainsi, l'irrégularité, voire l'absence de l'espèce en vallée de l'Oise et surtout la faible superficie de milieux favorables à sa nidification font que **les incidences du projet sur la Marouette ponctuée sont considérées comme non notables**.

5.1.1.2 Le Râle des genêts

Le Râle des genêts occupe les prairies naturelles de fauche, humides mais non inondées. Il se nourrit exclusivement d'insectes et de petits invertébrés. Solitaire, le Râle des genêts se tient souvent au sol, parmi la végétation, sortant peu à découvert. Les données recueillies font état de 3 à 26 mâles nicheurs présents sur le site de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Cette espèce sera donc traitée dans cette étude.

5.1.1.3 Le Hibou des marais

Le Hibou des marais affectionne des habitats marqués par la présence de l'eau qui lui offrent les espaces ouverts qu'il recherche. C'est toutefois l'abondance de rongeurs qui fixe le Hibou des marais dans un milieu naturel, ou cultivé (prés, champs de céréales, jeunes plantations). La population locale est estimée entre 0 et 1 couple résident sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Le FSD, réactualisé lors de la réalisation du DOCOB, note que ce site est très important pour cette espèce. Le Hibou des marais sera donc traité dans cette étude.

5.1.1.4 Le Martin-pêcheur d'Europe

Le Martin-pêcheur d'Europe habite tous les types de zones humides, le long des rivières et des étangs, pourvu qu'il y trouve des berges verticales ou des talus pour creuser son nid même de petite taille. Il a besoin également d'une eau peu trouble pour repérer ses proies. Ces habitats sont très présents sur le lit de l'Oise, mais aussi au sein du massif forestier de Compiègne, Laigue, Ourscamp. La population locale est estimée entre 3 et 5 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », 15 à 20 couples résidents sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », et 8 à 12 couples nicheurs sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme ». La population locale étant significative par rapport à la population nationale, et ses habitats susceptibles d'être modifiés par le projet, cette espèce sera traitée.

5.1.1.5 La Gorgebleue à miroir

Son habitat se situe dans les milieux humides, les marais et les abords de cours d'eau buissonnants. La Gorgebleue installe son nid dans une dépression du sol, sur les talus des marais, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules. En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de phragmitaie, présentes sur la vallée de l'Oise. La population locale est estimée entre 0 et 5 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp», 30 à 50 couples nicheurs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », et 30 à 50 couples nicheurs sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme ». La population locale étant significative par rapport à la population nationale, et ses habitats susceptibles d'être modifiés par le projet, cette espèce sera traitée.

5.1.1.6 La Pie-grièche écorcheur

Cette espèce est inféodée à une structure particulière de paysage : association de buissons, et de zones herbeuses. Cette structure se rencontre aussi bien sur les coteaux calcaires, dans les clairières forestières que dans les prairies bocagères. Ces espaces sont bien présents en vallée de l'Oise et susceptibles d'être modifiés par le projet. La population locale est estimée entre 1 et 10 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » et 70 à 100 couples nicheurs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». La population locale étant significative par rapport à la population nationale, cette espèce sera traitée.

5.1.2 Espèces significatives de la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp »

5.1.2.1 La Bondrée apivore

La Bondrée apivore nidifie à l'intérieur de massifs forestiers, mais est peu exigeante en termes de qualité et superficie du boisement. Elle chasse sur des zones herbeuses à utilisation pastorales ou agricoles extensives et peu boisées. Les données recueillies font état de 10 à 20 couples présents sur le site « Massifs forestiers de Compiègne, Laigue, Ourscamp », de 8 à 10 couples sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » et de 1 à 2 couples sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme », soit une population locale d'au moins 19 à 32 couples nicheurs. Cette espèce sera donc traitée dans cette étude.

5.1.3 Espèces significatives de la ZPS « Étangs et bassins de la Somme »

5.1.3.1 Le Busard des roseaux

L'habitat d'espèce du Busard des roseaux est constitué d'un habitat de nidification, idéalement une roselière, et d'un secteur de quelques kilomètres carrés de milieux ouverts divers, exploité pour la chasse d'une très grande variété de proies (rongeurs, oiseaux, charognes). Du fait de la présence de roselières sur la ZPS « Étangs et bassins de la Somme », le site est favorable à la nidification du Busard des roseaux. La population locale est estimée entre 2 et 4 couples nicheurs sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », et 7 à 15 couples nicheurs sur la ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme ». La population locale sur la ZPS « Étangs et bassins de la Somme », étant significative par rapport à la population nationale cette espèce sera traitée dans cette étude.

5.2 ESPÈCES RETENUES

Les espèces retenues dans le cadre de cette étude sont :

- Le Râle des genêts ;
- Le Hibou des marais ;
- Le Martin-pêcheur d'Europe ;
- La Gorgebleue à miroir ;
- La Pie-grièche écorcheur ;
- La Bondrée apivore ;
- Le Busard des roseaux.

5.2.1 Effectifs des espèces retenues

Les effectifs des espèces retenues, sur les trois ZPS, sont les suivants :

Tableau n° 5 - Effectifs des espèces retenues sur les ZPS locales

Espèce	ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »	ZPS « Étangs et marais du bassin de la Somme »	ZPS «Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp»
Bondrée apivore	8-10 couples nicheurs	1-2 couples nicheurs	10-20 couples nicheurs
Busard des roseaux	2-4 couples nicheurs	7-15 couples nicheurs	-
Râle des genêts	3-26 mâles nicheurs	-	-
Hibou des marais	0-1 couple résident	-	-
Martin-pêcheur d'Europe	15-20 couples nicheurs	8-12 couples nicheurs	3-5 couples nicheurs
Gorgebleue à miroir	30-50 couples nicheurs	30-50 couples nicheurs	0-5 couples nicheurs
Pie-grièche écorcheur	70-100 couples nicheurs	-	1-10 couples nicheurs

5.2.2 Présentation des espèces retenues

Les espèces retenues sont présentées ci-après. ■

LE RÂLE DES GENÊTS *CREX CREX (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 122

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Gruiformes**
Famille :	**Rallidés**

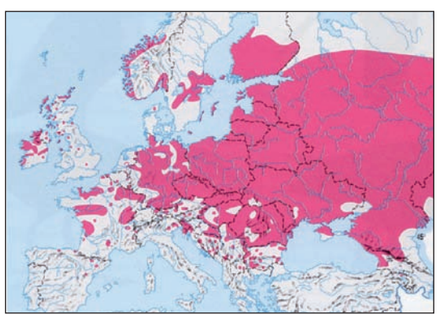
Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.414-1 et L.414-2 du code de l'environnement
- Convention de Berne : Annexe II

Description de l'espèce

Le Râle des genêts a un corps trapu comprimé latéralement, des ailes courtes, larges et arrondies, une queue courte et arrondie et un cou allongé.
Les parties supérieures sont brun-gris tacheté de brun-noir, le dessus de l'aile est roux-orangé, la face et l'avant-cou sont gris-bleuté, les joues brunes, la poitrine, les flancs et le dessous de la queue sont barrés de blanc et de brun-roux, le ventre est blanc.
Le bec est court, assez épais et droit, rose chair avec la pointe brune.
Les pattes sont assez longues et grises rosées, les doigts très fins et très longs.

Répartition en France et en Europe





© 1999 Corbis.

Biologie et Écologie

Habitats

Le râle des genêts occupe les prairies naturelles de fauche, humides mais non inondées.

Régime alimentaire

Cet oiseau se nourrit exclusivement d'insectes et autres petits invertébrés.

Reproduction et activités

Reproduction : le nid est fait d'herbes sèches et est posé au sol parmi la végétation. Une seule ponte par an, de mi-mai à juillet, comportant 8-12 œufs gris-vert tacheté de brun-rouge et de gris. L'incubation, par la femelle, dure pendant 16-19 jours. Le jeune est nidifuge et couvert de duvet brun-noir. Il quitte le nid après l'éclosion et devient indépendant à 34-38 jours.
La maturité sexuelle est atteinte à 1 an.
Activités : ce rallidé est diurne et nocturne. Il est solitaire. Il se tient au sol parmi la végétation, sortant peu à découvert.

Migrations

Le Râle des genêts est présent en France de mi-avril (parfois dès mars) à octobre. Le passage prénuptial culmine à la fin avril s'étend jusqu'à la fin mai. Les départs s'amorcent en août, mais la migration postnuptiale bat son plein en septembre et s'achève en octobre. Sa présence hivernale est très rare en France.

Répartition en France et en Europe (suite)

Le Râle des genêts niche sur une grande partie de l'Europe moyenne et septentrionale, des îles Britanniques à la Sibérie et de la Fennoscandie à la mer Noire.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Le Râle des genêts est menacé au niveau mondial. Il a subi une réduction de plus de 50 % de ses effectifs ces 20 dernières années. L'espèce est menacée sur le territoire de la Communauté européenne.
En Europe, la population est estimée entre 92 000 et 233 000 mâles chanteurs. Les bastions sont la Russie, l'Ukraine, la Biélorussie (plus de 10 000), la Pologne (6 600-7 800), les trois pays Baltes (plusieurs milliers).
Les effectifs d'Europe de l'Ouest sont beaucoup plus réduits. Seuls la France, l'Allemagne, le Royaume-Uni, l'Italie, la Suède et l'Autriche possèdent des populations supérieures à 100 couples. Au total, l'espèce a été donnée en déclin dans plus de 27 pays européens au cours des 10 à 20 dernières années.
L'effectif français a été évalué à 1 140-1 280 mâles chanteurs en 1998. Les principaux bastions de l'espèce sont les basses vallées Angevines, le bassin de la Saône, la basse vallée de la Loire, les vallées alluviales du Nord et de l'Est, le bassin de la Charente et le marais Poitevin et la Normandie. L'espèce a disparu de plus de la moitié des départements français où elle était présente depuis les années 1930.
La population de la moyenne vallée de l'Oise représente 0,2 à 2,6 % de la population française.

Statut de conservation de l'espèce

Le statut de conservation de l'espèce est extrêmement défavorable en Moyenne vallée de l'Oise, Picardie, France et dans l'Union européenne.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Le complexe de prairies de fauche humides de la moyenne Vallée de l'Oise fait partie du réseau de sites favorables au Râle des genêts. Cependant, ces milieux connaissent une forte régression, suite à une conversion à la pâture, au changement d'occupation du sol.

Statut de l'espèce sur la ZPS

Environ 1200 ha de prairies de fauche favorables accueillent aujourd'hui le Râle sur les 1800 ha prairies de fauche recensées dans la ZPS.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

La quasi-totalité des habitats favorables au Râle des genêts ne sont pas concernés par le projet, puisqu'en dehors de l'aire d'influence. Une zone favorable se situe cependant dans l'aire d'influence et la menace potentielle est le dérangement lors des travaux en période de nidification.

LE HIBOU DES MARAIS *ASIO FLAMMEUS*

Code Natura 2000 : A 222

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Strigiformes**
Famille :	**Strigidés**

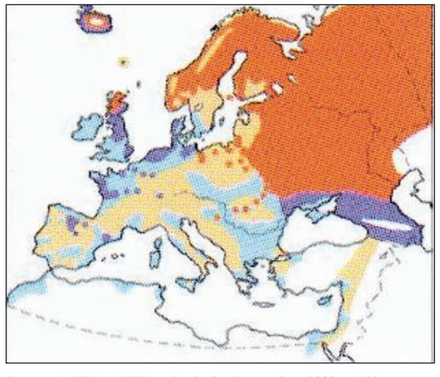
Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.414-1 et L.414-2 du code de l'environnement
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Washington : Annexe II
- Liste rouge nationale : Espèce Vulnérable

Description de l'espèce

Le Hibou des marais est de taille moyenne, aux longues ailes étroites et assez pointues, à la tête petite et ronde et aux aigrettes très réduites. Son plumage est clair fortement rayé de noir. Sa face est pâle avec des yeux jaunes cerclés de noir.
En vol, il diffère du Hibou Moyen duc par ses larges barres noires sur la queue, le bout des ailes noires et le contraste entre la poitrine rayée et le ventre peu strié.

Répartition en France et en Europe



Source : MULLARNEY et al. - le Guide ornitho - 1999 - p212



Source : www.frangautphotos.homestead.com/HiboudesMarais

Biologie et Écologie

Habitats

C'est l'abondance de rongeurs qui fixe le Hibou des marais dans un milieu naturel (dunes, landes, marais, friches) ou cultivé (prés, champs de céréales, jeunes plantations). Même si le caractère humide d'un site n'influence pas directement le cantonnement du Hibou des marais, ce sont souvent des habitats marqués par la présence de l'eau (marais arrière-littoraux, polders) qui lui offrent les espaces ouverts qu'il recherche.

Régime alimentaire

Chasse en vol en milieux ouverts ses proies habituelles, les campagnols.

Reproduction et activités

Le Hibou des marais dépose sa ponte dans nid sommaire, aménagé à même le sol dans un milieu ouvert.
En automne, les individus migrateurs stationnent çà et là en nombre variable, puis les hivernants s'installent pour plusieurs mois et forment des dortoirs pouvant réunir jusqu'à plusieurs dizaines d'individus.
Le Hibou des marais est partiellement diurne.

Migrations

Les individus migrateurs traversent le continent et atteignent le Bassin méditerranéen et même l'Afrique tropicale. L'effectif hivernant en France est disséminé surtout dans la frange côtière de la moitié Nord-Ouest du pays et sur quelques sites de l'intérieur. Toutefois, lors d'hivers rigoureux, il peut être observé en France un afflux d'Hiboux des marais, en provenance des pays plus touchés.

Répartition en France et en Europe (suite)

En Europe, le Hibou des marais se reproduit principalement dans les régions nordiques, Russie, Biélorussie, Fennoscandie ainsi que dans le nord du Royaume-Uni. La France se trouve en limite sud de sa distribution. Migrateur dans le Nord de l'Europe, il est sédentaire ailleurs.
En France, sa population nicheuse est localisée dans le Nord et Nord-Est ainsi que dans les marais de l'Ouest.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Espèce nocturne rare en tant que migrateur et exceptionnelle en tant que nicheuse. L'espèce est menacée sur le territoire de la Communauté européenne. L'espèce est « vulnérable » en France. L'effectif de la population nicheuse est en général inférieur à 50 couples. Bien qu'une légère diminution de la population soit perceptible, il est difficile de discerner une tendance nette d'évolution des effectifs chez cette espèce rare et instable. L'effectif hivernant, inférieur à 1 000 individus, est probablement stable. L'importance de la population française est donc très faible sur le plan européen (moins de 1 %).
A l'échelle continentale, la tendance est néanmoins à la diminution dans les pays d'Europe de l'Est où la population connaît un déclin, fortement marqué en Russie par exemple. Ailleurs en Europe les effectifs sont stables.

Statut de conservation

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable en Picardie et en France mais les données sont peu nombreuses. Sur le territoire de l'Union européenne, le statut est défavorable.
Les données actuelles ne permettent pas de donner une tendance d'évolution au sein de la ZPS.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Sur la ZPS, les milieux favorables à la nidification du Hibou des marais sont les mégaphorbiaies en contexte assez ouvert (les mégaphorbiaies sous les peupleraies âgées ne conviennent pas). Pour la chasse, tous les types de milieux ouverts sont favorables (prairies, zones cultivées...).

Statut de la population sur la ZPS

Les milieux ayant accueilli la nidification du Hibou des marais de façon certaine couvrent près de 50 ha. 200 ha environ de mégaphorbiaies, en contexte assez ouvert, sont favorables. Les habitats de chasse recouvrent la quasi-totalité des milieux ouverts.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Le projet ne traverse pas de zone favorable à la nidification du Hibou des marais. Les sites de chasse potentiels (tous types de milieux ouverts) sont très étendus et très représentés dans la vallée, et dans l'aire d'influence. La seule menace est une réduction des milieux ouverts favorables à la chasse. Au vu du projet actuellement, celle-ci sera minime.

LA GORGEBLEUE À MIROIR *LUSCINIA SVECICA (LINNAEUS, 1758)*

Code Natura 2000 : A 272

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Passériformes**
Famille :	**Turdidés**

Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II

Description de l'espèce

La Gorgebleue est un passereau petit et élancé.
- pattes fines et longues.
- plumage : caractérisé par un net sourcil blanc et une zone rousse à la base de la queue, sur les côtés.

Le mâle possède une bavette bleue claire brillante bordée en bas par une étroite bande noire et une bande rousse plus large. Au milieu de la partie bleue se trouve une petite tâche variant suivant les sous-espèces.
La femelle a un motif de la gorge plus variable ; en général seulement un arc de tâches noires sur fond blanc-grisâtre.

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.



Source : BIOTOPE

Biologie et Écologie

Habitats

Son habitat se situe dans les milieux humides, marais et abords de cours d'eau avec buissons, roseaux, aulnes...
La Gorgebleue installe son nid, en fonction de sa localisation géographique, dans une dépression du sol, en haut des schorres, sur les talus des marais salants, le long des canaux bordés de tamaris, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules.
En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de schorre et de phragmitaie.

Régime alimentaire

En période de reproduction, son régime alimentaire est constitué d'un large éventail d'invertébrés (larves et imagos de divers insectes, mollusques, araignées), prélevés en majorité sur le sol humide ou à proximité.
En hiver, les contraintes trophiques s'accentuent dans la mesure où les plages de vase et la végétation attenante constituent ses zones préférentielles d'alimentation. Elle y prélève des petits crustacés, des vers marins et des invertébrés terrestres.

Migrations

Cette espèce est une visiteuse d'été (mars-sept). Elle hiverne principalement sur le littoral du Portugal et du Sud de l'Espagne et plus rarement en Afrique du Nord et en Afrique tropicale occidentale.

Répartition en France et en Europe des effectifs

La Gorgebleue est une espèce à répartition paléarctique classique. Les zones de reproduction se situent principalement dans le Nord de l'Europe avec de nombreux îlots de reproduction en Europe centrale. Les zones d'hivernage sont très éclatées (Espagne, Maghreb, Vallée du Nil, Moyen-Orient, Sicile, Sardaigne).

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population nicheuse européenne est estimée entre 300 000 et 500 000 couples. Depuis quelques années, les populations d'Europe centrale sont en forte réduction (assèchement des zones humides) cependant la Gorgebleue à miroir connaît actuellement une lente phase d'expansion dans le nord et l'ouest de la France notamment en Belgique et dans le nord-ouest de la France.
L'espèce a colonisé la Picardie depuis 1986. Elle est aujourd'hui localisée dans les grandes vallées et zones humides de la région. Le dynamisme des populations est très variable.

Statut de conservation

Le statut de conservation de l'espèce est actuellement favorable en Picardie et dans la ZPS. A l'échelle française et européenne, le statut est également favorable.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

L'habitat de la Gorgebleue est en fait une mosaïque complexe de milieux. Les milieux concernés sur le site sont les entités de lisières, fossés, mégaphorbiaies, roselières, coupes forestières humides... La Gorgebleue est dépendante de milieux se maintenant assez facilement en vallée.

Statut de la population sur la ZPS

Sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp», 0 à 5 couples sont présents. Ces couples font partie de la population dont on compte 30 à 50 couples sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », qui est significativement importante et joue un rôle important pour la sauvegarde de l'espèce à l'échelle régionale.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour la Gorgebleue à miroir sont les suivantes :
- La destruction par les travaux de zones d'hélophytes autour des bras morts et fossés ;
- Le dérangement par les travaux proches des zones de nidification favorables (roselières à buissons,...) en période de reproduction (mars-mai).

LE MARTIN-PÊCHEUR D'EUROPE *ALCEDO ATTHIS (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 229

Classe : Oiseaux
Ordre : Coraciformes
Famille : Alcédinidés

Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II
- Liste rouge nationale : Espèce à surveiller

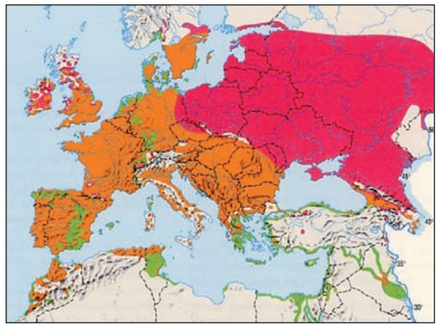
Description de l'espèce

L'espèce ne peut être confondue avec une autre. Petit oiseau vivant au bord de l'eau, bleu turquoise et orange. Le mâle a le bec entièrement noir. La femelle a la mandibule inférieure du bec rougeâtre.



Source : BIOTOPE

Répartition en France et en Europe



Source :Cramp S. et al. (1977-1994). Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. I to IX.

Le Martin-pêcheur d'Europe possède une vaste répartition. On le trouve dans toute l'Europe excepté dans les zones de montagnes (Alpes,...) où il est extrêmement rare.

Biologie et Écologie

Habitats en région Centre

Le Martin-pêcheur d'Europe habite tous les types de zones humides, le long de la Loire et des étangs, pourvu qu'il y trouve des berges verticales ou des talus pour creuser son nid. Il a besoin également d'une eau peu trouble pour repérer ses proies.

Régime alimentaire

L'espèce se nourrit essentiellement de petits poissons, mais aussi parfois de petits amphibiens.

Reproduction et activités

Les parades des couples commencent dès la fin de l'hiver. Les vols nuptiaux sont des poursuites rapides accompagnées de cris aigus. Le terrier est creusé, en général, à proximité immédiate de l'eau. La première ponte (5 à 8 œufs) s'étend de la mi-mars à juin en fonction des conditions du milieu (gel, crue printanière,...). L'incubation dure 24 à 27 jours et l'élevage environ 1 mois. Le Martin-pêcheur peut faire jusqu'à 3 nichées par an.

Migrations

Globalement et en France, le Martin-pêcheur peut être considéré comme sédentaire. Cependant en hiver des oiseaux venus de contrées plus froides peuvent venir renforcer les effectifs.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population européenne est estimée entre 47 000 et 66 000 couples (hors Russie), elle est en déclin. Ses densités ne sont jamais très fortes. En France l'effectif nicheur est évalué entre 1 000 et 10 000 couples. D'une année sur l'autre, les effectifs reproducteurs peuvent augmenter ou diminuer de 50 %. Il est donc très difficile d'apprécier l'évolution des populations. Ces fluctuations importantes s'expliquent par différents facteurs : grande sensibilité de l'oiseau aux rigueurs hivernales, importante production de jeunes et faible taux de survie. L'effectif hivernant est de la même taille que l'effectif nicheur. (Rocamora et al., 1999 ;Tucker et al., 1994)
Les données pour la Picardie manquent mais elles sont aussi fluctuantes, une tendance claire ne peut être identifiée.

Statut de conservation

Le statut de conservation semble légèrement défavorable en Europe, et encore favorable en France, en Picardie et dans la ZPS. Les fluctuations importantes des données démographiques ne permettent cependant pas de donner des tendances fiables.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Au niveau de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », l'Oise est très favorable à la présence du Martin-pêcheur, puisque la majeure partie des berges du linéaire sont abruptes, naturellement érodées, et lui permettent de trouver de nombreux sites de nid (il creuse un terrier dans les berges abruptes). La ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », en milieux forestiers, propose bien moins d'habitats favorables. Ce sont surtout les zones éclaircies où l'on trouve des mares ou des ruisseaux avec des zones de talus abrupts.

Statut de l'espèce sur la ZPS

La moitié du linéaire des berges de l'Oise est occupé régulièrement (parties à berges abruptes), soit une centaine d'hectares. L'effectif nicheur est d'environ 15-20 couples sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp », les effectifs sont plus faibles, avec 3 à 5 couples, du fait de la rareté des habitats favorables en forêt.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour le Martin-pêcheur sont les suivantes :
- La destruction par les travaux de sites existants et/ou potentiels de nidification au niveau de berges abruptes;
- La diminution par les travaux de zones de pêches ;
- Le dérangement lors des travaux aux abords de sites de nidification.

LA PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR *LANIUS COLLURIO (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 338

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Passériformes**
Famille :	**Laniidés**

Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn :
- Liste rouge nationale : Espèce en Déclin

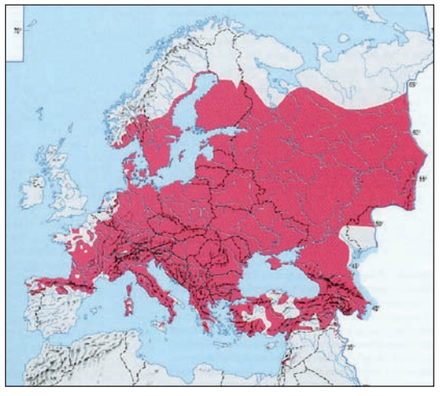
Description de l'espèce

La Pie-grièche écorcheur est une espèce dont le dimorphisme sexuel est très marqué.

Mâle : Il est difficile de le confondre avec le mâle d'une autre espèce. La coloration de la tête est typique : calotte et nuque gris pâle et présence d'un bandeau noir au niveau du bec et couvrant les joues. Le manteau est marron, la poitrine et le bas-ventre rose. La queue noire et blanche et le bec crochu sont associés au genre.

Femelle : entièrement brune, toutefois, elle a des caractères typiques des pies-grièches comme le masque sombre autour des yeux, le bec crochu.

Répartition en France et en Europe



Source : Cramp S. et al. (1977-1994). Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. I to IX



Source : BIOTOPE

Biologie et Écologie

Habitats

Espèce inféodée à une structure particulière de paysage : association de buissons (nid, chant, manifestations territoriales) et de zones herbeuses (sites de chasse). Cette structure se rencontre aussi bien sur les coteaux calcaires, dans les clairières forestières que dans les prairies bocagères. La présence de buissons est indispensable pour la constitution de lardoires (stockage des proies par empalement, typique des Pie-grièches). Les barbelés peuvent être utilisés en complément.

Régime alimentaire

La Pie-grièche écorcheur se nourrit d'insectes (Coléoptères, Orthoptères,...) et également de petits vertébrés (Campagnols, Lézard, ...).

Reproduction et activités

La Pie-grièche écorcheur est une espèce territoriale, en moyenne 1,5 ha suffit à un couple (extrêmes : 1 à 3,5 ha). La ponte peut débuter dans la deuxième décade de mai. Elle culmine vers la fin de ce mois et au début de juin. L'incubation dure 14 à 16 jours. Elle est assurée exclusivement par la femelle. Le pic des éclosions se situe dans la dernière décade de juin et les jeunes restent au nid environ 13 à 14 jours.

Migrations

La Pie-grièche écorcheur arrive sur ses sites de reproduction assez tardivement, début mai. Les départs de la colonie s'effectuent dès la fin de juillet et s'étalent jusqu'en septembre. Les oiseaux suivent le littoral espagnol puis marocain pour rejoindre leurs quartiers d'hiver situés du Sénégal au Cameroun.

Répartition en France et en Europe (suite)

La Pie-grièche écorcheur est bien répandue dans toute l'Eurasie occidentale. En France, l'espèce est présente dans toutes les grandes régions d'élevage, excepté la Bretagne et le Nord-Pas-de-Calais. Elle évite également la zone strictement méditerranéenne. En région Centre, elle est également principalement présente dans les zones ou l'élevage est encore prédominant.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population européenne est en déclin estimée à environ 3 à 5 millions de couples. En France, 160 000 à 360 000 couples se reproduiraient, l'effectif nicheur est en diminution probable de 20 à 50 % depuis les années 1970. L'espèce est en forte régression au niveau national et dans pratiquement toute l'Europe depuis quelques décennies (21 pays touchés par des diminutions de plus de 20 %) (Rocamora et al., 1999 ; Tucker et al., 1994).

Les populations picardes semblent augmenter depuis les dernières années.

Statut de conservation

Le statut de conservation de l'espèce est actuellement favorable en Picardie et dans la ZPS, mais légèrement défavorable en France et en Europe.

Statut de la population sur la ZPS

Le noyau de la population de la moyenne vallée de l'Oise est sans doute le plus important de Picardie. En effet, sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », environ 150 à 250 ha d'habitats d'espèce sont occupés selon les années pour les 70 à 100 couples présents. On en dénombre 1 à 10 couples nicheurs sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » en bordure de la ZPS, sur les milieux de types communs avec ceux de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Ces habitats sont localisés au sein d'entités bocagères.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

La Pie-grièche écorcheur s'observe principalement au niveau des prairies bocagères où des haies de buissons épineux (aubépines, prunelliers, églantiers...) lui permettent de stocker ses proies et d'établir son nid. On l'observe également au niveau de friches.

Ce vaste complexe de prairies bocagères de la moyenne vallée de l'Oise permet d'accueillir une population importante de Pie-grièche écorcheur.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour la Pie-grièche écorcheur sont les suivantes :

- La destruction par les travaux de zones herbeuses constituant des terrains de chasse préférentiels pour l'espèce ;
- La destruction par les travaux de haies de buissons épineux qui sont indispensables à la constitution de lardoires et à la nidification.

LA BONDRÉE APIVORE *PERNIS APIVORUS (LINNÉ, 1758)*

Code Natura 2000 : A 072

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Accipitriformes**
Famille :	**Accipitridés**

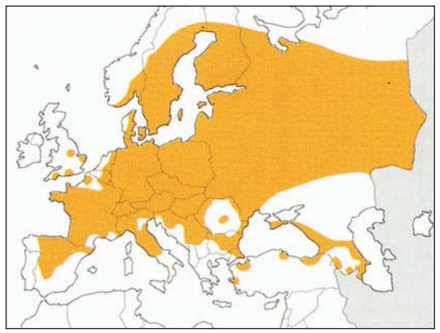
Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II
- Liste rouge nationale : non défini

Description de l'espèce

La Bondrée est un rapace de taille moyenne ressemblant à la Buse variable. Comme pour les buses, la bondrée présente une importante variabilité de plumage rendant parfois difficile l'identification. Le cou est typiquement plus fin, la queue plus longue et les ailes, en vol plané, sont tenues de manière horizontale.

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.

L'aire de répartition de la Bondrée apivore s'étend de la Péninsule Ibérique à la Russie en passant par l'Europe centrale. L'espèce est quasiment absente des îles britanniques et des pays méditerranéens comme la Grèce ou le Sud de l'Italie.
En France, l'espèce est bien répartie, principalement dans les zones tempérées.



Source : my.ort.org.il/ holon/birds/q1.html.

Biologie et Écologie

Habitats

La bondrée apivore a des exigences assez marquées en termes d'habitat, et recherche la présence alternée des massifs boisés et de prairies. Toutes sortes de boisements (ripisylve, chênaie...) lui conviennent pour y établir son nid. Durant l'activité de chasse elle explore les terrains découverts et semi-boisés (lisières, clairières, pâtures, friches, ...).

Régime alimentaire

La Bondrée est un rapace essentiellement insectivore. Elle se nourrit principalement d'Hyménoptères (guêpes, bourdons, ...) et de leurs couvains. Cependant elle peut aussi capturer des grenouilles, lézards, couleuvres et petits mammifères.

Reproduction et activités

La ponte, presque toujours de 2 œufs, a lieu surtout dans la première quinzaine de juin, les éclosions, asynchrones, interviennent au début du mois de juillet, après 30-35 jours d'incubation. Les jeunes s'envolent au bout de 40 jours d'élevage aux alentours de la mi-août, jusqu'à début septembre pour les couples tardifs.
Les adultes passent leur temps à chasser discrètement dans les zones ouvertes qui peuvent être des lisières, des prairies pâturées, des clairières, à la recherche des nids d'Hyménoptères.

Migrations

La Bondrée apivore est un rapace migrateur transsaharien. Il n'est présent chez nous qu'entre le mois de mai (parfois avril) et septembre. La Bondrée apivore hiverne dans la zone forestière d'Afrique tropicale, de la Guinée à l'Angola et jusqu'en Afrique de Sud.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Plus de 75 % des effectifs de l'espèce se reproduisent en Europe dont les deux tiers en Russie. Les effectifs reproducteurs du territoire de l'Union européenne sont localisés en Allemagne, en France et en Suède.
La Bondrée apivore est la quatrième espèce de rapace la plus répandue en France, après le Faucon crécerelle Falco tinnunculus, la Buse variable Buteo buteo et l'Épervier d'Europe Accipiter nisus. Elle est également relativement abondante, puisque, hormis les trois espèces citées précédemment, seul le Milan noir Milvus migrans est plus abondant. Les effectifs français ne sont pas réellement connus, du fait de sa discrétion et de la brièveté de son séjour. Cependant elle est estimée entre 8 000 et 12 000 couples pour 110 000 à 160 000 au niveau européen. (Tucker et al., 1994). Peu de populations de Bondrée sont suivies en France, mais les effectifs sont apparemment stables (Thiollay & Bretagnolle, 2004).

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Le vaste massif Compiègne-Laigue-Ourscamp de forêt caducifoliée constitue un habitat très favorable à la construction du nid de la Bondrée apivore. La Bondrée va établir son nid à l'intérieur de la forêt, et non pas en lisière. Les zones herbeuses (prairies, friches) à proximité directe du massif forestier sont des milieux très favorables pour la chasse. Les milieux prairiaux situés entre le canal et le massif forestier sont donc très favorables et fréquentés préférentiellement pour la chasse par la Bondrée.

État de conservation de la population sur le site

Le nombre de couples présents en Picardie, s'il n'est estimé précisément, a augmenté dans les 20 dernières années. Sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne-Laigue-Ourscamp », l'effectif nicheur est estimé à 20 couples et joue donc un rôle important pour la sauvegarde de l'espèce. Des observations sont faites régulièrement au niveau des prairies bordant le massif forestier et se situant à proximité du projet de canal SNE.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Les menaces potentielles du projet de canal SNE pour la Bondrée apivore sont les suivantes :
- La destruction par les travaux des zones herbeuses qui constituent des terrains de chasse préférentiels pour l'espèce;
- La destruction par les travaux de boisements de ripisylve potentiellement favorables à la nidification de l'espèce ;
- L'emploi de pesticides dans l'entretien des dépendances vertes du nouveau canal.

LE BUSARD DES ROSEAUX *CIRCUS AERUGINOSUS*

Code Natura 2000 : A 081

Classe :	**Oiseaux**
Ordre :	**Falconiformes**
Famille :	**Accipitridés**



Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.414-1 et L.414-2 du code de l'environnement
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II
- Liste rouge nationale : Espèce à surveiller

Description de l'espèce

Rapace de taille moyenne avec de longues ailes tenues en « V » lorsqu'il plane. La majorité des oiseaux sont entièrement bruns avec la calotte, la gorge et le bord antérieur de l'aile beige jaunâtre. Certains mâles acquièrent un plumage gris sur la queue et une partie des ailes.

Répartition en France et en Europe



Le Busard des roseaux vit dans toute l'Europe. En France l'aire de reproduction est très morcelée car l'espèce évite les massifs montagneux. L'espèce est présente partout en plaine où l'on trouve des lacs et des marais.

Biologie et Écologie

Habitats

Le Busard des roseaux fréquente les roselières, les mosaïques de marais et plus rarement les cultures, mais son territoire déborde souvent sur les zones sèches environnantes.

Régime alimentaire

Le régime alimentaire du Busard des roseaux est assez éclectique. Il se nourrit d'amphibiens, reptiles, micromammifères et petits oiseaux mais il peut être également charognard ; en général en dehors de la période de reproduction.

Reproduction et activités

Les couples de Busard des roseaux peuvent s'installer de façon très lâche ou au contraire très rapprochée formant de petites colonies. Les mâles peuvent être polygames. Le nid du Busard des roseaux est installé majoritairement dans des roselières. Il est volumineux de façon à ce qu'il soit bien au-dessus du niveau de l'eau. Les œufs (entre 1 et 8), sont pondus entre la mi-mars et la fin juin avec un maximum à la mi-avril. Les jeunes volent après 45 à 50 jours et deviennent indépendants après 80 à 90 jours.

Migrations

La majorité des oiseaux reproducteurs français (sauf ceux du nord et l'est de la France) ne montre pas de tendance migratoire affirmée. Par contre les populations de l'Est de l'Europe migrent et passent par la France pour rejoindre leur zone d'hivernage en Espagne et en Afrique.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

La population européenne du Busard des roseaux est assez fluctuante mais montre une tendance à l'augmentation depuis les années 70. Sa distribution s'est également élargie. L'effectif français se situe entre 1000 et 5000 couples.
Le Languedoc-Roussillon abrite environ 120 couples. La population semble stable.

Statut de conservation

L'espèce est classée « A Surveiller » (Rocamora et al., 1999).

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

L'ensemble des zones humides ouvertes et semi-ouvertes du lit majeur (Marais, prairies à hautes herbes, saulaies, roselières..) constituent un habitat favorable à la reproduction et à l'hivernage du Busard des roseaux. Les vastes roselières situées dans le lit majeur de la Somme sont très favorables à sa nidification. Elles occupent 48 ha dans le fragment de ZICO concerné par le projet de canal SNE.
L'habitat d'espèce est en bon état de conservation sur ce site.

Statut de la population sur la ZPS

La population estimée sur la ZPS est de 2 à 4 couples nicheurs qui utilisent plusieurs dizaines d'hectares qui leur sont favorables pour la nidification et la chasse.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

Le Busard des roseaux est potentiellement exposé aux impacts suivants :

- La destruction de nichées (œufs et poussins) par abandon ou par prédation en cas de dérangement des adultes, ce qui peut être le fait d'une fréquentation humaine à proximité du nid ou le fait des passages d'engins et de l'agitation liée aux travaux. Le dérangement est la cause principale d'échec de la reproduction en France.
- La destruction directe de l'habitat de nidification et éventuellement du nid portant des œufs ou des poussins, sur l'emprise des travaux.
- La déstabilisation, par dérangement en phase de travaux, d'un couple installé et stable à l'approche de la nidification, ce qui peut le forcer à renoncer à nicher l'année des travaux ou à s'installer sur un site alternatif n'offrant pas la même espérance de succès de reproduction.

6- ENJEUX DE CONSERVATION, DIAGNOSTIC ET ÉVALUATION DES INCIDENCES

6.1 LES ENJEUX DE CONSERVATION DES ESPÈCES RETENUES

6.1.1 Le Râle des genêts

Cette espèce utilise un large spectre d'habitats bien représentés sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Cependant, le nombre important de couples présents sur la ZPS ainsi que sa rareté en France font que **l'enjeu de conservation pour cette espèce est fort**.

6.1.2 Le Hibou des marais

Le Hibou des marais est vulnérable en France. Cependant, il n'est pas inféodé à un biotope particulier pour son alimentation et peut chasser sur de nombreux habitats dégagés. De plus, le tracé de référence du canal suit globalement le canal latéral à l'Oise existant, et ne segmentera pas ces habitats. **L'enjeu de conservation est faible pour l'espèce**.

6.1.3 Le Martin-pêcheur d'Europe

La création du canal va induire la modification de sites de pêche et de vie du Martin-pêcheur. Ces zones favorables à l'alimentation et la nidification du Martin-pêcheur d'Europe seront modifiées suite à l'intersection du nouveau tracé du canal avec l'Oise et les différents plans d'eau fréquentés par l'espèce pour pêcher. Cette espèce à un statut favorable sur le site et son statut est « à surveiller » au niveau national. Les habitats favorables au Martin-pêcheur d'Europe sont bien représentés dans la vallée de l'Oise. **Les sites de pêche et de reproduction du Martin-pêcheur d'Europe ont un enjeu de conservation faible au vu de la taille du site**.

6.1.4 La Gorgebleue à miroir

Son habitat se situe dans les milieux humides, les marais et les abords de cours d'eau avec buissons. La Gorgebleue installe son nid dans une dépression du sol, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules. En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de phragmitaie. Son habitat de chasse est relativement similaire. Elle se nourrit d'un large panel d'invertébrés prélevés en majorité sur le sol humide ou à proximité. Ces habitats sont très présents dans la vallée de l'Oise et la population locale compte un nombre significatif de couples nicheurs (30 à 50). **Les sites de chasse et de nidification de la Gorgebleue à miroir représentent un enjeu de conservation pour l'espèce fort**.

6.1.5 La Pie-grièche écorcheur

L'espèce est inféodée à une structure particulière de paysage associant des buissons pour la reproduction et des zones herbeuses très proches pour l'alimentation. Cette structure se rencontre aussi bien sur les coteaux calcaires, dans les clairières forestières que dans les prairies bocagères. La Pie-grièche écorcheur se nourrit d'insectes et de petits vertébrés. La présence de buissons lui est indispensable pour la constitution de stocks de proies par empalement, typique des pies-grièches. La population locale de cette espèce, en déclin en France, est importante (71 à 110 couples nicheurs). **L'enjeu de conservation pour cette espèce est fort**.

6.1.6 La Bondrée apivore

La Bondrée apivore est une espèce peu exigeante en termes d'habitats de reproduction et de nidification. Son statut de conservation est favorable en France et en Picardie et ses effectifs augmentent en Picardie depuis 20 ans.

Les zones de ripisylves et les boisements présents dans la vallée de l'Oise au niveau du projet sont favorables à la nidification de la Bondrée apivore. Cependant au vu des superficies d'habitats favorables présents dans la ZPS « Massifs forestiers de Compiègne Laigue-Ourscamp », **les enjeux liés aux habitats de reproduction et de nidification de la Bondrée apivore sont faibles**.

La Bondrée apivore est une espèce peu exigeante en termes d'habitats de chasse et d'alimentation. La nourriture de la Bondrée apivore est surtout constituée d'insectes hyménoptères (guêpes et bourdons) qu'elle capture à l'air libre ou sous terre. Les zones de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore ne sont pas liées à un biotope particulier. Elle explore des terrains découverts et semi-boisés : prés et cultures, friches et pâtures, bords de marais, lisières et clairières, zones de coupes... Pour se nourrir, la Bondrée apivore peut chasser en marchant et parcourir plusieurs centaines de mètres, mais elle peut aussi découvrir des nids d'insectes en les suivants en vol sur une assez grande distance. Ainsi, la Bondrée apivore peut suivre ses proies, chasser et s'alimenter en dehors de l'aire d'étude, sur les nombreux milieux favorables aux hyménoptères à proximité du secteur d'étude, et notamment à l'intérieur de la ZPS qui recèle des habitats d'alimentation de la Bondrée apivore et qui n'est pas concernée par ces destructions permanentes d'habitats de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore due au futur canal SNE.

Les enjeux liés aux habitats de chasse et d'alimentation de la Bondrée apivore sont faibles.

6.1.7 Le Busard des roseaux

Cette espèce est en statut « à surveiller » en France. La population européenne du Busard des roseaux est assez fluctuante mais elle montre une tendance à l'augmentation. La ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » ne compte que 2 à 4 couples signalés, ce qui au vu de la population induit la non significativité du site pour cette espèce. Les habitats présents ne sont pas suffisamment favorables à son installation.

L'enjeu de conservation est faible pour l'espèce.

6.2 DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE

Il n'existe pas d'évaluation précise de la superficie des habitats d'espèces favorables aux oiseaux sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Le DOCOB fait mention d'observations et de quelques habitats de chasse ou de reproduction sans exhaustivité. Les cartes de ce DOCOB sont jointes en annexe (cartographie des habitats du Râle des Genêts, Répartition des espèces nicheuses déterminantes de l'annexe I de la DO, Localisation des observations des espèces migratrices et hivernantes de l'annexe I de la DO).

En plus de cette cartographie ponctuelle des habitats naturels et des habitats d'espèces (DOCOB) et d'une réactualisation récente des données, nos expertises sur le terrain s'appuient sur :

- Des inventaires ornithologiques (ONF 2005) réalisés de jour en saison de nidification par observation à partir de points de vue dégagés et par écoute des chants d'après une

méthodologie adaptée des Indices Ponctuels d'Abondance (Blondel et al. 1970) les 26 mai et 20 juin 2005 ;
- La cartographie des habitats d'espèces des différentes espèces d'intérêt communautaire nicheuses, et l'évaluation de leur état de conservation d'après la qualité des habitats présents, lors d'une expertise sur le terrain. Les différents compartiments de l'habitat d'espèce (reproduction, terrain de chasse, zone de gagnage) ont été étudiés. La présence des espèces a également été recherchée par observation et écoute des chants et cris, pour les espèces non migratrices. La cartographie détaillée est basée sur une interprétation de la photographie aérienne (BD ortho) du site, les habitats cartographiés étant ensuite identifiés sur le terrain. L'identification réalisée sur les secteurs accessibles a été extrapolée aux secteurs inaccessibles.

Le croisement des informations recueillies avec la base de données CORINE LANDCOVER, donnant l'occupation du sol a été fait à titre indicatif afin d'appréhender l'habitat d'alimentation et de reproduction de la Bondrée apivore, du Martin-pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, du Hibou des marais, du Râle des genêts, du Busard des roseaux, de la Pie-grièche écorcheur, à l'échelle de l'aire d'étude. La précision de ces chiffres, au vu de l'exigence en termes d'habitat de ces espèces, était au final trop aléatoire pour qu'ils servent précisément à évaluer des pourcentages d'emprise ou de destruction.

6.3 LES TYPES D'INCIDENCES DU PROJET

Différents types d'incidences du projet peuvent être envisagés :
• **Les incidences directes permanentes (IDP)**, qui sont liées à la mise en place des infrastructures et aménagements. Ce sont des impacts irréversibles de la phase de travaux ;
• **Les incidences directes temporaires (IDT)**, qui pourraient être générées lors de la phase travaux mais qui sont réversibles à plus ou moins court terme ;
• **Les incidences indirectes (II)**, qui sont des impacts résultant des modifications liées au projet, mais non directement des travaux.

Remarque : seules les incidences prévisibles concernant les espèces d'intérêt communautaire retenues sont développées ici.

6.3.1 Les incidences directes permanentes

Les IDP sont dues à l'emprise directe du projet. Les zones d'emprise directe du projet sont les surfaces directement affectées et modifiées dans leur structure ou composition et de façon permanente par le projet du canal SNE. Ces zones comprennent :
• **L'emprise du futur canal SNE et de ses infrastructures de fonctionnement** (secteurs d'élargissement du canal existant ou de creusement du nouveau tracé, bassins d'épargne, écluses…) ;
• **Les zones de dépôts**. Il s'agit du remblaiement jusqu'au terrain normal de l'Oise rescindée dans la boucle de Pimprez, de la zone entre le futur canal SNE et la voie ferrée à l'amont de Chiry-Ourscamp et le remplissage jusqu'au terrain normal pour remise en pâturage des bassins des gravières de Pimprez, ainsi que des remplissages partiels au niveau des boucles de Sainte-Croix, du Muid, et des Ageux ;
• **Les rescindements de l'Oise**, au niveau des boucles de Pimprez et à Thourotte en amont des boucles du Muid.

Pour la localisation du tracé du canal SNE, des zones de dépôts et des rescindements, nous nous sommes basés sur les tables MapInfoTM fournies par le lot 3 du projet en février 2006. Les calculs d'emprise et de dégradation d'habitats sont réalisés en superposant les données techniques du canal SNE avec les tables d'habitats potentiels ou avérés des espèces étudiées. L'emprise directe du canal est évaluée à 100 m. Les secteurs qui verront leur hydrologie modifiée ont été inclus dans ces calculs.

6.3.2 Les incidences directes temporaires

Les travaux de construction du canal SNE nécessiteront la création d'infrastructures telles que des pistes d'accès pour les engins, des zones de stationnement, des locaux pour les personnels… Ces infrastructures vont détruire temporairement des milieux naturels favorables aux espèces retenues. En effet, ces infrastructures seront provisoires et le projet prévoit de remettre les milieux détruits en état après les travaux. Ces infrastructures vont également engendrer une augmentation de la fréquentation des zones de travaux. Le passage de personnes, d'engins, le bruit… liés aux travaux provoqueront des nuisances qui peuvent déranger les oiseaux.

Les IDT de ce projet sont donc de deux types :
- Les modifications temporaires des habitats de reproduction et d'alimentation des espèces concernées. Ces modifications temporaires, et donc les incidences liées, sont localisées au niveau de l'emprise des travaux ;
- Le dérangement occasionné durant la phase travaux du projet. Concernant les espèces retenues, on considère que la zone sur laquelle s'appliquent ces incidences représente un fuseau de 100 m de part et d'autre de l'emprise des travaux. Les espèces retenues étant qualifiées de peu sensibles au dérangement, c'est sur ces surfaces que les travaux dérangeront les espèces retenues dans leurs comportements de chasse ou de reproduction.

6.3.3 Les incidences indirectes

Le canal SNE va globalement suivre le canal existant, mais par endroits s'écartera de celui-ci pour traverser des parcelles agricoles. La construction du canal SNE va donc modifier le paysage mais aussi le parcellaire agricole, pouvant donner ensuite lieu à un remembrement. Les habitats de la ZPS pourront s'en trouver modifier.

6.3.4 Analyse des incidences

6.3.4.1 Analyse des incidences sur les espèces et habitats d'espèces retenues

Les impacts du projet ne concernent que les oiseaux situés sur le site de la « Moyenne vallée de l'Oise ». Néanmoins, pour respecter l'esprit des directives Habitats et Oiseaux, ce sont les incidences de l'ensemble du projet de canal qui doivent être évaluées sur l'ensemble du réseau Natura 2000 régional et français. C'est pourquoi une évaluation de l'impact cumulé du projet sur l'ensemble des ZPS traversées ou longées a été réalisée en synthèse du document.

6.3.4.2 Évaluation des incidences

Pour chaque type d'impact et pour chaque espèce étudiée, l'évaluation de la notabilité de l'incidence a suivi les étapes suivantes :

- Évaluation de la distance en dessous de laquelle l'espèce concernée est effectivement sensible à ce type d'impact. Cette distance est estimée en fonction des connaissances scientifiques de l'écologie de l'espèce. Elle est évidemment sujette à caution, mais nous avons choisi systématiquement de prendre une distance conservatrice qui ne sous-évalue pas l'impact.
- Pour le dérangement en phase de travaux, elle dépend de la sensibilité de l'espèce, et est plus importante pour le Busard des roseaux, rapace très sensible au dérangement, que pour la Gorgebleue à miroir, espèce moins sensible et à petit territoire comme la plupart des passereaux.
- Concernant les incidences liées au dérangement, on définit une zone de sensibilité qui est fonction de l'espèce, et dans laquelle l'incidence est analysée. Cette zone couvre un fuseau de 500 m **de part et d'autre du lieu d'incidence** pour les espèces connues pour être sensibles au dérangement, 250 m pour les espèces moyennement sensibles et 100 m pour les espèces peu sensibles. Ces distances sont visualisées sur les cartes par un « buffer ».

Tableau n° 6 - Tableau : Sensibilité des espèces au dérangement

Espèce	Sensibilité	Largeur de l'aire d'influence /dérangement
Bondrée apivore	Faible	100 m
Busard des roseaux	Faible	100 m
Hibou des marais	Forte	500 m
Gorgebleue à miroir	Faible	100 m
Martin-pêcheur d'Europe	Faible	100 m
Pie-grièche écorcheur	Faible	100 m
Râle des Genêts	Forte	500 m

1. Cette analyse a été renouvelée après prise en compte des mesures de réduction des incidences si besoin.
2. Évaluation du nombre de couples nicheurs de l'espèce concernée qui est susceptible de nicher habituellement dans le périmètre défini par le projet et la distance de sensibilité définie à l'étape 1. Cette évaluation provient d'un compromis entre :
   - la qualité constatée de l'habitat d'espèce à cet endroit par rapport au reste du périmètre de la ZPS ;
   - les effectifs de couples nicheurs connus (plus ou moins récents et plus ou moins bien localisés) dans un secteur plus vaste, qui permettent d'évaluer la densité de nidification de l'espèce sur le site Natura 2000 ou d'évaluer la superficie d'un territoire dans le secteur ;
   - les densités et tailles de territoires donnés dans la littérature scientifique, ajustés en fonction de la qualité de l'habitat d'espèce décrit pour ces références et sur le site.
3. Evaluation de la proportion de la population concernée par l'impact considéré. Le nombre de couples estimé est ramené à l'effectif total de la population.
4. Enfin, la notabilité de l'incidence a été évaluée à dire d'expert en considérant à la fois la sensibilité naturelle de l'espèce à l'impact concerné, la proportion de la population locale concernée par l'impact, la fragilité de l'espèce au niveau local, régional et national, la durée de l'impact (impact permanent ou temporaire à plus ou moins court terme), la proportion du territoire des couples nicheurs concernés qui est effectivement située dans le périmètre de sensibilité défini à l'étape 1.

6.3.4.3 Mesures de réduction des incidences

A ce stade de la définition technique du projet, les mesures de réduction des incidences ne concernent pas des modifications de tracé du canal ou de caractéristiques techniques du projet. Lorsqu'elles étaient possibles, ces mesures ont été intégrées au projet dans les premières étapes de sa conception.
Les mesures de réduction des impacts que nous listons ici concernent la phase de chantier et ont été validées techniquement. Elles sont la formulation d'engagements du maître d'ouvrage pour la protection de la biodiversité en général et des sites Natura 2000 concernés en particulier.
Ces mesures de réduction des impacts en phase de chantiers concernent en particulier les périodes de l'année où ont lieu les travaux et le dérangement des oiseaux nicheurs, la localisation des voies d'accès au chantier et aux places de dépôts des matériaux de déblais, etc.

6.3.4.4 Limites de la méthodologie

La précision de l'évaluation de la notabilité des incidences est ici limitée par le manque de données vérifiées de la présence réelle des espèces étudiées en période de nidification, du fait des difficultés d'accès. Il en résulte une évaluation des incidences sur des couples nicheurs potentiellement présents. Mais comme il est peu probable que les espèces étudiées présentent des densités exceptionnellement élevées, ceci revient à surévaluer l'incidence plutôt qu'à la sous-évaluer.
De ce fait, il n'a pas toujours été possible de quantifier précisément la proportion des effectifs ou des habitats des espèces effectivement concernée par les impacts d'emprise ou par le dérangement. ■

7- Analyse des incidences du projet sur les espèces retenues

Nous distinguerons les incidences directes permanentes liées à la destruction d'habitat (emprise directe ou déconnexion hydraulique), des incidences temporaires liées au dérangement en phase travaux et à des emprises temporaires et les incidences indirectes liées à la création de ce canal Seine-Nord Europe.

7.1 INCIDENCES DIRECTES PERMANENTES SUR LES ESPÈCES RETENUES

Les IDP sont liées, dans ce projet, à la destruction d'habitats, par emprise directe, liée aux travaux et engendrée par les déconnexions hydrauliques de boucle de l'Oise. Les travaux prévus par ce projet concernent des zones de chasse et d'alimentation, mais aussi des zones de reproduction des espèces retenues qui seront modifiées, détériorées ou détruites de manière irréversible. Le projet peut donc avoir une incidence permanente sur ces milieux et ces espèces.

7.1.1 IDP1: Destruction permanente de sites favorables au Martin-pêcheur d'Europe

La création du canal SNE va induire la modification de sites de pêche du Martin-pêcheur. Ces zones favorables à l'alimentation du Martin-pêcheur seront modifiées suite à l'intersection du nouveau tracé du canal avec l'Oise et les différents plans d'eau fréquentés par l'espèce pour pêcher. La majeure partie de ces zones d'alimentation qui seront détruites se trouve hors ZPS. La partie incluse dans la ZPS correspond à un linéaire d'environ 5 km de l'Oise (< 5 ha).

Il s'agit des secteurs suivants :

- berges de l'Oise entre Montmacq et Sainte-Croix ;
- méandre de Terre Sainte-Croix ;
- berges de l'Oise entre Ribécourt-Dreslincourt et Pimprez ;
- nord de Chiry-Ourscamp.

Sur la ZPS, on recense 15 à 20 couples nicheurs. Les données bibliographiques font état pour la biologie de cette espèce d'une occupation du territoire allant de 1 à 3 couples tous les 10 km. L'emprise sur l'habitat du Martin-pêcheur dans la ZPS correspond donc à la zone d'alimentation et d'habitat de nidification d'un couple au plus. Nous avons donc moins de 6 % potentiel de la population de la ZPS qui sera impacté par la destruction de ces habitats.

Par ailleurs, les sites de pêche et de reproduction du Martin-pêcheur d'Europe représentent un enjeu de conservation faible à l'échelle de ce site. **Ces éléments permettent de conclure que cette incidence est non notable**.

La superficie de l'habitat favorable au Martin-pêcheur en dehors de la ZPS, qui va être détruite ou dégradée, représente plus de 6 km de linéaire (> 6 ha). Cette superficie ne remet pas en cause la nature de l'incidence sur la ZPS. Cependant, l'ensemble représente un impact non négligeable pour le Martin-pêcheur, il sera pris en compte et intégré dans l'étude d'impact du projet du canal SNE.

7.1.2 IDP2 : Destruction permanente d'habitats de la Pie-grièche écorcheur

La création du canal Seine-Nord Europe va induire la destruction d'une zone favorable à la reproduction de la Pie-grièche écorcheur. Cette zone favorable à la nidification de la Pie-grièche écorcheur sera détruite dans la ZPS en aval de la boucle de Sainte-Croix, en bordure de la ZPS, entre Ribécourt-Dreslincourt et la boucle de Pimprez. Certains milieux favorables à la chasse seront également détruits, en bordure de la ZPS.

Le DOCOB dénombre 70 à 100 couples nicheurs de Pie-grièche écorcheur sur la ZPS. Cette espèce a besoin de 1,5 à 3,5 ha d'habitat pour un couple (donnée extrême de 1 couple pour 10 ha dans des milieux ouverts de Haute-Loire [Yeatman-Berthelot, 1989]). Si moins de 2 ha sont détruits par emprise directe du canal, 30 ha environ seront fortement dégradés, dont 14 ha présentent un enjeu fort (bon état de conservation). Ces habitats sont notamment en bordure ouest de la ZPS.

L'emprise directe représente la destruction d'habitat potentiel d'un couple et les dégradations d'habitats potentiels à forts enjeux représentent l'habitat potentiel de nidification et de chasse de 4 à 10 couples. Soit 4 à 14 % de la population potentielle de la ZPS. Cependant, à l'échelle du site, les habitats favorables potentiels représentent 3 950 ha (donnée Corine LandCover), ce qui laissent à cette espèce des possibilités de colonisations d'autres milieux. Par ailleurs, les habitats détruits ou dégradés sont en lisière de grande superficie d'habitats favorables, laissant ainsi la possibilité aux Pie-grièche concernées de se localiser à côté. Au vu de l'ensemble de ces éléments, **cette incidence est non notable**.

7.1.3 IDP3 : Destruction permanente de sites de chasse favorables au Hibou des marais

Le Hibou des marais a été signalé en 2001 dans la partie amont de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Aucun signalement n'a été fait dans la partie concernée par le tracé du canal Seine-Nord Europe. Cependant le Hibou des marais peut chasser sur de nombreux habitats dégagés, couvrant 3 765 ha sur la ZPS (données traitement Corine Landcover). La création du canal SNE va induire la destruction de zones expertisées comme favorables à la chasse du Hibou des marais. La majeure partie des zones qui seront détruites se situe dans la ZPS, en bordure du futur canal. 4 ha d'habitats potentiels de ces habitats de chasse seront détruits, soit 0,1 % des habitats de chasse de l'espèce.

Il n'y a qu'un seul couple observé sur la ZPS, et l'espèce n'étant pas inféodée à un biotope spécifique pour son alimentation, ces sites d'alimentation correspondent à un enjeu de conservation faible pour l'espèce. De plus, le canal SNE suit globalement le canal latéral à l'Oise existant, et ne segmentera pas ces habitats qui seront détruits en très petite proportion. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.4 IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir

La ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » abrite 30 à 50 couples nicheurs de Gorgebleue à miroir. La répartition des couples dans le DOCOB les localise plus sur le secteur amont de la ZPS. Cette espèce a besoin d'en moyenne 1,5 à 3 ha d'habitat par couple. Les habitats favorables sont des habitats particuliers, liés aux milieux humides. Ces habitats, proches des cours d'eaux, seront particulièrement affectés par le projet. Deux couples ont été observés en nidification sur la section (terrain 2005).
Si l'emprise directe du canal n'a pas d'incidence particulière, les secteurs pressentis pour les dépôts en marge de la ZPS, sont identifiés comme site de nidification avérée de la Gorgebleue à miroir. Au total se sont plus de 6 ha d'habitats très favorables à la nidification de cette espèce qui vont être détruits ou dégradés. Ce qui représente, l'habitat potentiel de 2 à 4 couples de la ZPS, soit 4 à 13 % de l'effectif total de la ZPS. Au vu des enjeux sur les habitats de nidification, **cette incidence est notable**.

7.1.5 IDP5 : Destruction permanente d'habitats favorables au Râle des genêts

Cette espèce n'est pas inféodée à un habitat particulier. Elle utilise un large panel d'habitats, qui couvrent 3 765 ha (données Corine Land Cover) sur la ZPS qui compte 3 à 26 mâles nicheurs. Le domaine vital d'un mâle est de 8 ha. Le document d'objectifs fait état de plusieurs secteurs de prairies favorables à cette espèce. Elles sont localisées sur la partie amont de la ZPS. Seul un secteur à la hauteur de Chiry-Ourscamp est noté comme habitat favorable pour le Râle des genêts, cependant aucune observation récente n'est signalée. Au sein de la ZPS, il n'y aura aucune emprise directe sur cet habitat. Par contre 2 ha sur les 30 ha d'habitat jugés favorables dans le secteur aval de la Moyenne vallée de l'Oise seront dégradés car en marge de l'aire d'influence élargie à cette hauteur pour le projet de mise en dépôt des déblais de SNE sur les gravières de Chiry-Ourscamp (Planche 1). Cette dégradation ne remet pas en cause le potentiel d'accueil, puisqu'il restera 28 ha d'habitat potentiel, permettant d'accueillir potentiellement 3 mâles.
Au vu de ces éléments, **cette incidence est jugée non notable**.

7.1.6 IDP6 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Bondrée apivore

La Bondrée apivore est une espèce peu exigeante en termes d'habitats de chasse et de reproduction. Ces habitats couvrent 3 955 ha (données Corine LandCover) sur la ZPS pour 8 à 10 couples nicheurs. Dans des conditions favorables avec des milieux ouverts, le territoire vital de la Bondrée apivore peut aller jusqu'à 3 couples pour 10 km^2. Ainsi, les habitats favorables à l'espèce sont suffisants pour la population de la ZPS. Au sein de la ZPS, les habitats touchés par le projet restent en bordure du site et on évalue que 30 ha environ des **habitats potentiels** seront détruits par emprise directe dans la ZPS, soit moins d'1 % de ces milieux dont les enjeux de conservation sont faibles. **Cette incidence est donc non notable**.

7.1.7 Destruction permanente d'habitats favorables au Busard des roseaux

L'espèce est très liée aux milieux humides, niche dans les roselières, et utilise des habitats similaires à ceux de la Gorgebleue à miroir. Cependant contrairement à cette espèce, la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » ne compte que 2 à 4 couples signalés, ce qui au vu de la population induit la non significativité du site pour cette espèce. Par ailleurs les habitats présents ne sont pas suffisamment favorables à son installation. Les observations du DOCOB le signalent sur le secteur amont de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ».
Au vu de ces éléments, **cette incidence est donc non notable**

7.1.8 Synthèse des IDP

Tableau n° 7 - Synthèse de l'analyse des IDP du projet

N° IDP	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Elément d'analyse de l'incidence	Notabilité de l'incidence
IDP1	Destruction permanente de sites favorables	Martin-pêcheur d'Europe	Habitats de chasse	- 5 km de linéaire d'habitat favorable impacté - 1 couple sur 15-20 concerné - enjeux de conservation faibles	Non notable
IDP2	Destruction permanente d'habitats	Pie-grièche écorcheur	Habitats de reproduction et de chasse	- Habitat potentiel de 4 à 10 couples sur 70-100 concerné - Superficie d'habitat potentiel dans la ZPS importante - enjeux de conservation forts	Non notable
IDP3	Destruction permanente de sites de chasse favorables	Hibou des marais	Habitats de reproduction et de chasse	- 0,1 % de l'habitat potentiel détruit - enjeux des sites d'alimentation faibles	Non notable
IDP4	Destruction permanente d'habitats favorables	Gorgebleue à miroir	Habitats de reproduction et de chasse	- 6 ha des habitats de nidification détruits - 4 à 13 % des couples concernés - enjeux de conservation forts	Notable
IDP5	Destruction permanente d'habitats favorables	Râle des genêts	Habitats de reproduction et de chasse	- 2 ha d'habitat potentiel détruits - 1 mâle potentiel au plus sur 3 à 26 concernés	Non notable
IDP6	Destruction permanente d'habitats favorables	Bondrée apivore	Habitats de reproduction et de chasse	- 1 % des habitats détruits - 1 couple au plus sur 8 à 10 concerné	Non notable
IDP7	Destruction permanente d'habitats favorables	Busard des roseaux	Habitats de reproduction et de chasse	- habitats présents insuffisamment favorables - espèce non significative - enjeux de conservation faible	Non notable

7.2 INCIDENCES DIRECTES TEMPORAIRES SUR LES ESPÈCES RETENUES

Les travaux vont engendrer la création de voies de circulation pour les engins ainsi que des aires de stationnement et des zones de croisement. Ces infrastructures sont actuellement prévues sur la rive ouest du canal et devraient servir en phase d'exploitation comme voies de service. Elles ne créeront pas d'incidences directes temporaires car sont comprises dans les incidences directes permanentes. Cependant la fréquentation importante du chantier, la circulation des engins, le bruit occasionné... représentent une source importante de dérangement pour les espèces d'oiseaux.

7.2.1 IDT1 : Dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur d'Europe en période de nidification

Outre les sites favorables qui seront détruits, des sites de nidification du Martin-pêcheur sont localisés à proximité immédiate du tracé du futur canal dans l'aire d'influence. Les infrastructures sont situées sur ou proche des berges où se trouvent des nids de Martin-pêcheur, ce dernier sera sujet à de forts dérangements sous l'emprise des travaux durant plusieurs années. Il existe donc des risques de dérangement aux abords de ces nids. Le nid du Martin-pêcheur étant un terrier creusé dans la berge, les dérangements seront occasionnés par le bruit et les vibrations, notamment si l'engin passe sur une berge où se trouve un nid. L'espèce est cependant assez peu sensible au dérangement. Sur la ZPS, on recense 15 à 20 couples nicheurs. 3 individus ont été observés sur des habitats propices à leur nidification dans la ZPS et à proximité. L'espèce possède un statut « à surveiller » en France et représente un enjeu de conservation faible. Cette incidence peut conduire à l'échec de la nidification de 3 couples de Martin-pêcheur d'Europe sur les 15 à 20 de la ZPS. **Cette incidence est donc notable**.

7.2.2 IDP2 : Dérangements en phase travaux de la Pie-grièche écorcheur en période de nidification

Des sites de nidification de la Pie-grièche écorcheur sont localisés à proximité immédiate du tracé du futur canal. Les travaux sont situés près des sites de reproduction de la Pie-grièche écorcheur, qui sera sujette à de forts dérangements par le bruit et la poussière occasionnés par les déplacements des engins. Cette espèce est considérée comme assez peu sensible au dérangement et nous avons retenu une distance de 100 m de part et d'autre du canal.
Au vu des habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur, les dérangements concernent au plus 3 couples sur les 70 à 100 couples que compte la ZPS. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.3 IDP3 : Dérangements en phase travaux du Hibou des marais en période de nidification

La création du canal va induire des dérangements sur l'espèce par le biais des travaux, durant plusieurs années. Les travaux sont situés à proximité des sites favorables à la nidification du Hibou des marais. Cependant, si le Hibou des marais ne compte qu'un seul couple sur la ZPS et est, de plus, sensible au dérangement, aucune observation de cette espèce n'a été réalisée dans le secteur concerné par le tracé du canal SNE. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.4 IDT4 : Dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification

Les infrastructures sont situées à proximité de l'habitat de reproduction de la Gorgebleue à miroir. Deux couples ont été observés en nidification. L'espèce est toutefois peu sensible au dérangement. Ils seront dérangés par les travaux durant plusieurs années. Ces infrastructures temporaires, si elles sont à proximité du site de reproduction, peuvent occasionner des dérangements de type sonore ainsi que des levées de poussières (selon le niveau de sécheresse), selon les endroits de passages des engins au cours des travaux. Si l'emprise directe du canal SNE n'a pas d'incidence particulière, les secteurs pressentis pour les dépôts en marge de la ZPS, sont identifiés comme site de nidification avérée de la Gorgebleue à miroir. Au total se sont plus de 6 ha d'habitats très favorables à la nidification de cette espèce qui vont être détruits ou dégradés. Ce qui représente, l'habitat potentiel de 2 à 4 couples de la ZPS, soit 4 à 13 % de l'effectif total de la ZPS. Au vu des enjeux sur la reproduction de cette espèce, **cette incidence est notable**.

7.2.5 IDT5 : Dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification

Au vu du tracé du canal SNE et des sites de dépôts dans les gravières de Chiry-Ourscamp, il existe un risque que les infrastructures soient situées à proximité des sites favorables à la nidification du Râle des genêts. Ce dernier sera sujet à de forts dérangements sous l'emprise des travaux durant plusieurs années. Cette espèce est sensible au dérangement. Sur la ZPS, ce sont jusqu'à 3 mâles potentiels sur les 3 à 26 de la ZPS qui seront concernés par cette incidence. **Cette incidence est donc notable**.

7.2.6 IDT6 : Dérangements en phase travaux de la Bondrée apivore en période de nidification

Les travaux sont prévus majoritairement en dehors de la ZPS. Cependant certains secteurs sont en interaction avec la ZPS sur la section Montmacq-Pont-Levêque. Ils vont engendrer du bruit et une forte fréquentation et circulation sur et à proximités des habitats de reproduction de la Bondrée apivore durant plusieurs années. La Bondrée apivore est une espèce peu exigeante en termes d'habitats de reproduction et peu sensible au dérangement. Les dérangements concerneront au plus un couple de Bondrée apivore sur les 8 à 10 de la ZPS. Cette espèce possède un enjeu de conservation faible. **Cette incidence est donc non notable**.

7.2.7 IDP7 : Dérangements en phase travaux du Busard des roseaux en période de nidification

L'espèce est très liée aux milieux humides, niche dans les roselières, et utilise des habitats similaires à ceux de la Gorgebleue à miroir. Cependant contrairement à cette espèce, la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » ne compte que 2 à 4 couples signalés, ce qui au vu de la population induit la non significativité du site pour cette espèce. Par ailleurs les habitats présents ne sont pas suffisamment favorables à son installation. Les observations du DOCOB le signalent sur le secteur amont de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Au vu de ces éléments, **cette incidence est donc non notable**.

7.2.8 Synthèse des IDT

Tableau n° 8 - Synthèse de l'analyse des IDT du projet

N° IDT	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Elément d'analyse de l'incidence	Notabilité de l'incidence
IDT1	Dérangements en phase travaux	Martin-pêcheur d'Europe	Sites de reproduction	- espèce peu sensible au dérangement - habitat de nidification particulièrement exposé aux travaux - 3 couples sur 15-20 concerné	Notable
IDT2	Dérangements en phase travaux	Pie-grièche écorcheur	Sites de reproduction	- espèce peu sensible au dérangement - site de nidification éloigné de l'aire d'influence - 3 couples sur 70-100 concerné	Non notable
IDT3	Dérangements en phase travaux	Hibou des marais	Sites de reproduction	- 1 seul couple présent en zone amont	Non notable
IDT4	Dérangements en phase travaux	Gorgebleue à miroir	Sites de reproduction	- 6 ha d'habitats de nidification avérés - 4 à 13 % des couples concernés.	Notable
IDT5	Dérangements en phase travaux	Râle des genêts	Sites de reproduction	- 3 mâles sur 3 à 26 concernés - espèce «objectif» du DOCOB	Notable
IDT6	Dérangements en phase travaux	Bondrée apivore	Sites de reproduction	- 1 couple potentiel sur 8 à 10 de la ZPS	Non notable
IDT7	Dérangements en phase travaux	Busard des roseaux	Sites de reproduction	- habitats présents insuffisamment favorables - espèce non significative - enjeux de conservation faible	Non notable

7.3 LES INCIDENCES INDIRECTES

7.3.1 II1 : Destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal

La réalisation du canal Seine-Nord Europe peut donner lieu à un remembrement. Les habitats de la Pie-grièche écorcheur, prairies bocagères avec haies de buissons épineux, risquent d'être endommagés voire détruits par endroits lors de ce remembrement. La ZPS accueille 70 à 100 couples nicheurs, ce qui représente une part significative de la population française. De plus, il s'agit d'une espèce en déclin en France, dont l'enjeu de conservation est fort. Le remembrement parcellaire n'est pas actuellement localisable et donc l'incidence non quantifiable. Cependant, si la ZPS présente une grande superficie d'habitats favorables à la Pie-grièche écorcheur (3 955 ha - données Corine LandCover), le projet se situe sur et à proximité directe de la ZPS.
Ainsi, le projet risque de provoquer de forts changements parcellaires et d'occupation du sol et de faire disparaître les haies et bosquets favorables à l'espèce sur la ZPS. **Aussi, cette incidence doit être considérée comme notable**.

7.3.2 Synthèse des incidences indirectes

Tableau n° 9 - Synthèse de l'analyse des IIT du projet

N° IDT	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Elément d'analyse de l'incidence	Notabilité de l'incidence
II1	Destruction et/ou dégradation des habitats lors du remembrement consécutif à la construction du canal	Pie-grièche écorcheur	Sites de reproduction	- Population du site importante à l'échelle française - Espèce en déclin - Enjeu de conservation fort	Notable

7.4 SYNTHÈSE DES INCIDENCES ANALYSÉES

Sur les trois types d'incidence possibles, quinze incidences ont été analysées. Cinq incidences sont notables : une incidence directe permanente, trois incidences directes temporaires et une incidence indirecte du projet sont notables sur les espèces retenues.
Ces incidences sont les suivantes :

- IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ;
- IDT1 : Dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur en période de nidification ;
- IDT4 : Dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification ;
- IDT5 : Dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification ;
- II1 : Destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal.

Le tableau ci-après présente une synthèse des incidences précédemment analysées par type.

Tableau n° 10 - Synthèse de l'analyse des incidences du projet sur les espèces retenues

N° incidence	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Notabilité de l'incidence
IDP1	Destruction permanente de sites favorables	Martin-pêcheur d'Europe	Habitats de chasse	Non notable
IDP2	Destruction permanente d'habitats	Pie-grièche écorcheur	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDP3	Destruction permanente de sites de chasse favorables	Hibou des marais	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDP4	Destruction permanente d'habitats favorables	Gorgebleue à miroir	Habitats de reproduction et de chasse	Notable
IDP5	Destruction permanente d'habitats favorables	Râle des genêts	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDP6	Destruction permanente d'habitats favorables	Bondrée apivore	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDP7	Destruction permanente d'habitats favorables	Busard des roseaux	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDT1	Dérangements en phase travaux	Martin-pêcheur d'Europe	Sites de reproduction	Notable
IDT2	Dérangements en phase travaux	Pie-grièche écorcheur	Sites de reproduction	Non notable
IDT3	Dérangements en phase travaux	Hibou des marais	Sites de reproduction	Non notable
IDT4	Dérangements en phase travaux	Gorgebleue à miroir	Sites de reproduction	Notable
IDT5	Dérangements en phase travaux	Râle des genêts	Sites de reproduction	Notable
IDT6	Dérangements en phase travaux	Bondrée apivore	Sites de reproduction	Non notable
IDT7	Dérangements en phase travaux	Busard des roseaux	Sites de reproduction	Non notable
II1	Destruction et/ou écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal	Pie-grièche écorcheur	Sites de reproduction	Notable

Le tableau ci-après présente une synthèse des incidences précédemment analysées par espèces.

Tableau n° 11 - Synthèse de l'analyse des incidences du projet sur les espèces retenues

N° incidence	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Notabilité de l'incidence
IDP6	Destruction permanente d'habitats favorables	Bondrée apivore	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDT6	Dérangements en phase travaux		Sites de reproduction	Non notable
IDP7	Destruction permanente d'habitats favorables	Busard des roseaux	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDT7	Dérangements en phase travaux		Sites de reproduction	Non notable
IDP3	Destruction permanente de sites de chasse favorables	Hibou des marais	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDT3	Dérangements en phase travaux		Sites de reproduction	Non notable
IDP4	Destruction permanente d'habitats favorables	Gorgebleue à miroir	Habitats de reproduction et de chasse	Notable
IDT4	Dérangements en phase travaux		Sites de reproduction	Notable
IDP1	Destruction permanente de sites favorables	Martin-pêcheur d'Europe	Habitats de chasse	Non notable
IDT1	Dérangements en phase travaux		Sites de reproduction	Notable
IDT2	Dérangements en phase travaux	Pie-grièche écorcheur	Sites de reproduction	Non notable
IDP2	Destruction permanente d'habitats		Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
II1	Destruction et/ou écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal		Sites de reproduction	Notable
IDP5	Destruction permanente d'habitats favorables	Râle des genêts	Habitats de reproduction et de chasse	Non notable
IDT5	Dérangements en phase travaux		Sites de reproduction	Notable

7.5 DÉFINITION DE MESURES DE RÉDUCTION DES INCIDENCES

7.5.1 Mesures de réduction des incidences directes permanentes

La seule IDP notable est la destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS. Le seul moyen de réduire ou supprimer cette incidence serait de redéfinir un tracé, or, à ce stade de la définition technique du projet, les mesures de réduction des incidences ne concernent pas des modifications de tracé du canal ou de caractéristiques techniques du projet. Lorsqu'elles étaient possibles, ces mesures ont été intégrées au projet dans les premières étapes de sa conception.

7.5.2 Mesures de réduction des incidences directes temporaires

Les incidences directes temporaires notables, durant la période des travaux, concernent le dérangement en période de nidification du Martin-pêcheur d'Europe, de la Gorgebleue à miroir, du Râle des genêts, du Hibou des marais et du Busard des roseaux. Ces dérangements sont produits par la fréquentation importante, la circulation des engins, le bruit, les vibrations ou la poussière soulevée. Les mesures suivantes visent à réduire ces sources de dérangement :

- Ne débuter aucune des phases de travaux en période de reproduction des espèces nicheuses concernées, c'est-à-dire entre mi-mars et juillet, en regroupant les 4 périodes de nidification ;

Phasage des travaux vis-à-vis du cycle de vie des oiseaux

Calendrier civil	Ja	Fe	Mar	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
Calendrier des travaux												
Reproduction, ponte et élevage des jeunes												

Période favorable pour les travaux

Période défavorable pour les travaux

- Ne pas créer d'infrastructure de travaux (piste, aires de stationnement, baraques...) qui pourrait gêner la reproduction du râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ou de ses nids ;
- Limiter physiquement (barrières) la zone de chantier au strict nécessaire ;
- Éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées.

7.5.3 Mesures de réduction des incidences indirectes

L'incidence liée au remembrement porte sur la Pie-grièche écorcheur. Elle peut être atténuée à condition d'obtenir avant la DUP l'engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement. Des préconisations écologiques pour la réorganisation foncière autour du canal devront être intégrées au projet.
Par ailleurs, les conclusions de l'étude agricole conduite par la chambre d'agriculture à la demande de VNF font état d'une absence de velléités d'acquisition et de réorganisation foncière dans la Moyenne vallée de l'Oise.

7.6 RÉÉVALUATION DES INCIDENCES APRÈS LES MESURES D'ATTÉNUATION

Une seule incidence reste notable après mesures de réduction. Il s'agit de l'incidence directe permanente de destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir. En dehors de cette incidence, le projet n'a pas d'incidence notable sur les espèces retenues après mesures de réduction. ■

Tableau n° 12 - Synthèse de l'analyse des incidences du projet sur les espèces retenues après mesures de réduction

N° incidence	Type d'incidence	Espèce concernée	Mesures proposées	Notabilité de l'incidence après mesure
IDP4	Destruction permanente d'habitats favorables	Gorgebleue à miroir	Pas de mesure proposée	Notable
IDT1	Dérangements en phase travaux	Martin-pêcheur d'Europe	- Ne pas débuter les travaux en période de reproduction des espèces nicheuses concernées ; - Arrêter les travaux pendant la période de nidification du Râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ; - Limiter la zone de chantier ; - Eviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés. - Localisation des installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées.	Non notable
IDT4	Dérangements en phase travaux	Gorgebleue à miroir		Non notable
IDT5	Dérangements en phase travaux	Râle des genêts		Non notable
II1	Destruction et/ou écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal	Pie-grièche écorcheur	Engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement	Non notable

8- JUSTIFICATION DE L'INTÉRÊT PUBLIC MAJEUR DU PROJET

Le projet de canal Seine-Nord Europe est un projet d'intérêt national, interrégional et européen qui consiste à réaliser le maillon manquant entre le réseau à grand gabarit de la Seine et de l'Oise et celui du Nord de la France et de l'Europe. Il permettra de fournir une offre plus compétitive pour le transport fluvial de marchandises, dans l'objectif d'entraîner une utilisation croissante de ce mode respectueux de l'environnement. Il contribuera également à développer l'hinterland des ports maritimes, à limiter la croissance du trafic routier, notamment aux abords des grandes agglomérations, et à soutenir la compétitivité, l'attractivité et le développement économique des territoires irrigués et reliés par la liaison.

8.1 DÉVELOPPER LE TRANSPORT FLUVIAL : UN ENJEU MAJEUR POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DU TRANSPORT DES MARCHANDISES

Le développement important du transport fluvial depuis 1997 (+ 35 %) s'est accéléré avec une progression annuelle de + 6,2 % en 2004, qui s'amplifie en 2005 (+ 7,4 %). Cette expansion importante, favorisée par des coûts très compétitifs en raison de la massification des marchandises que permet ce mode, répond :

- aux demandes de fiabilité et de sécurité de l'économie moderne exigées par les acteurs économiques ;
- aux objectifs de report modal vers les transports fluviaux et ferroviaires définis dans les politiques françaises et européennes pour réduire la pression des transports dans l'émission des gaz à effet de serre ;
- aux besoins de la logistique moderne pour structurer la massification des échanges entre les pôles de production et les pôles de consommation.

D'autre part, les échanges ont été marqués ces dernières années par la progression de la conteneurisation maritime et terrestre des marchandises. Cette solution permet de développer, à l'intérieur du continent européen, des plates-formes logistiques bi ou tri-modales alimentées sur des axes majeurs par la voie d'eau et/ou le rail, la distribution finale des marchandises étant réalisée par la route.

8.2 LA LIAISON SEINE-NORD EUROPE : UN PROJET PRIORITAIRE

L'enjeu de la liaison Seine-Nord Europe s'inscrit dans un objectif de développement des activités logistiques et industrielles autour de grandes plates-formes fluviales permettant l'acheminement des marchandises au cœur des agglomérations avec le minimum de nuisances.

Les enjeux portés par le projet de canal Seine-Nord Europe, ont conduit le comité interministériel d'aménagement du territoire du 18 décembre 2003 à inscrire le projet parmi les 35 infrastructures françaises prioritaires et le Parlement et le Conseil européens, par codécision du 21 avril 2004, à intégrer la liaison européenne Seine-Escaut, dont Seine-Nord Europe constitue le maillon central, parmi les 30 projets prioritaires du réseau trans-européen de transports (RTE-T). ■

9- JUSTIFICATION DE L'ABSENCE D'ALTERNATIVE

A l'initiative de plusieurs régions, et principalement du Nord-Pas-de-Calais, des études comparatives furent menées de 1985 à 1990. En 1989, le rapport Chassagne incitait à l'insertion de la France dans l'Europe fluviale et préconisait la réhabilitation du réseau fluvial existant, devenu vétuste, la réalisation de la liaison Seine-Nord et la réalisation de la liaison Rhin-Rhône pour éviter le détournement d'un trafic important vers les réseaux étrangers, réduire les coûts de transport et en accroître la sécurité.

De 1990 à mi-1993, les études se sont prolongées principalement sur l'option Est du canal de Saint-Quentin, dont le gabarit existant était le plus réduit. L'évaluation de l'intérêt économique du projet a été engagée en 1992.
En juillet 1993, la synthèse des études de trafics attendus de la liaison à grand gabarit Seine-Nord fournissait une estimation préliminaire du trafic sur la liaison de 8 à 12 millions de tonnes par an, sans prendre en compte le trafic international, le trafic de conteneurs et les effets liés à l'ouverture des bassins.

De nombreuses réunions spécifiques ont en outre été organisées à la demande des acteurs locaux. Dans son rapport de synthèse retraçant les principaux enseignements de la concertation, adressé au ministre en charge des transports, le préfet coordonnateur concluait en faveur des fuseaux intermédiaires et du fuseau **N3 longeant le canal du Nord, notamment pour ses moindres impacts environnementaux**, et recommandait des études complémentaires sur les aspects hydrauliques, le devenir du canal du Nord et la desserte de Cambrai ainsi qu'un approfondissement des études économiques. **Le fuseau N3 a été retenu par le ministre chargé des transports le 4 mars 2002**.

Cinq sites Natura 2000 (3 ZPS et 2 ZSC) sont concernés par le fuseau N3, **un seul étant réellement traversé par le projet, la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »**. L'enjeu de conservation des espèces et des habitats qui ont conduit à la désignation de ces zones a été intégré en amont dans la définition des options de tracés dans la Vallée de l'Oise et la Vallée de la Somme.

9.1 PASSAGE DANS LA VALLÉE DE L'OISE

Plusieurs solutions de passage ont été étudiées dans le cadre des études APS :

9.1.1 Réutilisation du canal latéral à l'Oise avec une ou deux écluses

Le canal Seine-Nord Europe se connecte à l'Oise navigable. Il est donc nécessaire qu'il emprunte au moins en partie la vallée alluviale de l'Oise, c'est-à-dire à partir de Janville jusqu'à Noyon. Une des possibilités envisagée a été la réutilisation du canal latéral existant qui offre l'avantage de limiter l'emprise du projet sur les milieux adjacents à la rivière.

- **De Noyon à Ribécourt** cette réutilisation est tout à fait envisageable car le canal Seine-Nord Europe se situe à la même côte que le canal existant. Le canal existant est élargi du côté opposé à la zone Natura 2000, dont il constitue la limite ouest.
- **En aval, une écluse** doit être réalisée pour racheter environ 6 m de dénivelé du terrain naturel. Cette écluse serait située dans ce cas de figure au niveau de la boucle de Sainte-Croix, à proximité de l'écluse existante de Belle-Rive. Cette disposition entraînerait cependant en aval une différence de niveau du plan d'eau par rapport à la situation actuelle, soit une différence de 3,30 m entre l'aval de la nouvelle écluse et l'amont de l'écluse existante de Janville. **Cette solution engendrerait la destruction de plus de 70 habitations**.
- **Une solution à deux écluses** a également été étudiée pour se rapprocher du terrain et tenter de supprimer les difficultés liées à l'abaissement du plan d'eau dans le secteur urbanisé de Janville - Longueil-Annel. La seconde écluse serait localisée à l'amont de l'écluse existante de Janville. Il apparaît cependant que cette solution a quasiment le même impact sur l'urbanisation, et présente d'autre part des contraintes en ce qui concerne la navigation, avec l'allongement des temps de parcours sur le segment considéré.

La réutilisation du canal latéral existant a donc été privilégiée tant qu'elle n'engendrait pas de conséquences inacceptables d'un point de vue social.

9.1.2 Un passage en site propre entre Janville et Ribécourt

Les variantes en site propre étudiées entre Janville et Ribécourt se distinguent essentiellement par le positionnement de l'écluse dans la vallée de l'Oise, ainsi que la position du tracé par rapport à la rivière entre Thourotte et Montmacq (recalibrage ou création d'un canal latéral).

- Dans un cas, l'écluse est située au Sud de Montmacq (variante 1), à l'entrée des Boucles du Muid (pK 6,4). Le tracé du canal Seine-Nord Europe emprunte ensuite l'emprise du canal latéral, qui est donc réutilisé. La réutilisation de ce canal implique d'une part le rehaussement du plan d'eau et l'élargissement de l'ouvrage sur une distance de quelques kilomètres entre Thourotte et Montmacq.
- Dans l'autre cas, l'écluse est positionnée au Nord de Montmacq (variante 2), juste en aval de la boucle de Sainte-Croix vers Ribécourt (pK 8,5). En aval de l'écluse, il y a deux solutions : soit le recalibrage de l'Oise de manière à permettre la navigation à grand gabarit, soit la construction d'un canal latéral à l'Oise en contrebas du canal existant. Cet ouvrage est beaucoup plus large que l'Oise actuelle et offre donc une capacité d'écoulement permettant de diminuer les niveaux d'eau en période de crue dans les secteurs urbanisés situés entre Thourotte et Clairoix. Les variantes sont décrites par leur tracé en figures 1 et 2.

La comparaison des deux variantes tient essentiellement aux éléments suivants :

- les bénéfices attendus du projet dans la protection contre les crues ;
- l'insertion de l'ouvrage dans son environnement.

Dans le cas d'une écluse située au Nord de Montmacq (variante 2), le rehaussement du canal Seine-Nord Europe n'est pas nécessaire dans la traversée du secteur Thourotte/Montmacq, car le niveau du plan d'eau du projet se situe au niveau du plan d'eau de l'Oise actuelle.

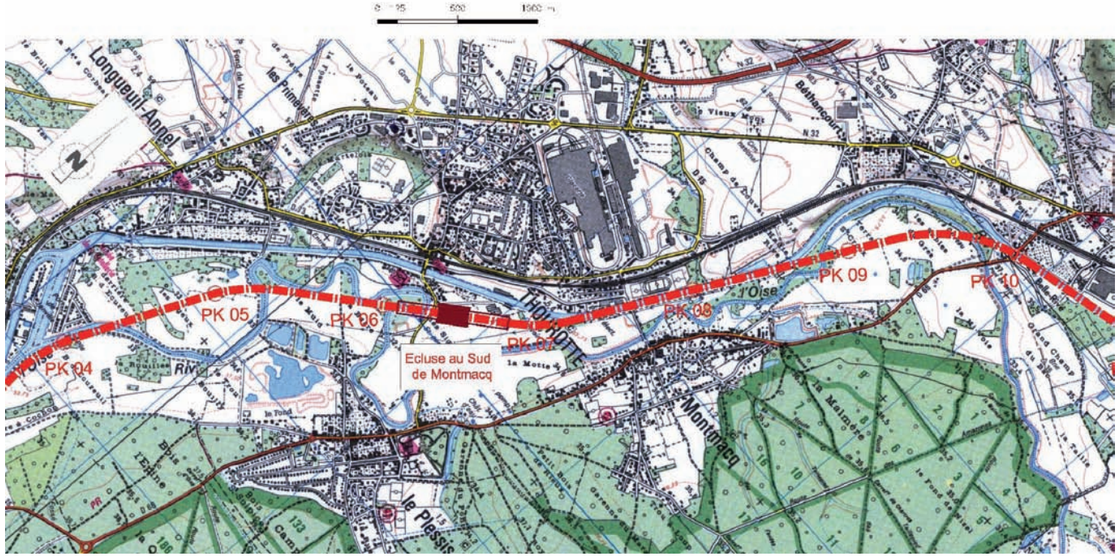
Les études hydrauliques montrent que le positionnement de l'écluse dans la vallée de l'Oise conditionne l'impact du projet sur le territoire. Les études démontrent :

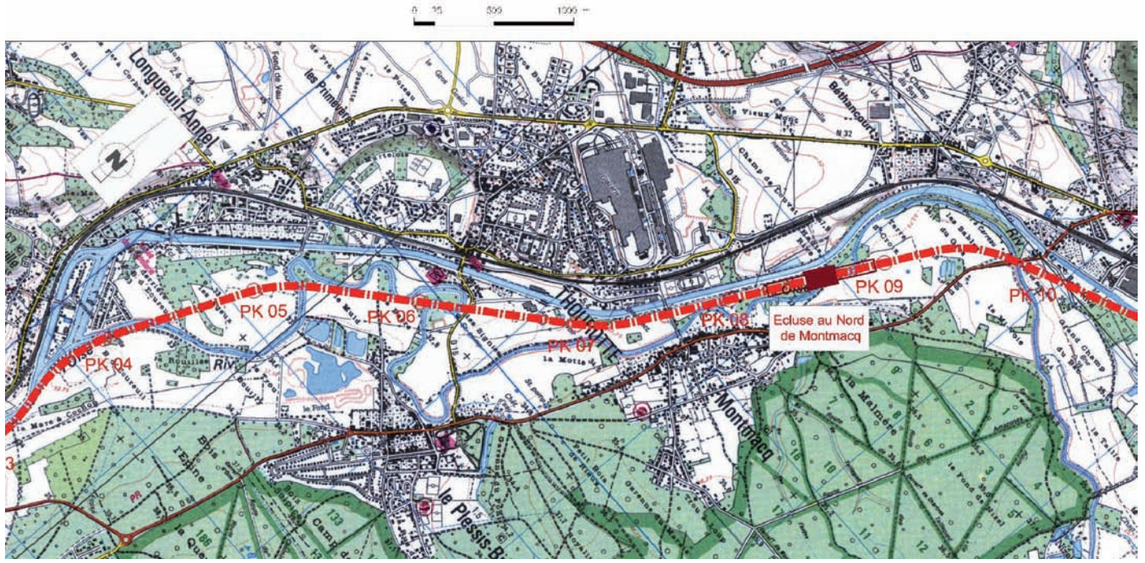
- que des gains très significatifs sont attendus en cas de crue, en référence aux niveaux atteints sur le territoire lors des dernières crues, notamment celles de 1993 et 1995 ;

- que l'abaissement du niveau d'eau en cas de crue est maximum pour les solutions où l'écluse est située au Nord de Montmacq.

Le critère hydraulique constitue un enjeu essentiel pour l'insertion de l'ouvrage dans son environnement. Le positionnement de l'écluse au Nord de Montmacq a donc été retenu (variante 2). Le parti de créer ensuite un nouveau canal latéral depuis l'écluse jusqu'au secteur du Plessis-Brion / Thourotte présente les meilleures dispositions pour l'environnement. Il permet :

- de préserver le cours actuel du lit mineur et la qualité hydrobiologique de l'Oise en assurant la séparation des eaux avec le canal ;
- de contenir un abaissement du niveau de la nappe en aval de l'écluse, avec, si nécessaire, un écran d'étanchéité entre l'Oise et le canal ;
- de conserver les atouts du territoire en termes de cohérence paysagère. ■





10- MESURES COMPENSATOIRES, MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES

10.1 MESURES COMPENSATOIRES

A l'issue de cette étude, une seule incidence reste notable après mesures de réduction. Il s'agit de l'incidence directe permanente de destruction d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir. L'analyse des incidences montre que 6 ha d'habitats favorables à cette espèce seront détruits. La mesure compensatoire la plus adaptée est la recréation de ces habitats à proximité de la vallée de l'Oise et des habitats détruits.

L'habitat de la Gorgebleue à miroir se situe dans les milieux humides, les marais et les abords de cours d'eau avec buissons. La Gorgebleue installe son nid dans des dépressions du sol, dans les roselières ou des prairies humides parsemées de buissons de saules. En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de phragmitaie. Son habitat de chasse est relativement similaire.

Le projet prévoit le remblaiement au minimum des bassins 2 et 4 des étangs de Pimprez. Ces sites, d'une superficie totale de 26 ha sont situés en limite de la ZPS, à proximité directe de la vallée de l'Oise. Ces zones sont compatibles avec une recréation des roselières et de prairies de fauche ponctuées de mares et d'arbustes qui sont des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir (M1).

Par ailleurs, la construction du canal va entraîner la destruction d'un pont permettant l'accès à des surfaces agricoles au sein d'un méandre de l'Oise. Une possibilité à l'étude est de ne pas reconstruire ce pont et d'acquérir ces terres afin de les confier en gestion à un organisme impliqué dans la préservation de la flore et de la faune de l'Oise (M1 bis).

Il est important de noter que la restauration des prairies de fauche est identifiée dans le DOCOB de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » comme l'un des objectifs principaux de conservation de ce site Natura 2000. En effet ces milieux sont prioritaires pour le Râle des Genêts, espèce parapluie du site (CSNP, com. pers.) et sont favorables à la Gorgebleue à miroir et à la Pie-grièche écorcheur.

10.1.1 Descriptif des mesures

Mesure compensatoire 1 :

Si les dépôts sont envisagés sur deux gravières du complexe de Chiry-Ourscamp, il s'agit à la fois de cadrer cette opération de mise en dépôt afin qu'elle participe à la restauration du milieu et d'étendre cette restauration à l'ensemble des 4 gravières de ce secteur.

L'objectif de cette mesure de compensation serait de restaurer l'intégralité des 35 ha de gravières du secteur qui sont en marge de la ZPS (cf. carte).

Afin de définir précisément les objectifs de restauration de ces gravières, il faut définir 3 approches :

- l'approche par espèce,
- l'approche par les habitats,
- l'approche par le fonctionnement de l'écosystème.

Objectif espèce :

Le but est d'assurer sur ce site la nidification de la Gorgebleue à miroir à travers la création d'une roselière mais également de prairies de fauches ponctuées de mares.

Objectif en termes d'habitat :

Le but est de créer une roselière propice à la nidification de la Gorgebleue à miroir et de recréer des prairies humides et des prairies de fauche dont la richesse en oiseaux caractéristiques de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » est connue.

Objectifs via le fonctionnement de l'écosystème :

Il s'agit de recréer des habitats de chasse et de nidifcation favorable à la Gorgebleue à miroir et à d'autres espèces de la ZPS (Râle des Genêts, Pie-grièche écorcheur, etc.)

Une étude a été menée afin de définir précisément les modalités d'aménagements de ces gravières.

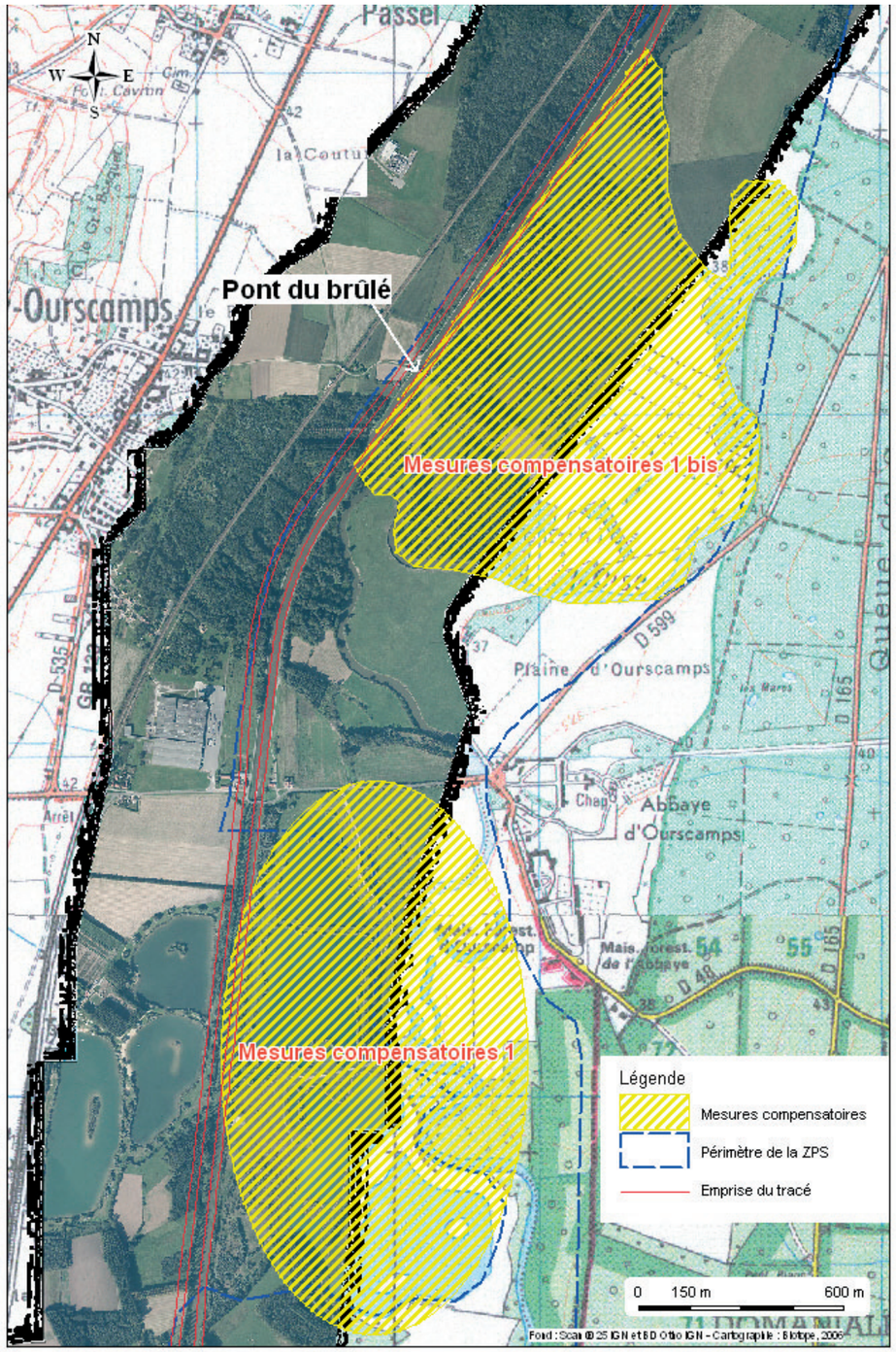
Tableau n° 13 - Préconisations pour les mesures compensatoires sur le site des gravières de Chiry-Ourscamp

Mesures écologiques d'accompagnement du remblaiement	Détail de l'opération	Bilan attendu de la mesure
		Oiseaux
Mesure a : Remblaiement total du bassin 1	- Passage du bassin 1 en prairie humide - Aménagement d'un complexe de mares	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir et au Râle des genêts
Mesure b: Développement d'une roselière sur le nord du bassin 3	- Remblaiement afin d'obtenir une zone de pente douce où une roselière sera plantée	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir
Mesure c : Remblaiement partiel du bassin 2 et 4	- Aménagement de zone de prairies humides	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir et au Râle des genêts
Mesure d : Plantation d'épineux dans la zone au sud-ouest	- Plantation d'arbustes épineux (Aubépine, Prunellier)	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir et à la Pie-grièche écorcheur

Descriptif de la mesure b : L'objectif de cette mesure est la recréation d'une dizaine d'hectares de roselières sur le bassin 2 et 4. Ces roselières se situeront en queue de bassin ou en ceinture du bassin. Il conviendra de recréer des zones de roselières de taille différentes, mais de moins de 5 ha d'un seul tenant. Les phragmites pourront être implantés en plantant des graines, en fixant des fragments de tige ou encore des rhizomes. Le facteur le plus important est l'humidité des roselières. La Gorgebleue à miroir préférera une roselière inondée ou très humide. Il faudra garantir un niveau d'eau libre toute l'année et d'au moins 20-25 cm en hiver, sans toutefois dépasser 1-1,5 m en été. De courtes périodes étiages sont toutefois possibles. Ces roselières devront être amenées à comporter différentes générations de roseaux induisant une structure spatiale et verticale diversifiée et complexe. Un accompagnement des phragmites par d'autres espèces comme l'Iris d'eau ou la Patience d'eau permettra une diversité biologique du milieu qu'apprécie la Gorgebleue à miroir.

Mesure compensatoire 1 bis :

Cette mesure est proposée en substitution ou complément de la mesure 1. En effet, dans le cadre de la construction du canal, la destruction du pont du Brûlé qui permet actuellement l'accès à des surfaces agricoles au sein d'un méandre de l'Oise peut être l'opportunité de travailler à la restauration d'habitats favorables à l'avifaune sur une superficie de près de 100 ha.


Passel
Pont du brûlé
Mesures compensatoires 1 bis
Mesures compensatoires 1
Légende
Mesures compensatoires
Périmètre de la ZPS
Emprise du tracé
0
150 m
600 m

Il conviendrait de confier ces terres en gestion à des agriculteurs en partenariat avec un organisme impliqué dans la préservation de la flore et de la faune de l'Oise. L'élaboration d'un plan de gestion permettra de fixer les priorités dans le respect de l'objectif principal : la restauration de prairies de fauches favorables à la Gorgebleue à miroir et aux cortèges d'oiseaux caractéristiques de la ZPS.

10.1.2 Coût des mesures compensatoires

Les mesures compensatoires proposées interviennent en complément de la mise en dépôt des déblais de la construction du canal Seine-Nord Europe. Ainsi certains coûts ne doivent pas forcément être affectés au projet comme par exemple le coût de l'acquisition de ces gravières.

Une première évaluation des coûts peut être ébauchée. Elle se base sur les coûts unitaires des mesures environnementales proposées pour l'insertion environnementale du canal Seine-Nord Europe (tableau 14).

Cette évaluation devra être affinée lors de la définition du plan d'aménagement et de restauration des gravières.

Ces prix reportés au projet de restauration donnent un montant estimatif de 310 000 € pour la mesure 1 et de 280 000 € pour la mesure 1 bis (tableau n°15).

Tableau n° 14 - Tableau : Prix unitaires des mesures environnementales considérées

Aménagement	Prix unitaire	Unité	Source
Acquisition foncière (gravières, prairies pâturées, …)	5 000	€ / ha	BIOTOPE
Création de prairie humide	10 000	€ / ha	SETEC International
Aménagement de berges écologiques	150	€ / ml	VNF - BIOTOPE
Réaménagement physique de berges	30 000	€ / km	SETEC International
Réaménagement écologique de berges de méandres déconnectés	150 000	€ / km	BIOTOPE
Création de mare	5 000	€ / u	BIOTOPE
Renaturation de zone humide	15 000	€ / ha	BIOTOPE
Création de couvert végétal	10 000	€ / ha	SETEC International
Création de boisement	10 000	€ / ha	SETEC International

Tableau n° 15 - Tableau : Simulation financière du coût des mesures compensatoires

Aménagement		Type de Milieux restaurés	Coût (en €)
Mesure 1	Mesure 1 a	Prairies humides : 6 ha Mares : 7	75 000 € 35 000 €
	Mesure 1 b	Roselière : 5 ha Berges profilées : 500 ml	75 000 € 15 000 €
	Mesure 1 c	Prairies humides : 10 ha	100 000 €
	Mesure 1 d	Plantation d'épineux : 2 ha	10 000 €
	Total M1		310 000 €
Mesure 1 bis		Participation à l'acquisition financière : 50 ha	250 000 €
		Financement du plan de gestion	30 000 €
	Total M1 bis		280 000 €

10.2 MESURES D'INSERTION ENVIRONNEMENTALES DU PROJET

Diverses mesures permettent d'améliorer l'insertion environnementale du projet vis-à-vis des espèces retenues et de leurs habitats :

- La Pie-grièche écorcheur a des exigences relativement modestes et il est relativement facile de lui venir en aide. Pour préserver la présence de la Pie-grièche écorcheur, il conviendrait de restaurer des haies, de conserver et entretenir les prairies de fauche. Un linéaire d'un kilomètre est proposé. Il convient d'entretenir les haies par fragmentation afin d'augmenter les possibilités de nidification. La mise à disposition de perchoirs espacés de plus de 10 mètres et de tas de branches mortes ont également un pouvoir attractif sur la Pie-grièche écorcheur ;
- La création de berges naturelles le long du canal Seine-Nord Europe peut permettre la recréation de milieux propices à la nidification du Martin-pêcheur. La plantation d'arbres et d'arbustes sur les berges de l'Oise recréées est une mesure favorable à sa nidification ;
- Planter les talus en prairies alternées avec des pelouses et de petites zones de boisement, favorables notamment à la Bondrée apivore et la Pie-grièche écorcheur. Les prairies et pelouses devraient être plantées sur la couche de terre végétale des talus avec des espèces locales et adaptées au sol de façon à diversifier ces milieux. Ces secteurs devraient être fauchés tous les 2 à 3 ans afin de recréer et maintenir des habitats. ■

11- Conclusion

Cette étude d'incidence porte sur la création du canal à grand gabarit Seine-Nord Europe. Ce projet prévoit l'élargissement du canal latéral à l'Oise sur certains secteurs, le creusement d'un nouveau canal sur d'autres secteurs, la création de zones de dépôt de remblais ou encore le rescindement de certains méandres de l'Oise.
Ce projet longe une partie de la vallée de l'Oise. La vallée, entre Noyon et Chiry-Ourscamp, est intégrée au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive européenne « Oiseaux » comme site FR2200382 « Moyenne vallée de l'Oise ».
Parmi les espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 7 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, Le Busard des roseaux, le Râle des genêts, le Hibou des marais et la Pie-grièche écorcheur.

La présente étude conclut à des incidences directes permanentes (IDP) et temporaires (IDT) notables ainsi qu'une incidence indirecte (II) du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats :

- IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ;
- IDT1 : Dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur en période de nidification ;
- IDT4 : Dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification ;
- IDT5 : Dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification ;
- II1 : Destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal.

Les mesures de réduction des incidences du projet consistent à :

- Ne pas démarrer les travaux en période de reproduction des espèces nicheuses concernées ;
- Arrêter les travaux pendant la période de nidification du Râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ;
- Limiter la zone de chantier ;
- Éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées ;
- Engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement.

La mise en œuvre de ces mesures permet la suppression de l'ensemble des incidences directes temporaires (IDT) et des incidences indirectes (II). L'incidence directe permanente de destruction d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ne pourra être annulée.
En compensation de cette incidence, il conviendra de recréer des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir similaires à ceux détruits, en proportions équivalentes, à proximité de la ZPS. Cette mesure compensatoire sera mise en œuvre sur les gravières de Pimprez, Chiry-Ourscamp en bordure de la ZPS et/ou sur le secteur du lieu-dit les Ronchies qui lui est intégré à la ZPS.

En plus des mesures de réduction et compensatoires des incidences du projet, des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementales du projet seront engagées :

- Restaurer des haies, conserver et entretenir les prairies de fauche afin de favoriser la présence de la Pie-grièche écorcheur ;
- Créer des berges naturelles le long du canal Seine-Nord Europe pour permettre la recréation de milieux propices à la nidification du Martin-pêcheur ;
- Planter des pelouses et prairies diversifiées, avec des espèces locales adaptées aux conditions du sol, avec fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal SNE, afin de favoriser notamment la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore.

L'ensemble de ces mesures est repris à titre de mesures de compensation dans l'étude d'impact du projet de canal Seine-Nord Europe. ■

12- Création d'un observatoire de l'environnement

La réalisation de la liaison fluviale à grand gabarit Seine-Nord Europe s'inscrit dans une politique européenne de rééquilibrage des modes de transport de marchandise en faveur des modes les moins polluants. Voies navigables de France dans le cadre de sa politique environnementale nationale souhaite offrir une infrastructure respectueuse de l'environnement. Cette politique a été déclinée dans le cadre des études d'avant-projet sommaire en objectifs de performance environnementale.
Ces objectifs concernent à la fois les phases de conception, de construction et d'exploitation du canal. Ils ont largement guidé les partis d'aménagement retenus dans les études d'avant-projet. Ils seront précisés au fur et à mesure de l'avancement du projet pour les phases de construction et d'exploitation. C'est-à-dire que chaque objectif sera détaillé en actions, chaque action sera elle-même qualifiée en termes de délai, de niveau de performance, de moyens et de suivi.
Un extrait de ces objectifs de performance environnementale est présenté ci-dessous car il témoigne de l'engagement de VNF à ce qu'il n'y ait pas d'atteinte environnementale inconnue et incontrôlée lors de la phase chantier.

« Objectif 1a : Mieux connaître les milieux naturels pour mieux les protéger
Tout au long des études, la connaissance des milieux concernés par le projet sera approfondie pour définir à chaque niveau de réalisation du projet les mesures d'accompagnement ou de préservation à mettre en place pour maintenir leur richesse et leur fonctionnement.
Toute personne susceptible d'avoir une influence sur la conservation des milieux naturels, principalement lors de la phase de construction du canal Seine Nord Europe, sera sensibilisée aux enjeux de conservation des sites et des espèces remarquables identifiés.
***Un bilan de l'état de conservation ou de restauration des milieux naturels sensibles sera établi à intervalles réguliers et au moins pendant 10 ans après la mise en service du canal. Il permettra d'évaluer l'efficacité des mesures réalisées en faveur des milieux naturels afin de confirmer l'absence d'impact significatif, une fois l'infrastructure mise en service. Le suivi des mesures se fera à travers un Observatoire de l'Environnement qui impliquera l'ensemble des acteurs locaux en charge de la protection des milieux naturels. »*

13- Synthèse vis-à-vis du réseau Natura 2000

Le projet de canal Seine-Nord Europe a fait l'objet de 4 études d'incidences au vu de la proximité immédiate de 4 sites Natura 2000.
Ce projet prévoit dans la vallée de l'Oise, l'élargissement du canal latéral à l'Oise sur certains secteurs, le creusement d'un nouveau canal sur d'autres, le rescindement de certains secteurs de l'Oise, la création de zones de dépôt de remblais et le passage en pont-canal de SNE afin de franchir la vallée de la Somme. C'est ce projet tel qu'il a été décrit au 15 janvier 2006 qui sert de base à l'évaluation des incidences des sites Natura 2000.
Nous avons été attentifs à intégrer dans nos études, les impacts cumulés de l'ensemble du tracé de SNE dans les quatre sites Natura 2000, afin de nous assurer que si un tronçon du canal SNE n'a qu'un faible impact sur un site Natura 2000, la totalité du tracé n'engendre pas un effet beaucoup plus significatif.
Les conclusions sont les suivantes.

ZPS « Massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp » :

Ce projet longe le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp sur sa partie ouest. Ce massif est intégré au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive européenne « Oiseaux » comme site FR2200382 « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp ».
Sur les 17 espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 4 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : **la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur**.
La présente étude conclut à des incidences directes permanentes et temporaires non notables et pas d'incidences indirectes du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats.
Des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementale du projet sont proposées.

ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » :

La vallée, entre Noyon et Chiry-Ourscamp, est intégrée au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive européenne « Oiseaux », site FR2200383 « Moyenne vallée de l'Oise ». Parmi les espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 7 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : **la Bondrée apivore, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, le Busard des roseaux, le Râle des genêts, le Hibou des marais et la Pie-grièche écorcheur**.
L'étude d'incidence conclut à des incidences directes permanentes (IDP) et temporaires (IDT) notables ainsi qu'une incidence indirecte (II) du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats :

- IDP4 : Destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ;
- IDT1 : Dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur en période de nidification ;
- IDT4 : Dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification ;
- IDT5 : Dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification ;
- II1 : Destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal.

Des mesures de réduction des incidences du projet sont proposées :

- Ne pas démarrer les travaux en période de reproduction des espèces nicheuses concernées ;
- Arrêter les travaux pendant la période de nidification du Râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ;
- Limiter la zone de chantier ;
- Éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés ;
- Localisation des installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées ;
- Engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement.

La mise en œuvre de ces mesures permettra la suppression de l'ensemble des incidences directes temporaires (IDT) et des incidences indirectes (II). L'incidence directe permanente de destruction d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ne pourra être annulée.
En compensation de cette incidence, il conviendrait de recréer des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir similaires à ceux détruits, en proportions similaires, à proximité de la ZPS. Cette mesure compensatoire pourra être mise en œuvre sur les gravières de Pimprez, Chiry-Ourscamp en bordure de la ZPS et/ou sur le secteur du lieu-dit les Ronchies qui lui est intégré à la ZPS.

En plus des mesures de réduction et compensatoires des incidences du projet, des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementales du projet sont proposées :

- Restaurer des haies, conserver et entretenir les prairies de fauche afin de favoriser la présence de la Pie-grièche écorcheur ;
- Créer des berges naturelles le long du canal Seine-Nord Europe pour permettre la recréation de milieux propices à la nidification du Martin-pêcheur ;
- Planter des pelouses et prairies diversifiées, avec des espèces locales adaptées aux conditions du sol, avec fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal SNE, afin de favoriser notamment la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore.

L'ensemble de ces mesures sont repris à titre de mesures de compensation dans l'étude d'impact du projet de canal Seine-Nord Europe.

ZPS et ZICO « Étangs et bassins de la Somme » :

En aval de Péronne, la vallée de la Somme constitue une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces aquatiques. Le canal SNE franchit la Somme en pont-canal au-dessus du bief de Péronne à Cléry-sur-Somme. Sept espèces d'oiseaux de l'annexe I : **le Busard des roseaux, le Blongios nain, le Bihoreau gris, le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, la Bondrée apivore, et la Marouette ponctuée** sont étudiés.
L'engagement étant pris de ne pas faire débuter les travaux et ne pas les interrompre pendant la période de nidification du Blongios nain - période agrandit aux autres espèces - l'incidence « échec de nidification du Blongios nain » est évitée.
La réalisation du projet de pont-canal pour le franchissement de la Somme ne présente pas d'incidence notable pour les espèces et habitats d'espèces de la ZPS « Étangs et bassins de la Somme » et de la ZICO PE02 « Étangs et bassins de la Somme ».

ZSC« Moyenne vallée de la Somme » :

Les dispositifs afin d'éviter la diffusion de toute pollution accidentelle étant prévus en phase travaux et d'exploitation du canal Seine-Nord Europe, l'étude a conclu, au vu des données recueillies et communiquées au 15 janvier 2006, que le projet de pont-canal n'aura pas d'incidences notables sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaires du site Natura 2000 « Moyenne vallée de

la Somme » et notamment la **Bouvière** seule espèce d'intérêt communautaire dont la présence est avérée sur l'aire d'influence du projet de pont-canal.

Au final, seule une incidence notable a été identifiée pour la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Des mesures compensatoires de restauration du milieu favorables sont proposées. ■

Tableau n° 16 - Synthèse des incidences notables du projet sur l'ensemble des sites NATURA 2000

N° IDP	Type d'incidence	Espèce concernée	Type d'habitat concerné	Notabilité de l'incidence
IDP04	Destruction permanente d'habitats	Gorgebleue à miroir	Habitats de nidification et d'alimentation	**Notable**

BIBLIOGRAPHIE

COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2000. *Gérer les sites Natura 2000. Les dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » (92/43/CEE).*

COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 2002. *Évaluation des plans et projets ayant des incidences significatives sur des sites Natura 2000. Guide de conseils méthodologiques de l'article 6, paragraphes 3 et 4 de la directive « Habitats » (92/43/CEE).*

COYNE ET BELLIER et al., 2005. *Notes techniques et plans pour les franchissements.*

CSNP, 1998. Modernisation de l'inventaire des ZNIEFF de Picardie - *Éléments méthodologiques validés par le CSRPN.*

CSNP, 2001. *DOCOB de la Moyenne vallée de l'Oise.*

CSNP, SVA, 2005. *DOCOB : éléments du diagnostic écologique et socio-économique.*

MAURIN H. et al.,1994. *Inventaire de la faune menacée de France, Nathan-MNHN, Paris.*

MEDD, 2004. *Guide méthodologique pour l'évaluation des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000.*

ONF, 2005. *Inventaires avifaune - avant projet canal SNE.*

GÉNSØL B., 1999. *Guide des rapaces diurnes, Europe, Afrique du Nord et Moyen-Orient* - Delachaux et Niestlé - 414p.

GÉROUDET P., 1965-1984. *Les rapaces diurnes et nocturnes d'Europe* - Delachaux et Niestlé - 4126p.

ROCAMORA G., 1994. *Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux en France* - Ligue pour la Protection des Oiseaux - 339p.

YEATMAN-BERTHELOT D. & JARY G., 1994. *Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France,* 1985-1989 - Société Ornithologique de France - 775p.

ANNEXES

- **Annexe 1 :** Extraits de la directive 92/43/CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvages, dite directive « Habitats » ;
- **Annexe 2 :** Extraits du code de l'environnement - chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages » - section 1 « sites natura 2000 » -articles l. 414-1 à l. 414-7 ;
- **Annexe 3 :** Cadre réglementaire des études d'incidences ;
- **Annexe 4 :** Fiches de présentation des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » présentes sur le pré site, dont la population est considérée significative dans le FSD et non retenues dans le cadre de cette étude (Pic noir et Pic mar).

Annexe 1 : Directive 92/43/cee du conseil du 21 mai 1992, dite directive « Habitats »

Article 6-3 :

« Tout plan ou projet non lié ou nécessaire à la gestion du site, mais susceptible d'affecter ce site de manière significative, Individuellement ou en conjugaison avec d'autres plans et projets, fait l'objet d'une évaluation appropriée de ses incidences sur le site eu égard aux objectifs de conservation de ce site. Compte tenu des conclusions de l'évaluation des incidences sur le site et sous réserve des dispositions du paragraphe 4, les autorités nationales compétentes ne marquent leur accord sur ce plan ou projet qu'après s'être assurées qu'il ne portera pas atteinte à l'intégrité du site considéré et après avoir pris, le cas échéant, l'avis du public. »

Article 6-4 :

« Si en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site et en l'absence de solutions alternatives, un plan ou un projet doit néanmoins être réalisé pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale et économique, l'état membre prend toute mesure compensatoire nécessaire pour assurer que la cohérence globale de Natura 2000 est protégée. L'État membre informe la Commission des mesures compensatoires adoptées. Lorsque le site concerné est un site abritant un type d'habitat naturel et/ou une espèce prioritaire, seules peuvent être évoquées des considérations liées à la santé de l'homme et à la sécurité publique ou à des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ou, après avis de la Commission, à d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. »

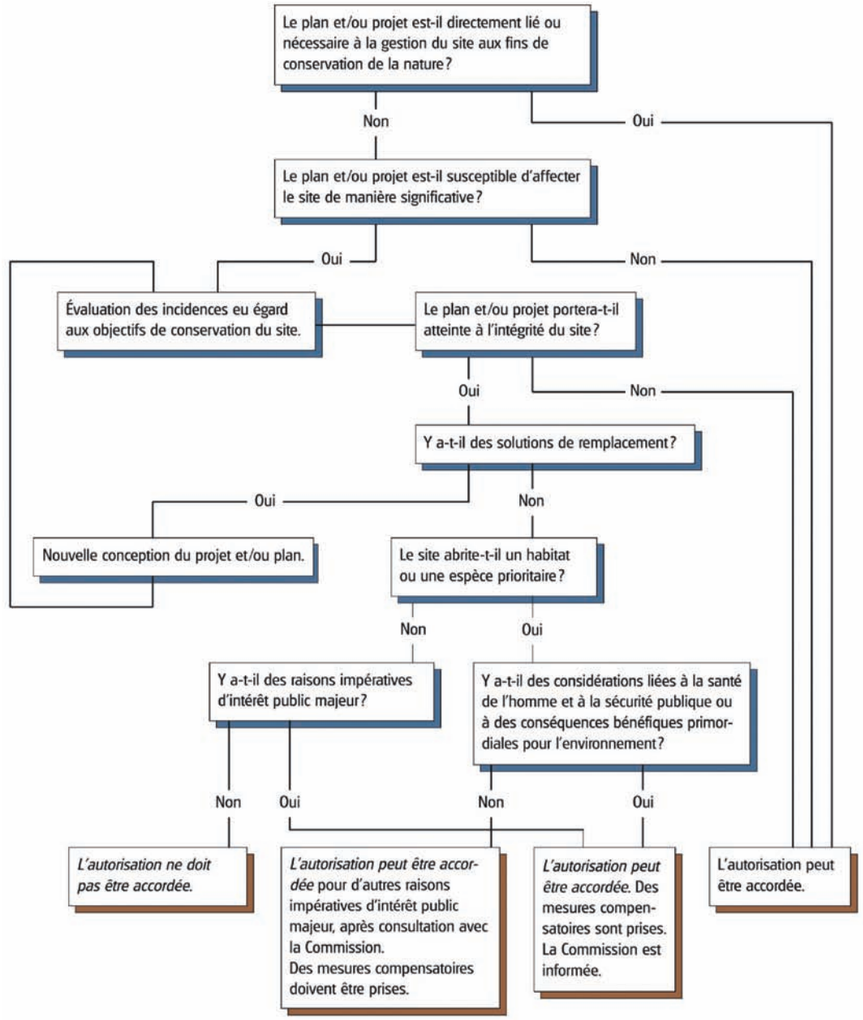
Cas des zones de protection spéciale

Les exigences de protection concernant les Zones de Protection Spéciale (ZPS) figurent dans la Directive 79/409/CEE dite « Oiseaux » (article 4.4) qui énonce : *« les États membres prennent les mesures appropriées pour éviter dans les zones de protection (...) la pollution ou la détérioration des habitats ainsi que les perturbations touchant les oiseaux, pour autant qu'elles aient un effet significatif eu égard aux objectifs du présent article (...) »*

Après l'entrée en vigueur de la Directive 92/43/CEE, les obligations énoncées ci-dessus deviennent celles contenues dans l'article 7 de la Directive 92/43/CEE :

Article 7 :

« Les obligations découlant de l'article 6 paragraphes 2, 3 et 4 de la présente directive se substituent aux obligations découlant de l'article 4 paragraphe 4 première phrase de la directive 79/409/CEE en ce qui concerne les zones classées en vertu de l'article 4 paragraphe 1 ou reconnues d'une manière similaire en vertu de l'article 4 paragraphe 2 de ladite directive à partir de la date de mise en application de la présente directive ou de la date de la classification ou de la reconnaissance par un État membre en vertu de la directive 79/409/CEE si cette dernière date est postérieure. »



EXAMEN DES PLANS ET DE PROJETS TOUCHANT DES SITES NATURA 2000 (D'APRES O'BRIAN, 2001).

Ce schéma constitue une interprétation des articles 6.3 et 6.4 de la directive « Habitats ».

Annexe 2 :
Code de l'environnement - chapitre IV « Conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages » - section 1 « sites Natura 2000 » -articles I. 414-1 a I. 414-7 (extraits)

Article L.414-4

« I. Les programmes ou projets de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement soumis à un régime d'autorisation ou d'approbation administrative et dont la réalisation est de nature à affecter de façon notable un site nature 2000, font l'objet d'une évaluation de leurs incidences au regard des objectifs de conservation du site. Les travaux, ouvrages ou aménagements prévus par les contrats Natura 2000, sont dispensés de la procédure d'évaluation mentionnée à l'alinéa précédent.

II. L'autorité compétente ne peut autoriser ou approuver un programme ou un projet mentionné au premier alinéa du 1 s'il résulte de l'évaluation que sa réalisation porte atteinte à la conservation du site.

III. Toutefois, lorsqu'il n'existe pas d'autre solution que la réalisation d'un programme ou projet qui est de nature à porter atteinte à l'état de conservation du site, l'autorité compétente peut donner son accord pour des raisons impératives d'intérêt public. Dans ce cas, elle s'assure que des mesures compensatoires sont prises pour maintenir la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont à la charge du bénéficiaire des travaux, de l'ouvrage ou de l'aménagement. La Commission européenne en est tenue informée.

IV. Lorsque le site abrite un type d'habitat naturel ou une espèce prioritaires qui figurent, au titre de la protection renforcée dont ils bénéficient, sur des listes arrêtées dans des conditions fixées en Conseil d'État, l'accord mentionné au III ne peut être donné que pour des motifs liés à la santé, à la sécurité publique ou tirés des avantages importants procurés à l'environnement ou, après avis de la Commission européenne, pour d'autres raisons impératives d'intérêt public. »

Article L.414-5

« I.- Lorsqu'un programme ou projet de travaux, d'ouvrage ou d'aménagement entrant dans les prévisions de l'article L.414-4 est réalisé sans évaluation préalable, sans l'accord requis ou en méconnaissance de l'accord délivré, l'autorité de l'État compétente met l'intéressé en demeure d'arrêter immédiatement l'opération et de remettre, dans un délai qu'elle fixe, le site dans son état antérieur. Sauf en cas d'urgence, l'intéressé est mis à même de présenter ses observations préalablement à la mise en demeure.

II. Si à l'expiration du délai qui lui a été imparti pour la remise en état du site, l'intéressé n'a pas obtempéré, l'autorité administrative peut :

1) Ordonner à l'intéressé de consigner entre les mains d'un comptable public une somme répondant du montant des opérations à réaliser, laquelle lui est restituée au fur et à mesure de l'exécution des mesures prescrites. Il est procédé au recouvrement de cette somme comme en matière de créances étrangères à l'impôt et au domaine. Pour le recouvrement de cette somme, l'état bénéficie d'un privilège de même rang que celui prévu à l'article 1920 du code général des impôts.

2) Faire procéder d'office, aux frais de l'intéressé, à la remise en état du site,

III. Les sommes consignées en application du 1° du II peuvent être utilisées pour régler les dépenses entraînées par l'exécution d'office des mesures prévues au 2° du II. »

Article L.414-6.

« Un décret en Conseil d'État précise les modalités d'application de la présente section. »

Article L.414-7.

« Les dispositions de la présente section ne sont pas applicables dans les départements d'outre-mer. »

Annexe 3 :
Cadre réglementaire des études d'incidences

Art. 214-36 :

« I - Le dossier d'évaluation d'incidences, établi par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, comprend :

Une description du programme ou du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser les travaux, ouvrages ou aménagements envisagés par rapport au site Natura 2000 ou au réseau des sites Natura 2000 retenus pour l'évaluation et, lorsque ces travaux, ouvrages ou aménagements sont à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, d'un plan de situation détaillé.

Une analyse des effets notables, temporaires ou permanents, que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir, par eux-mêmes ou en combinaison avec d'autres programmes ou projets dont est responsable le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

II - S'il résulte de l'analyse mentionnée au b) ci-dessus que les travaux, ouvrages ou aménagements peuvent avoir des effets notables dommageables, pendant ou après la réalisation du programme ou du projet, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire complète le dossier d'évaluation en indiquant les mesures de nature à supprimer ou réduire ces effets dommageables, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes.

III - Lorsque, malgré les mesures prévues au II, le programme ou projet peut avoir des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier d'évaluation expose en outre :

Les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du programme ou projet dans les conditions prévues aux III ou IV de l'article L. 414-4 du code de l'environnement ;

Les mesures que le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire envisage, en cas de réalisation du programme ou projet, pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues au II ne peuvent supprimer, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. »

Annexe 4 : Fiches de présentation des espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » présentes sur le pré site, dont la population est considérée significative dans le FSD et non retenues dans le cadre de cette étude (Marouette ponctuée)

LA MAROUETTE PONCTUÉE *PORZANA PORZANA (LINNAEUS, 1766)*

Code Natura 2000 : A 119

Classe : Oiseaux
Ordre : Gruiformes
Famille : Rallidés



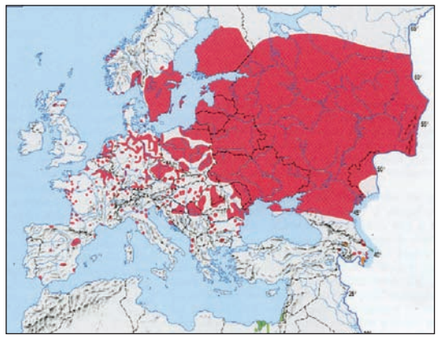
Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.414-1 et L.414-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : Annexe II

Description de l'espèce

La Marouette ponctuée est de forme trapue.
Son bec est court et de couleur jaune grisâtre et rouge à la base.
Le plumage est brunâtre avec de fines taches blanches sur le cou, la poitrine et le dessus.
Les pattes sont vertes avec de grands doigts.

Répartition en France et en Europe



La Marouette ponctuée présente une répartition relativement dispersée, de l'Europe à la Sibérie occidentale.

Biologie et Écologie

Habitats

La Marouette ponctuée recherche de préférence les milieux faiblement inondés, marais, prairies inondables, ceintures lacustres ou d'étangs.

Régime alimentaire

L'espèce est omnivore. Elle se nourrit d'invertébrés (mollusques et insectes), de graines et de végétaux aquatiques.

Reproduction et activités

Le nid est installé au cœur de la végétation palustre au-dessus du niveau d'inondation, sur une touffe de laîche ou en appui sur la végétation.

Migrations

La Marouette ponctuée hiverne en Europe méridionale et surtout en Afrique dès le mois de septembre. Elle est régulièrement observée en France lors de la migration pré-nuptiale.

État des populations et tendances d'évolution des effectifs

Le bastion de la Marouette ponctuée se localise en Russie où elle serait estimée entre 10 000 et 100 000 couples. Pour le reste du continent, l'effectif total serait de l'ordre de 49 000 à 67 000 couples dont la moitié en Biélorussie.
En France, l'espèce est « en danger », la population est estimée entre 60 et 200 couples.
On peut considérer que les effectifs et la distribution de l'espèce ont diminué en France au cours des dernières décennies. Il est cependant probable que ce déclin ait été largement amorcé avant les années 70. Dans toute l'Europe, à l'exception de la Biélorussie et peut-être de la Russie où les effectifs seraient stables, l'espèce est donnée en déclin.
Migrateur rare, la Marouette ponctuée est un nicheur exceptionnel en moyenne vallée de l'Oise et en Picardie, où le principal noyau de reproduction se trouve dans les prairies de la plaine maritime picarde.

Statut de conservation de l'espèce

Le statut de conservation de l'espèce est défavorable dans la ZPS, en Picardie, en France et dans une partie de l'Europe.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site

Son habitat préférentiel de nidification est constitué d'un couvert herbacé inondable pas trop haut, de type cariçaie. Il est quasiment absent sur le fragment de ZPS concerné par le projet. Il s'agit principalement de mosaïque de roselières et saulaies.
L'habitat de la Marouette ponctuée est en état de conservation moyen, de fait qu'il ne correspond pas exactement aux exigences de l'espèce.

Statut de la population sur la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise »

La population totale de la ZPS est estimée à environ 5 couples (réactualisation ZICO 2003), avec probablement une grande variabilité selon les années.
Sur le fragment de ZPS concerné par le projet, la Marouette ponctuée a déjà été observée. Compte tenu de la rareté de l'espèce, si elle est présente et se reproduit, ses effectifs nicheurs ne dépassent probablement pas un couple.

Menaces potentielles vis-à-vis du projet de canal SNE

L'habitat permettant sa nidification étant très abondant sur le site relativement aux besoins d'un couple nicheur, la principale menace à laquelle serait confrontée la Marouette ponctuée vis-à-vis du projet serait le dérangement d'un couple ayant déjà commencé sa nidification avant le début du chantier.

Périmètre de la ZPS : "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Périmètre de la ZPS : "Moyenne vallée de l'Oise"

Zone d'emprise du projet de canal SNE

N
W E
S

Echelle : 1/15 000

0 1 km 4 km

Sources : DIREN Picardie - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidence des ZPS de la vallée de l'Oise

Localisation des périmètres des ZPS

SNE. 030302. STE. 4I020. PDF 0084

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C					
B					
A	23-02-06	JTR	CPO		Création du document

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_EIN_ZREG_D.WOR

N
W E
S

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

périmètre de la ZPS

Aire d'influence

250 m de part et d'autre du canal

500 m de part et d'autre du canal

zone d'emprise du projet
de canal SNE et des dépots

Sites de chasse hivernal
du Hibou des marais

Site potentiel de nidification
du Râle des genêts

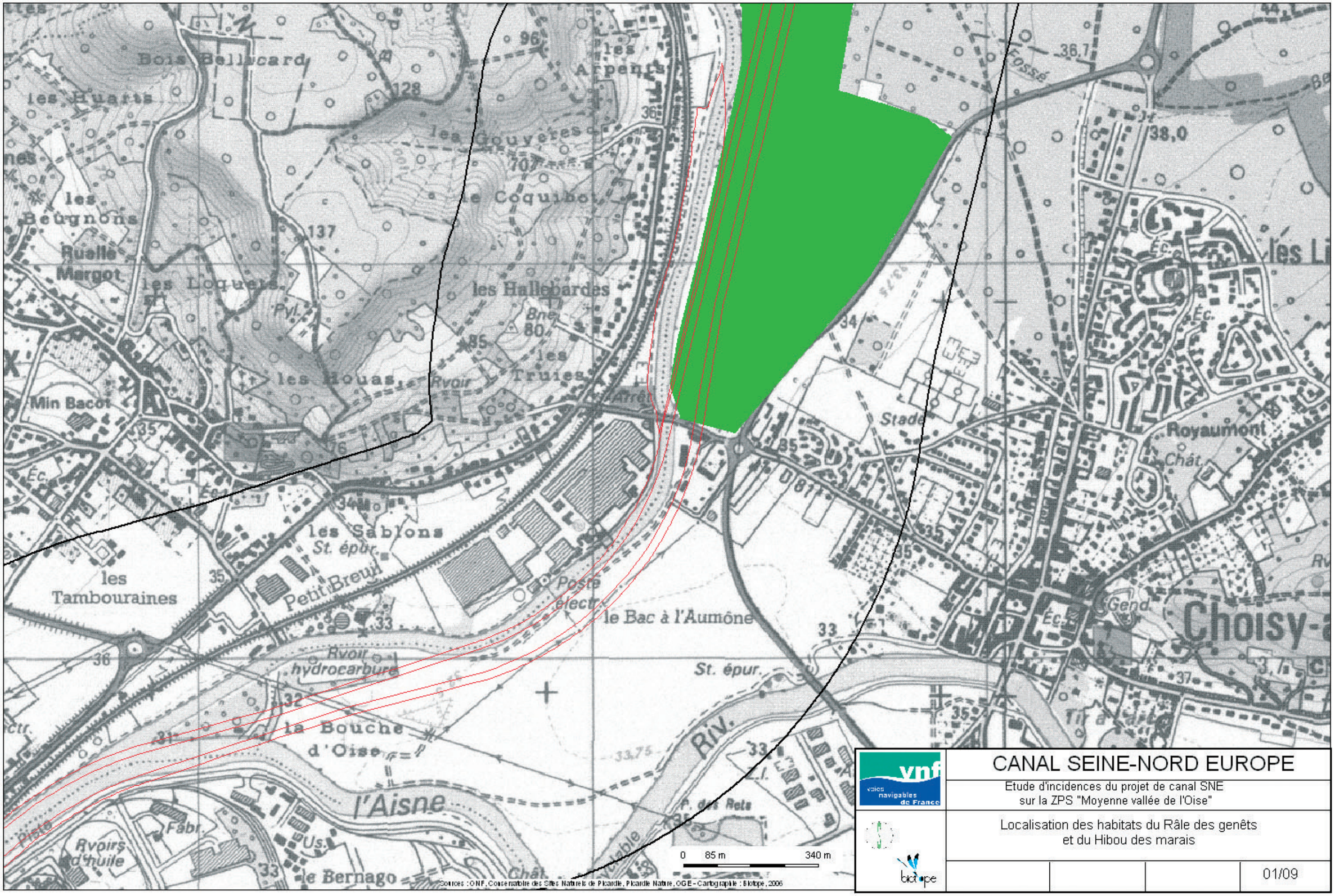
Sources : Scan ® 25 IGN, ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature,
OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

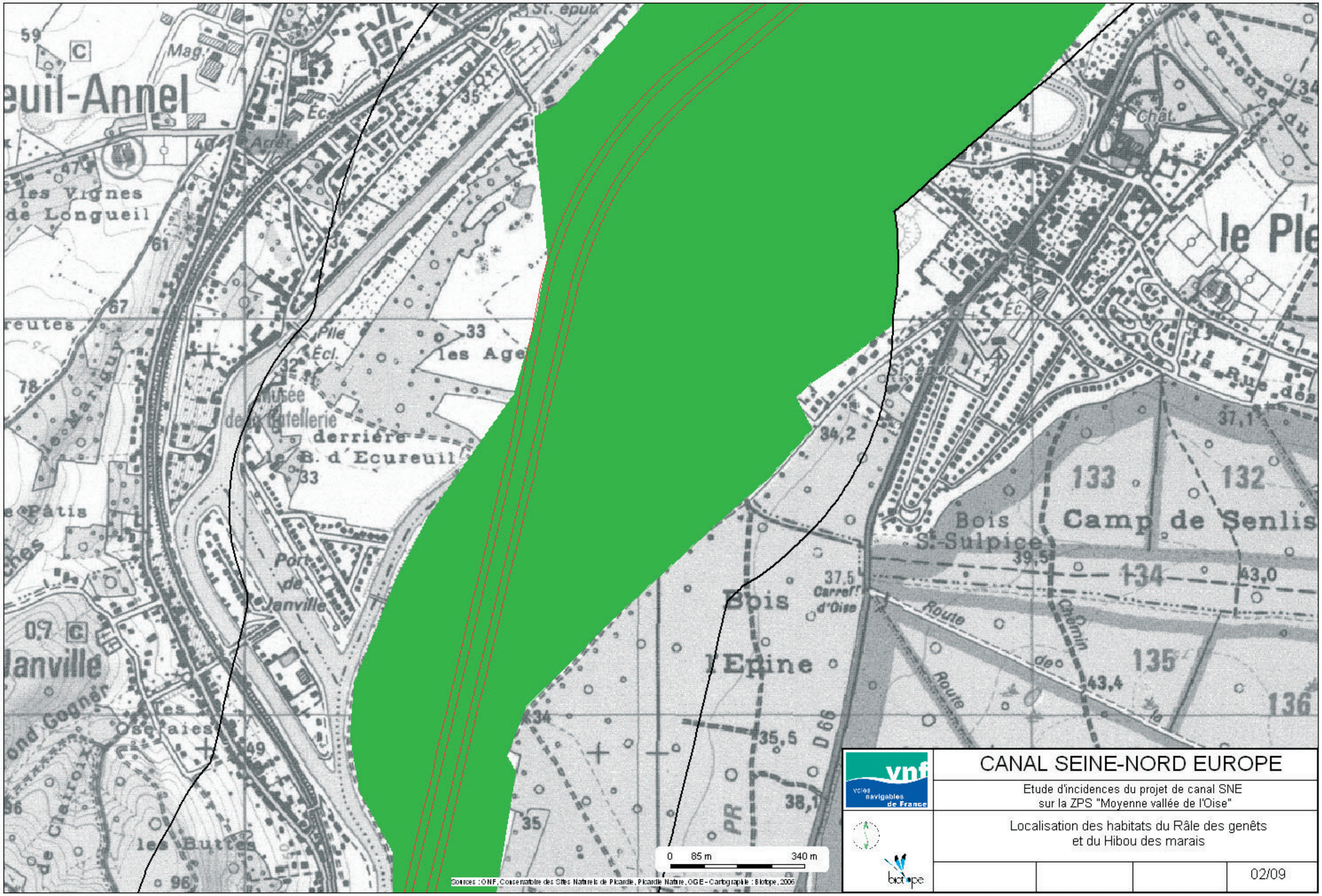
Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais

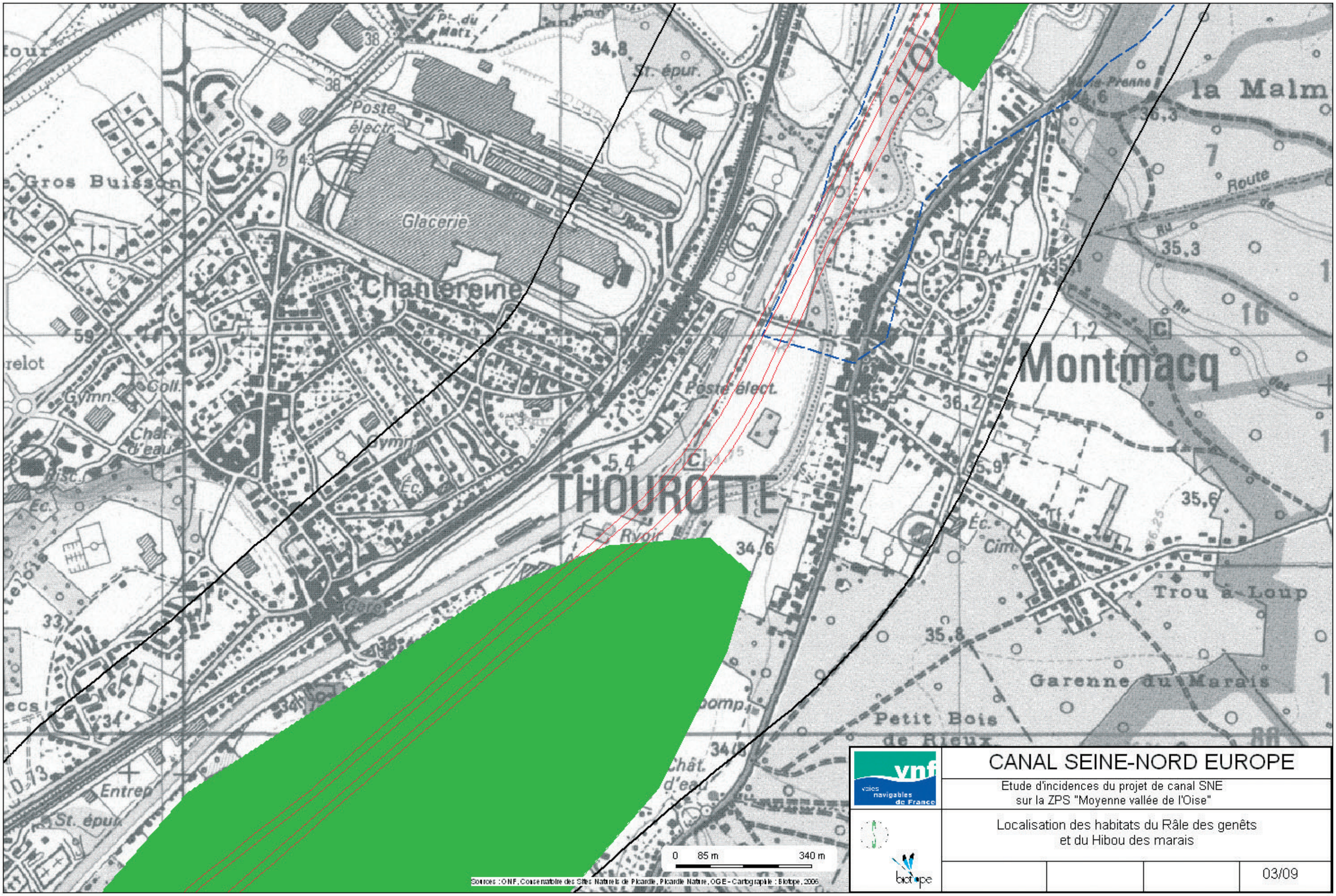
Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C					
B	02-03-06	JTR	CPO	JLA	Modifictation du document
A	23-01-06	JTR	CPO	JLA	Création du document



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais
	01/09



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais
	02/09

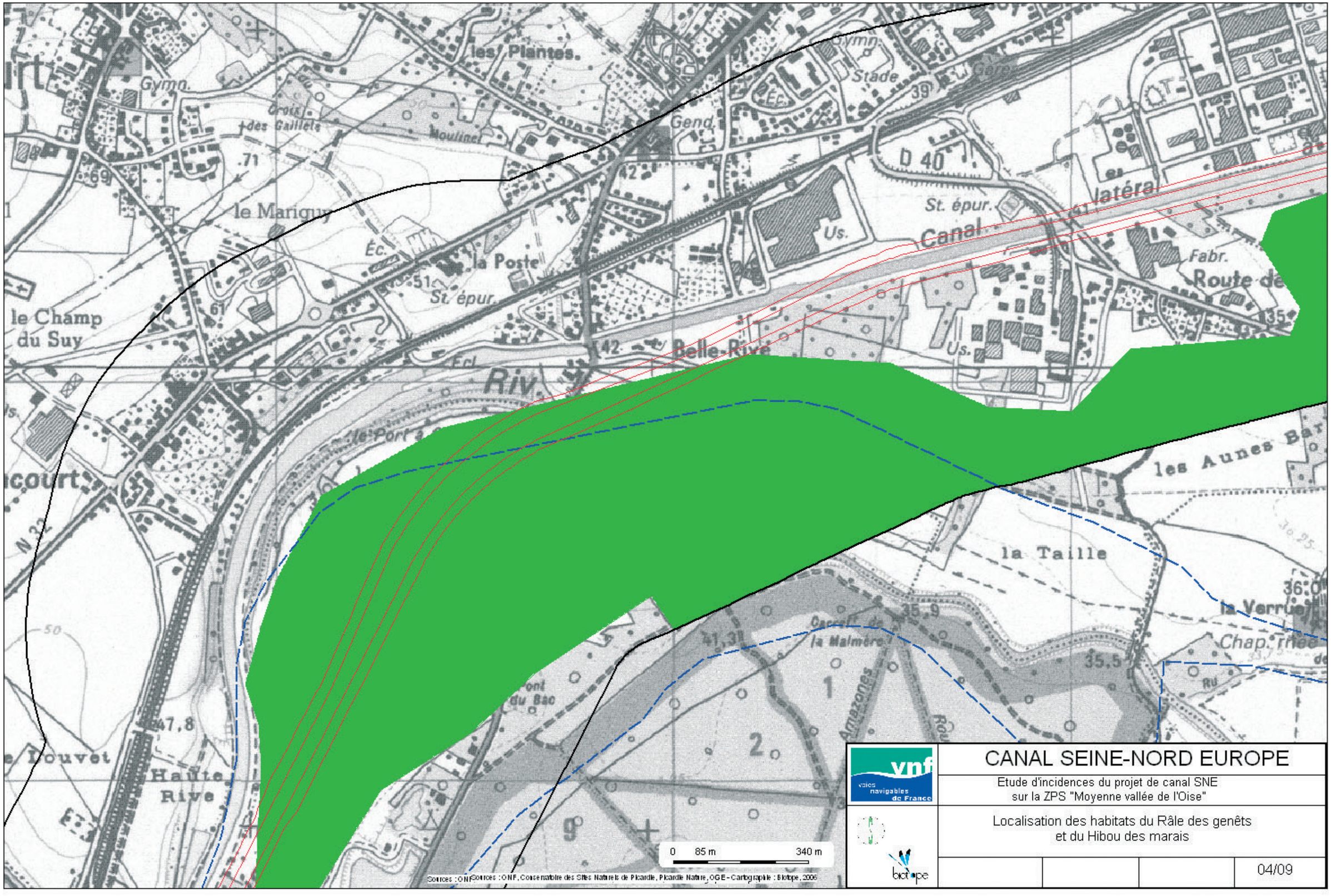


CANAL SEINE-NORD EUROPE

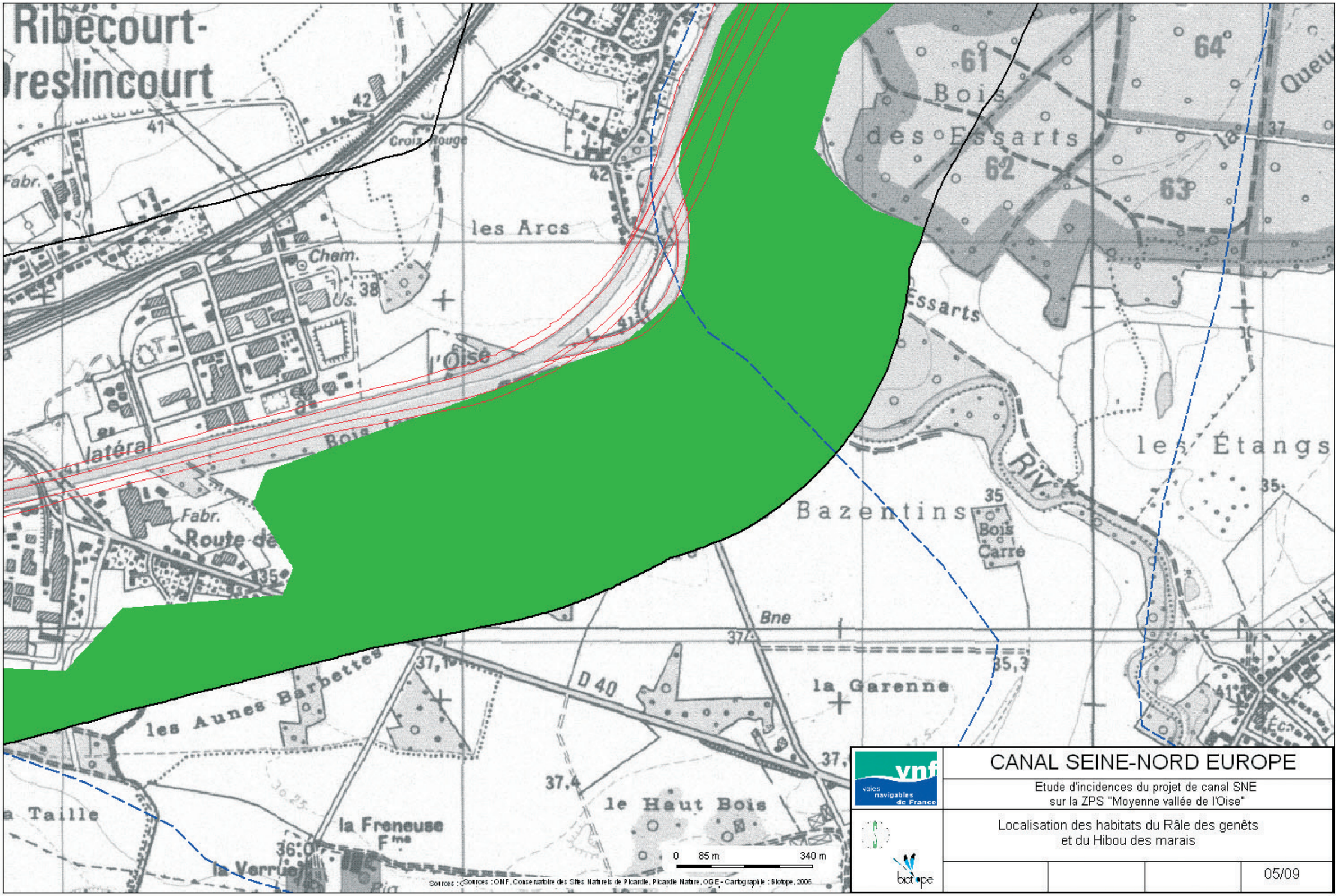
Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Râle des genêts
et du Hibou des marais

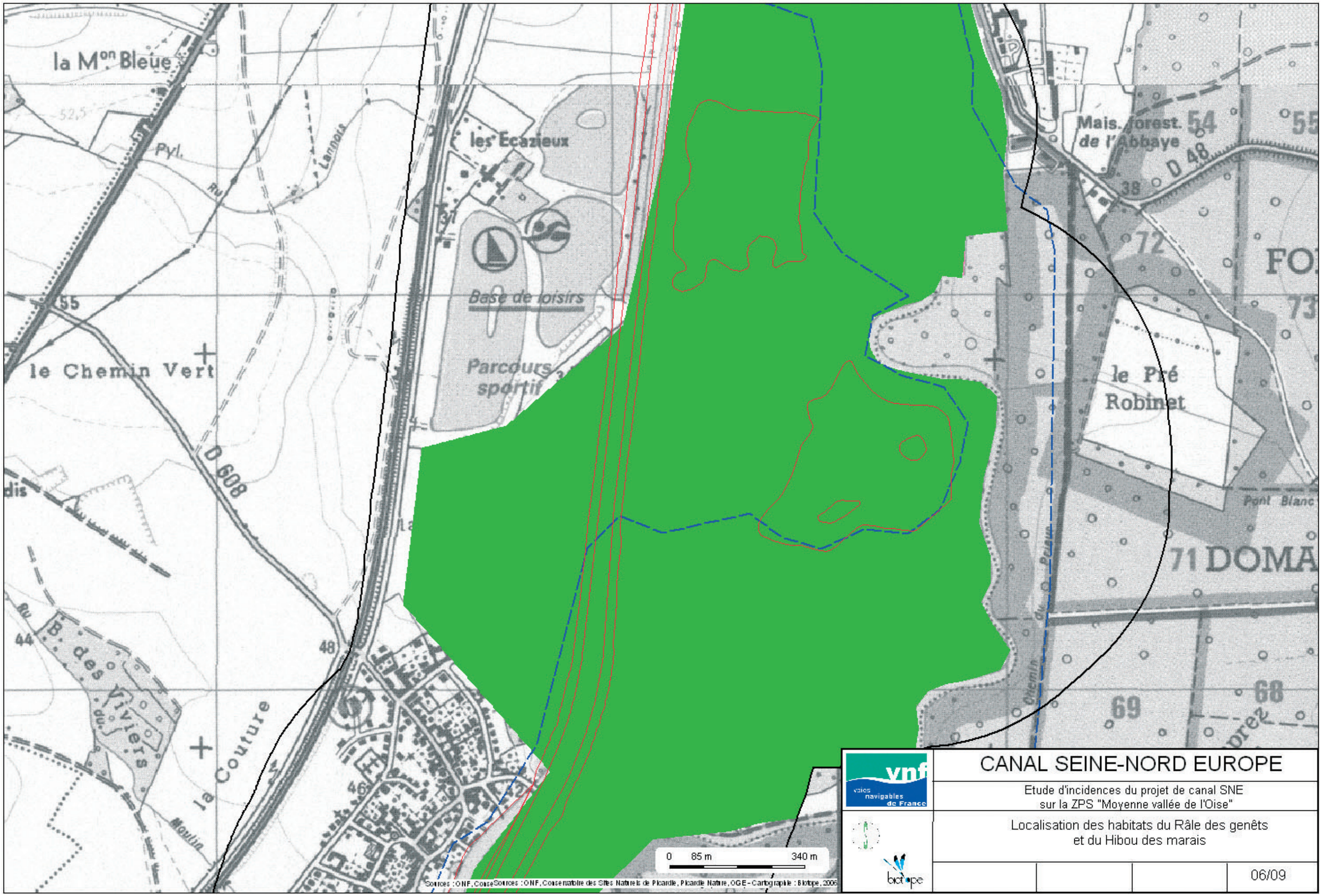
03/09



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE			
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"			
biotope	Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais			
				04/09



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais
	05/09

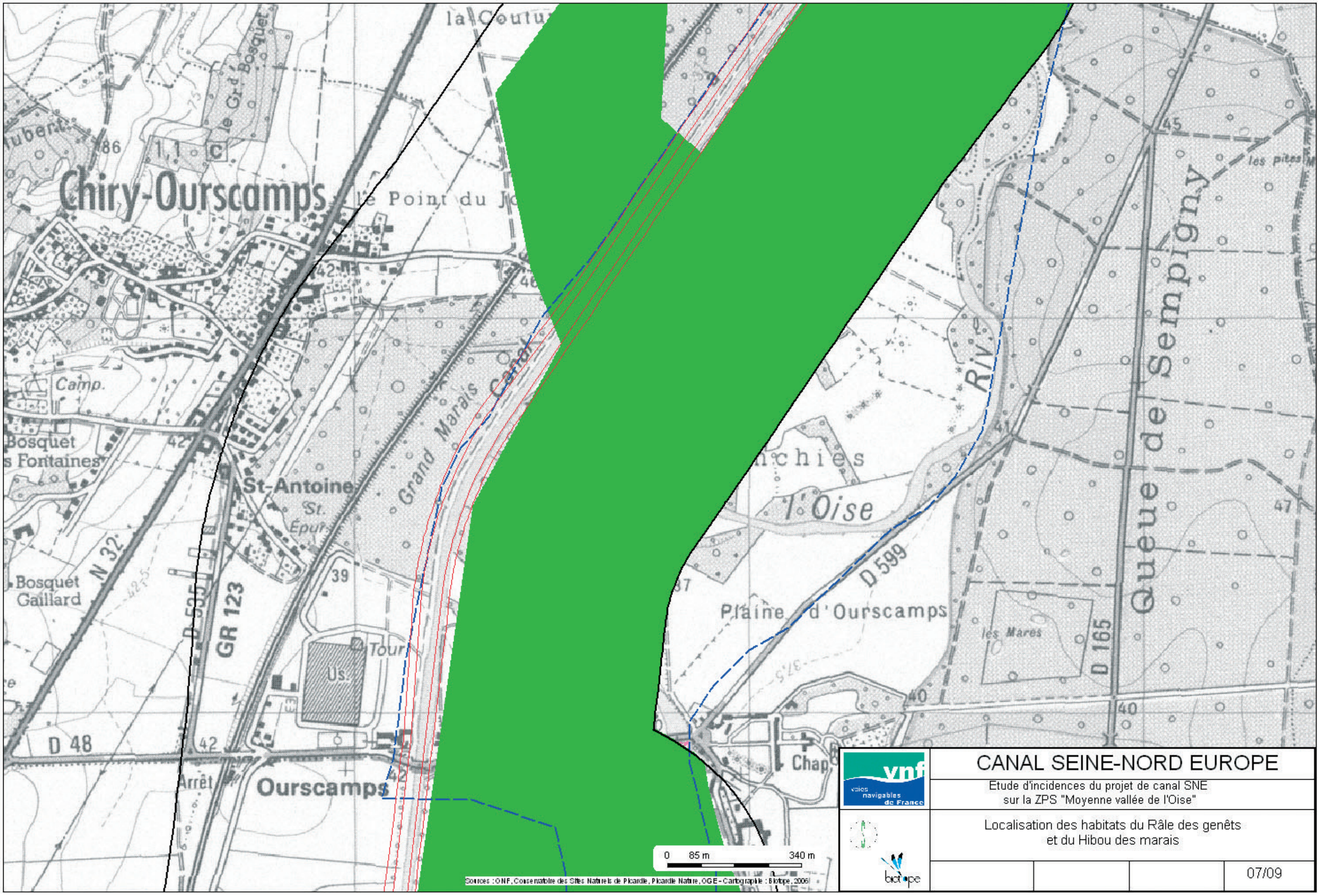


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Râle des genêts
et du Hibou des marais

06/09



vnf voies navigables de France

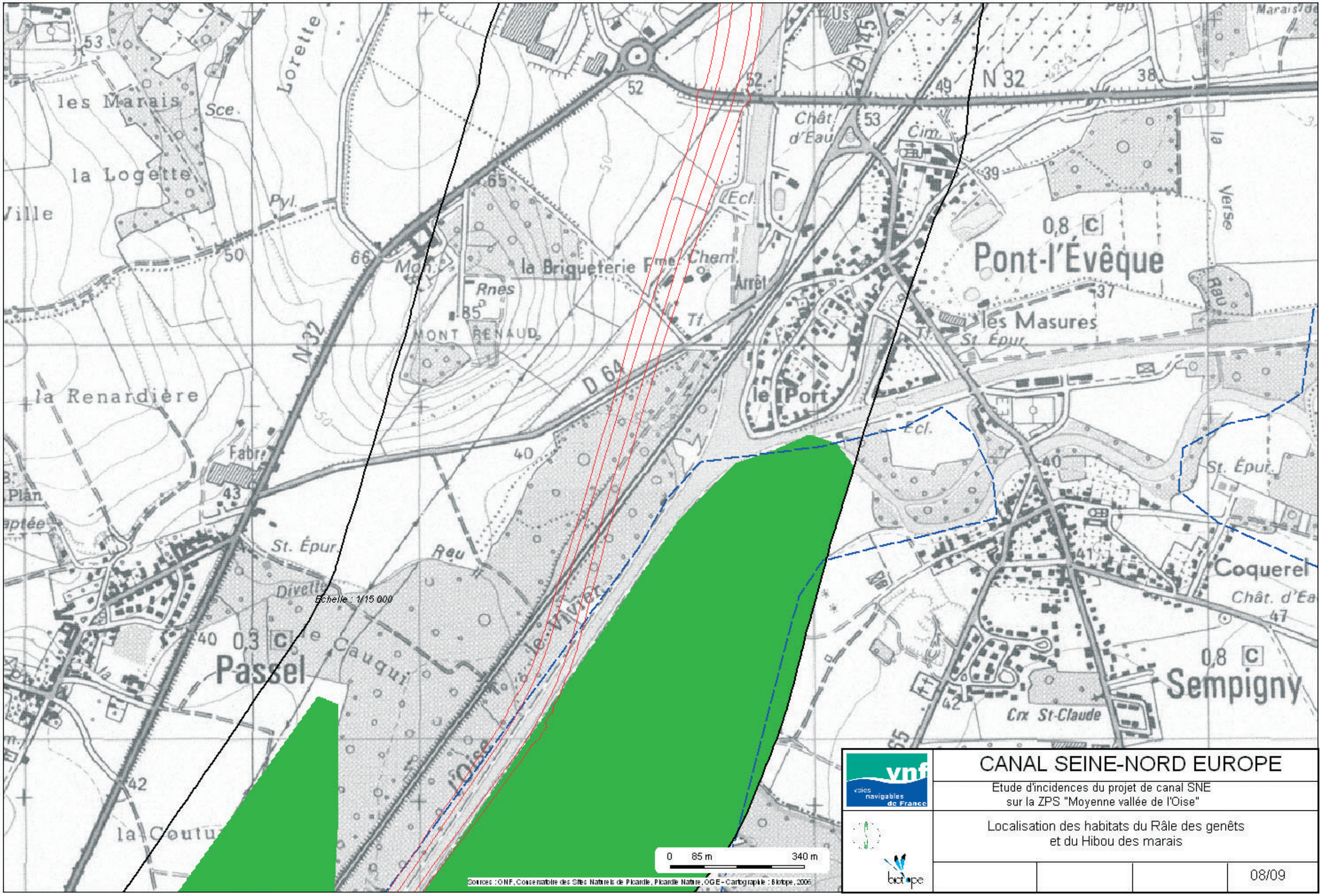
biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

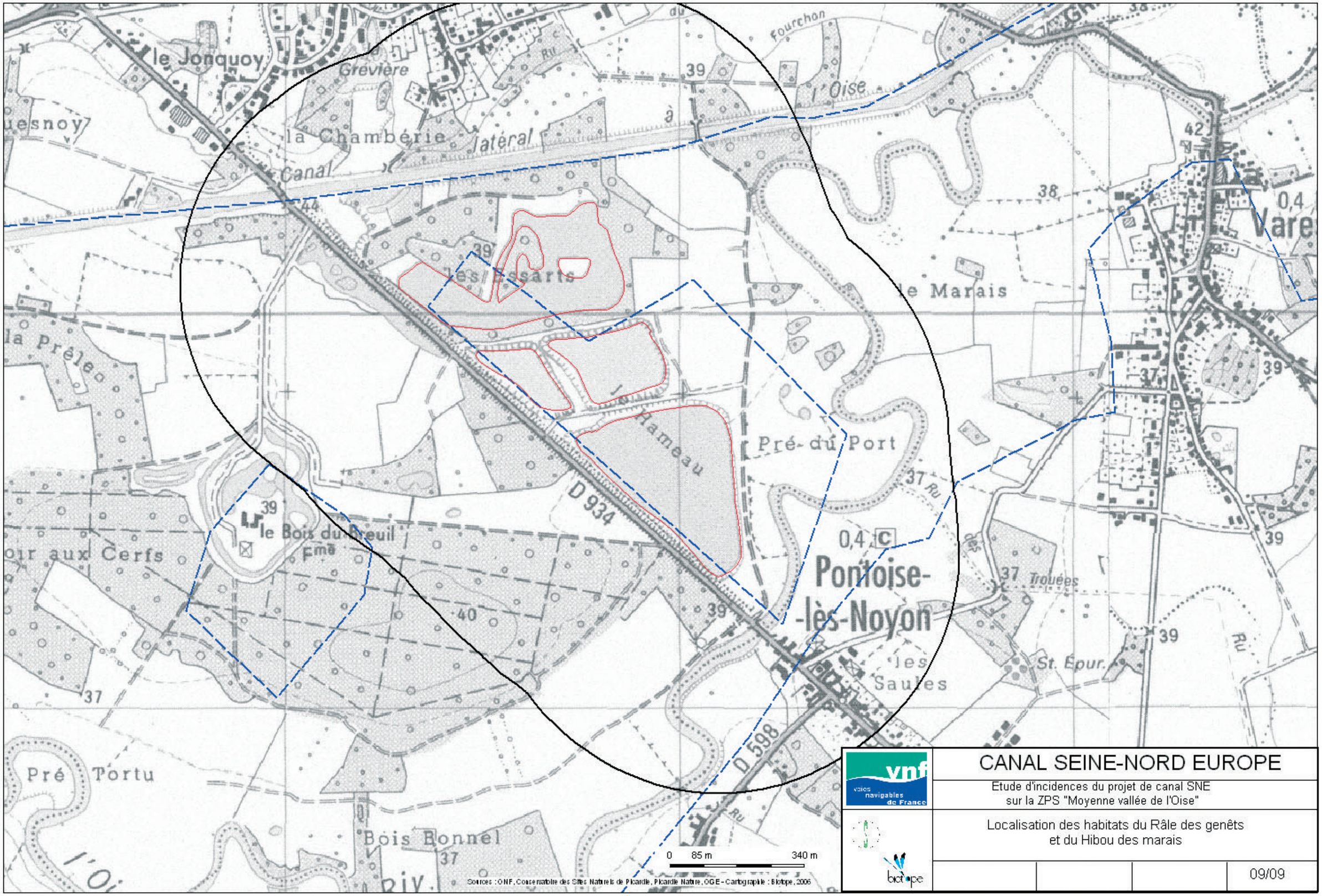
Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Râle des genêts
et du Hibou des marais

07/09



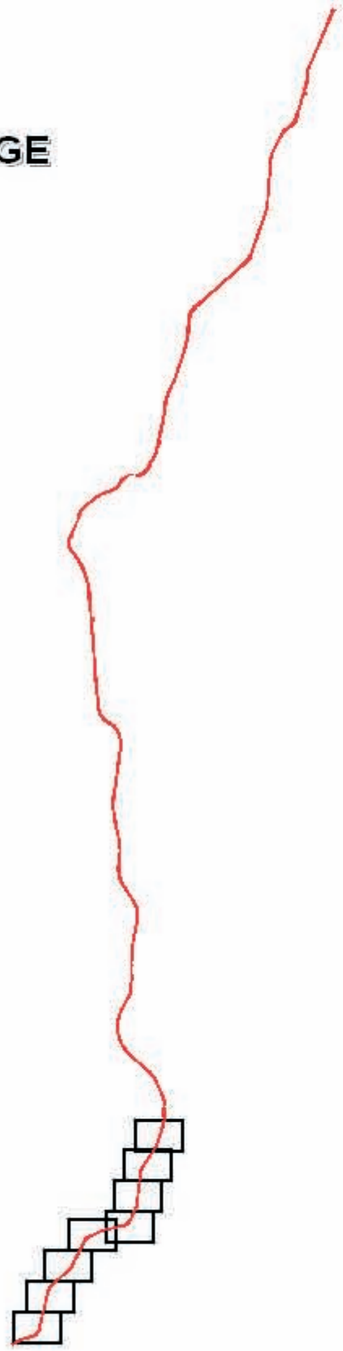
vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais
	08/09



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Râle des genêts et du Hibou des marais
	09/09

N
W E
S

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Périmètre de la ZPS
- Aire d'influence
- Zone d'emprise du projet de canal SNE et des dépots
- Enjeu élevé
- Enjeu moyen
- Enjeu faible

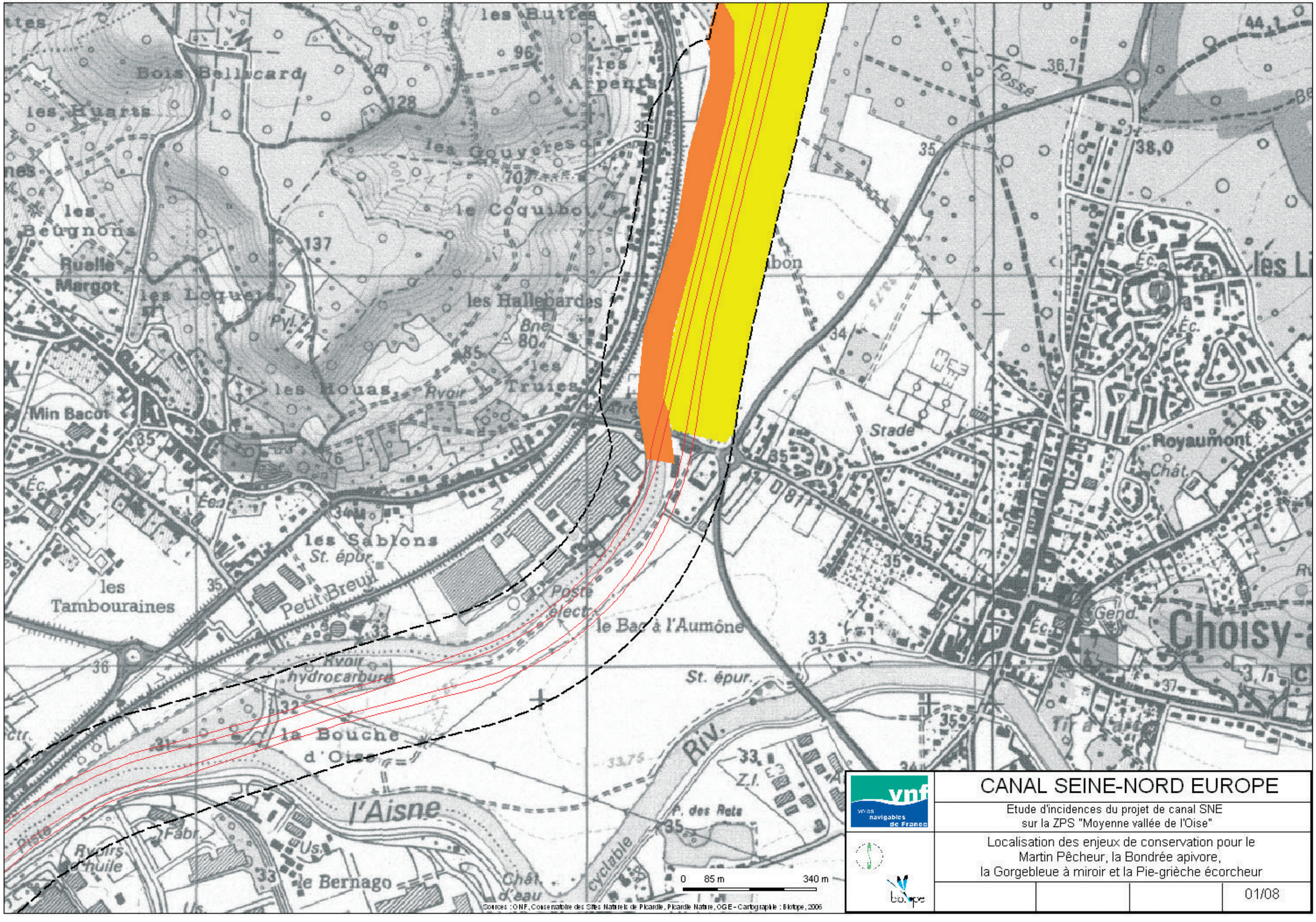
Sources : Scan ® 25 IGN, ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C	17-03-06	CMA	CPO	CME	Modification du document
B	02-03-06	JTR	CPO	JLA	Modification du document
A	23-01-06	JTR	CPO	JLA	Création du document



vnf voies navigables de France

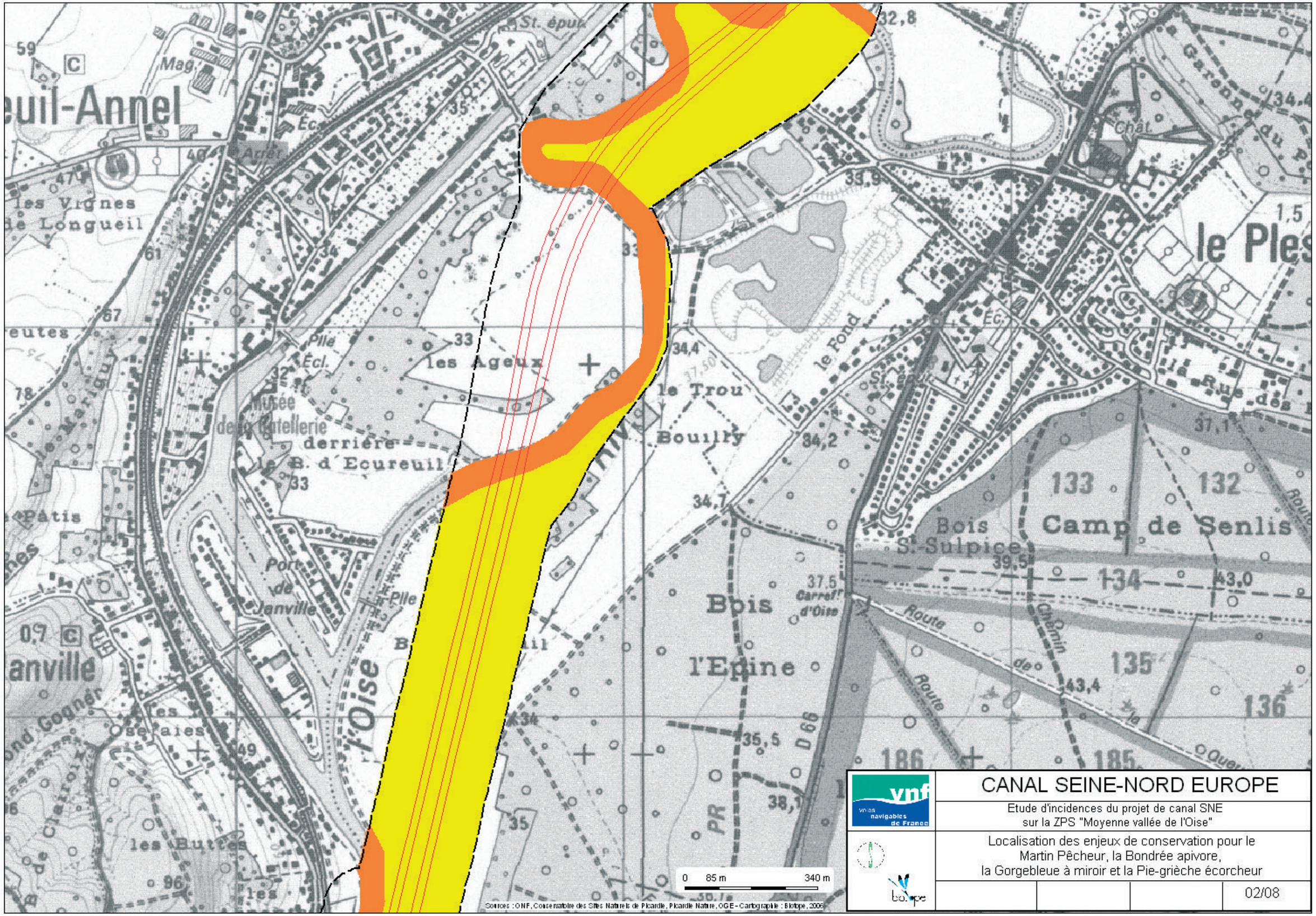
biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

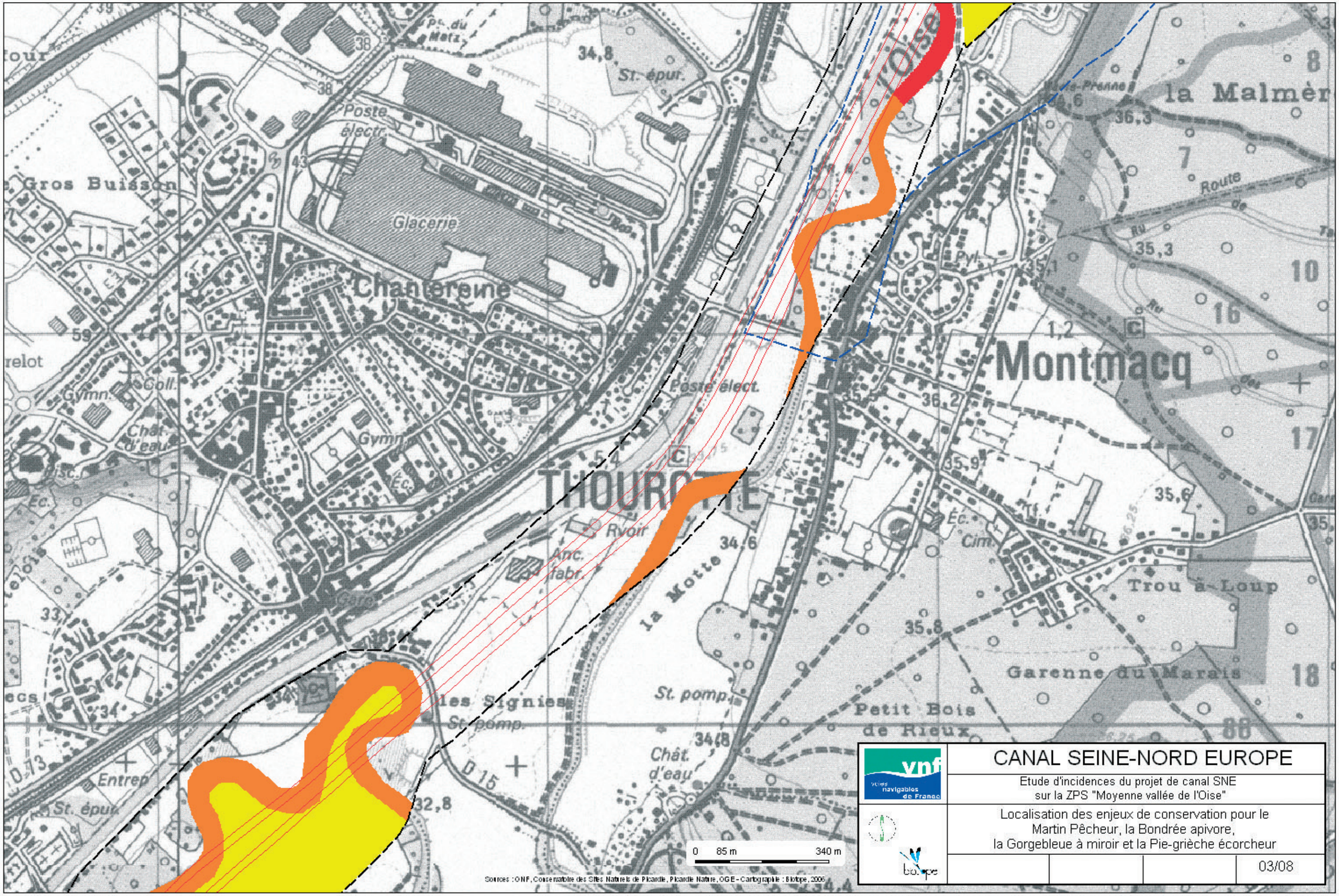
Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des enjeux de conservation pour le
Martin Pêcheur, la Bondrée apivore,
la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur

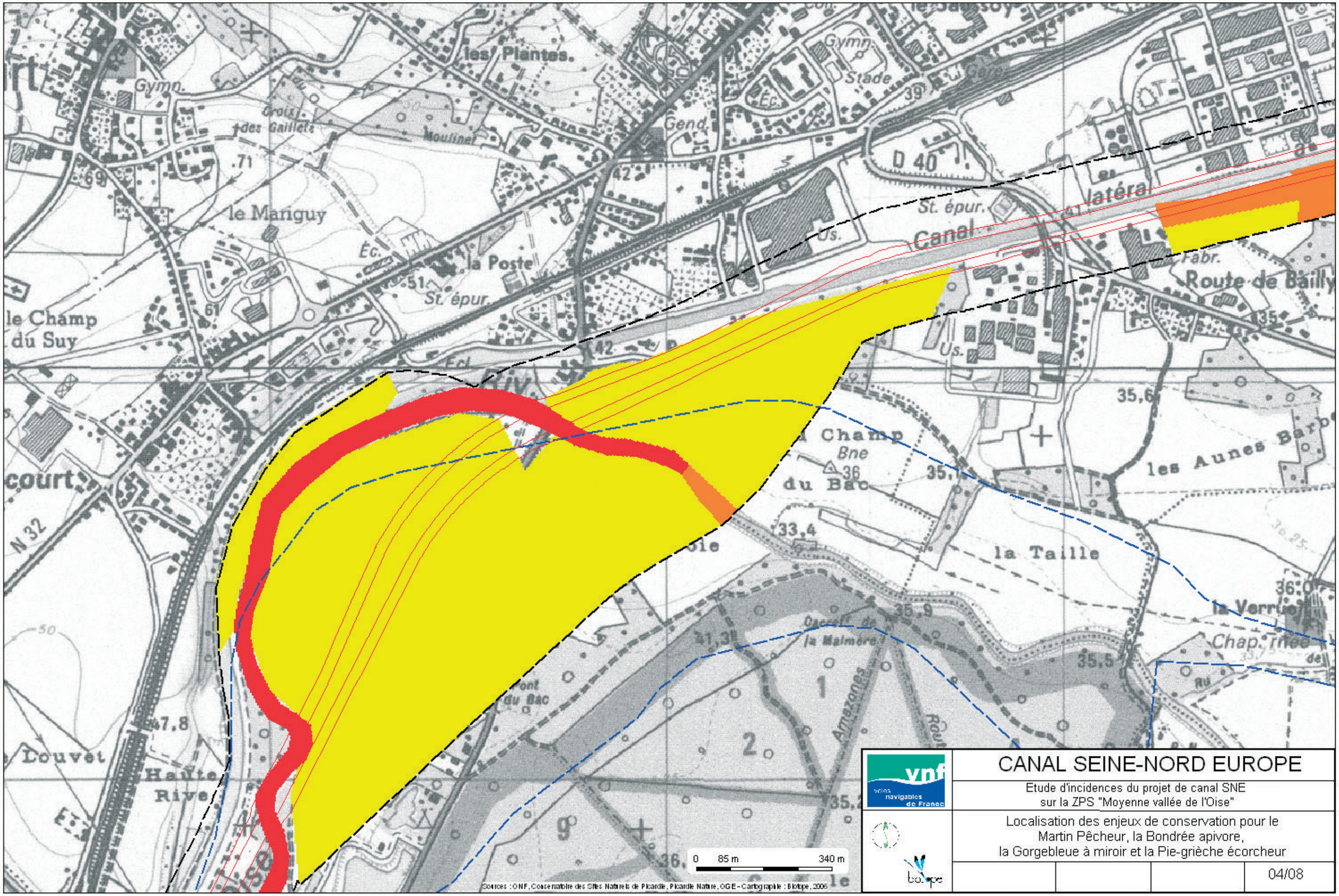
01/08



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur
	02/08



vnf voies navigables de France / biotope	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
	Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur
	03/08

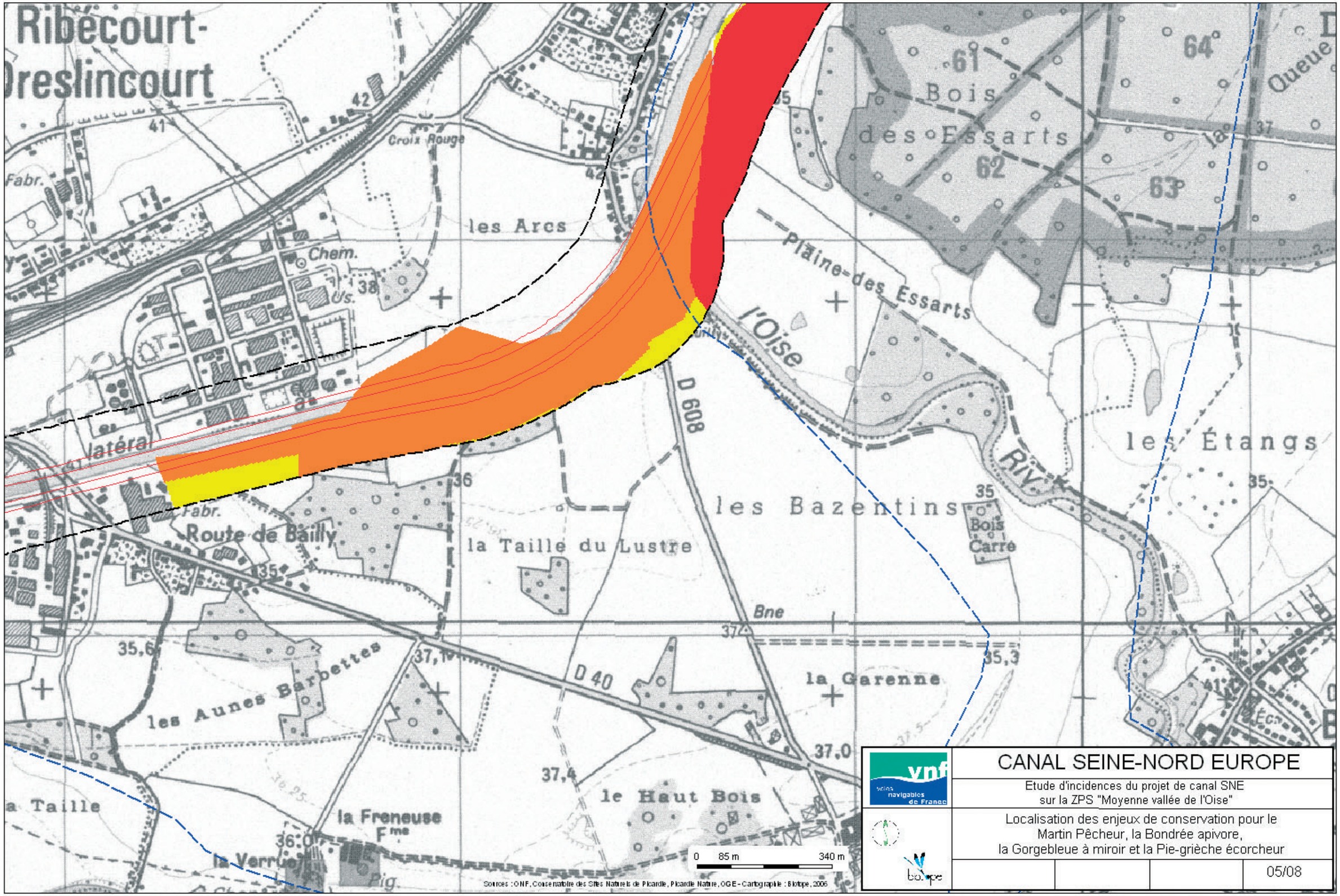


CANAL SEINE-NORD EUROPE

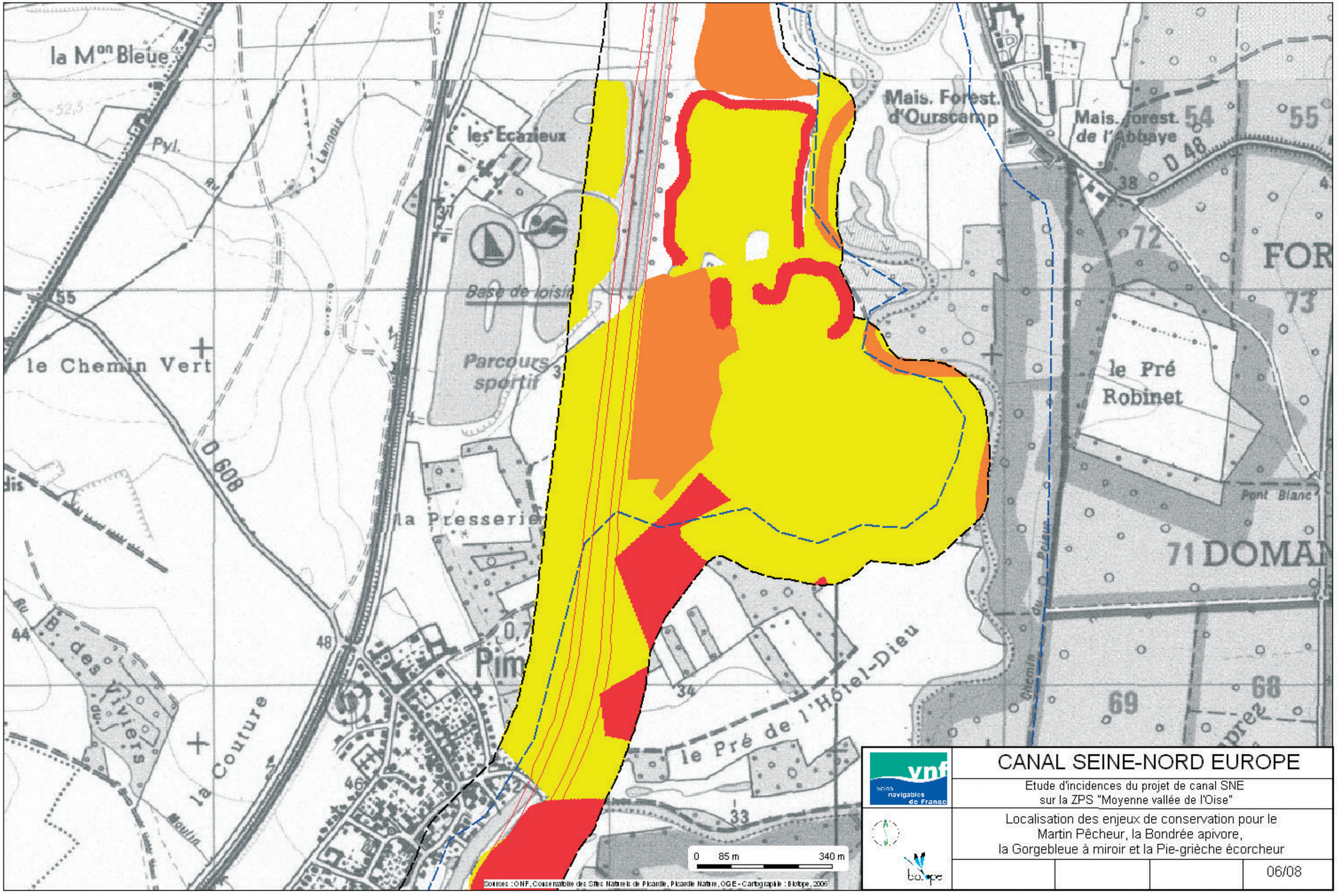
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur

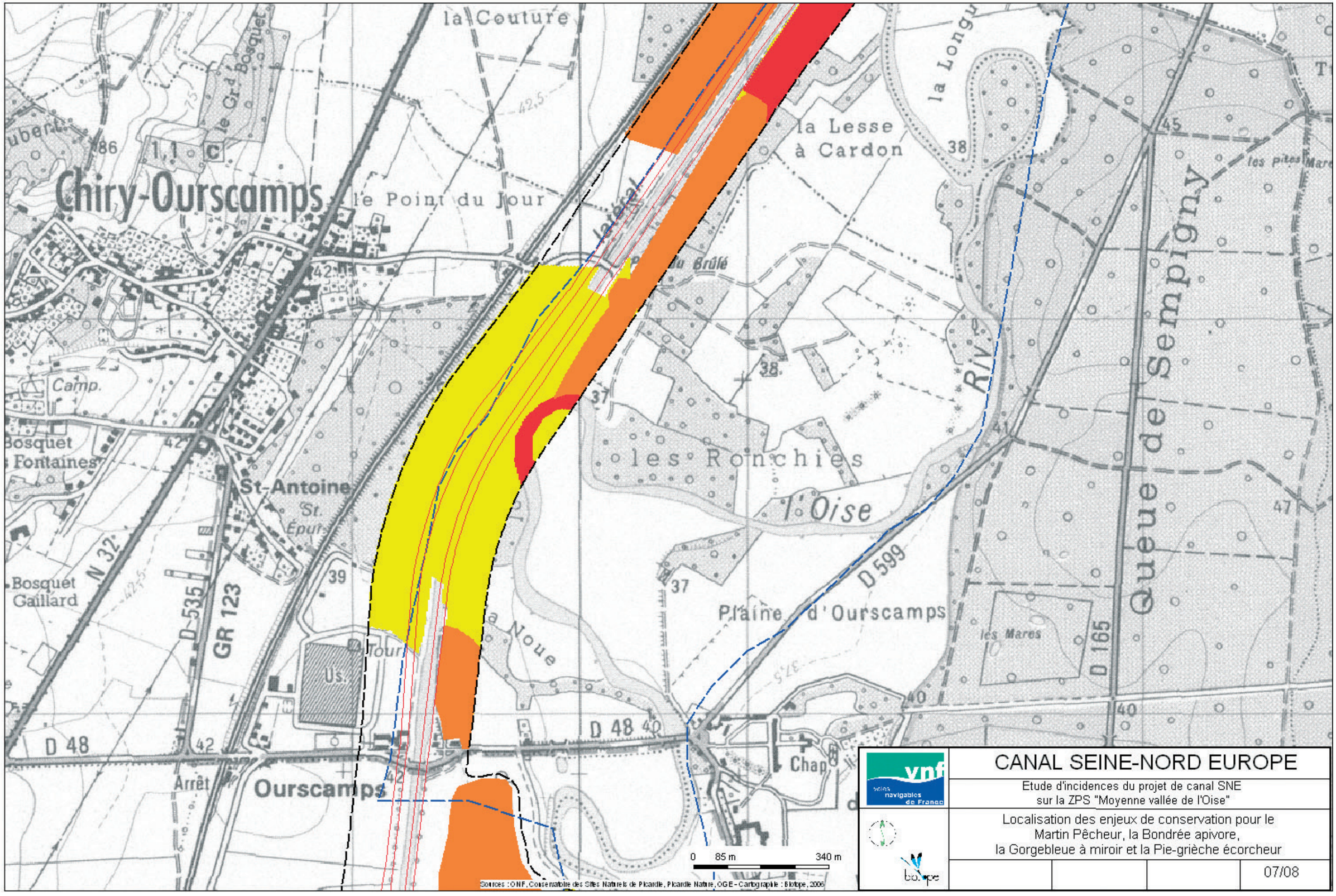
04/08



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE			
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"			
biotope	Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur			
				05/08



vnf voies navigables de France / biotope	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
	Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur
	06/08

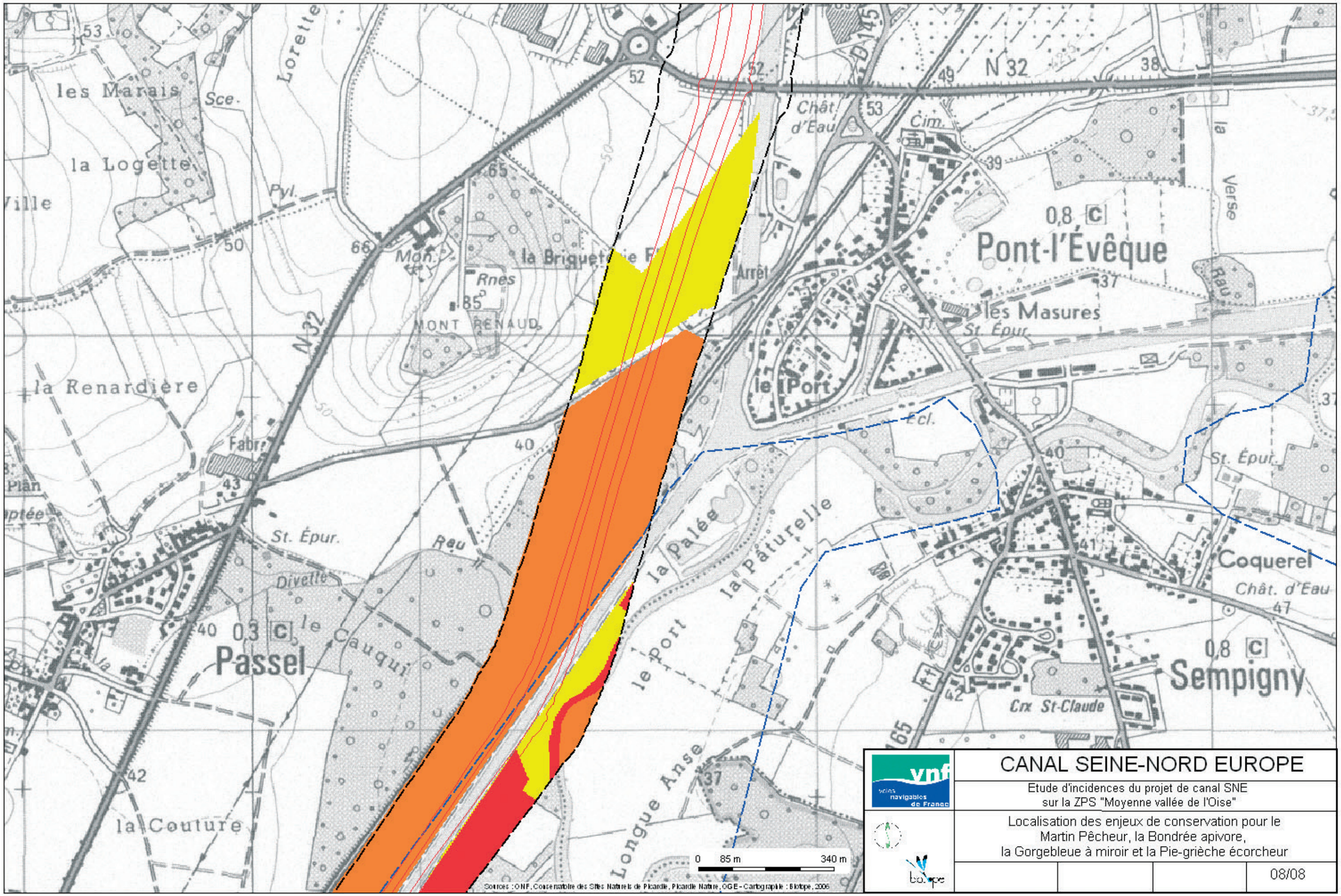


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des enjeux de conservation pour le
Martin Pêcheur, la Bondrée apivore,
la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur

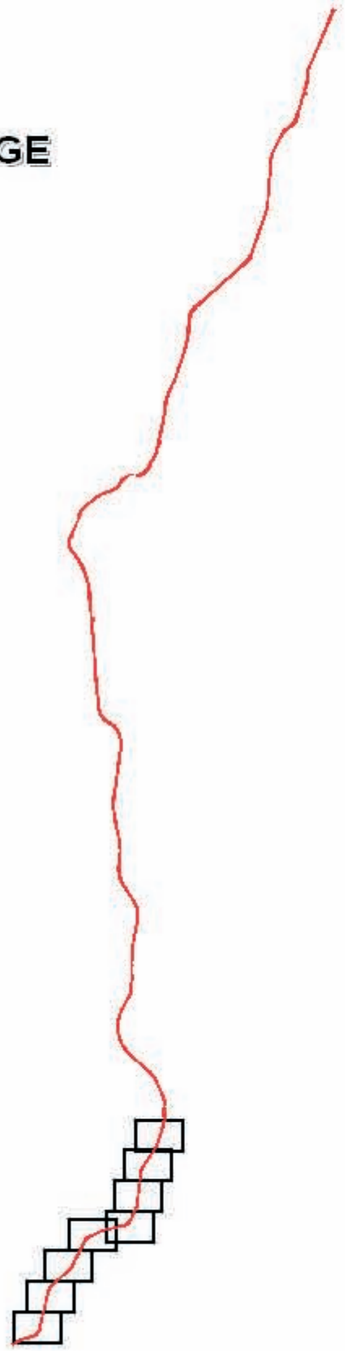
07/08



vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE			
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"			
biotope	Localisation des enjeux de conservation pour le Martin Pêcheur, la Bondrée apivore, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur			
				08/08

N
W E
S

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Périmètre de la ZPS
- Aire d'influence (100 m de part et d'autre du canal)
- Zones hydrologiquement modifiées
- Zone d'emprise du projet de canal SNE et des dépots

Observations ponctuelles

- Pie-grièche écorcheur
- Martin-pêcheur d'Europe
- Gorgebleue à miroir

- Sites de chasse de la Pie-grièche écorcheur
- Sites de nidification de la Pie-grièche écorcheur
- Sites de pêche du Martin-pêcheur d'Europe
- Sites de nidification du Martin-pêcheur d'Europe
- Sites de nidification de la Gorgebleue à miroir
- Sites d'alimentation de la Bondrée apivore
- Sites de nidification possible de la Bondrée apivore

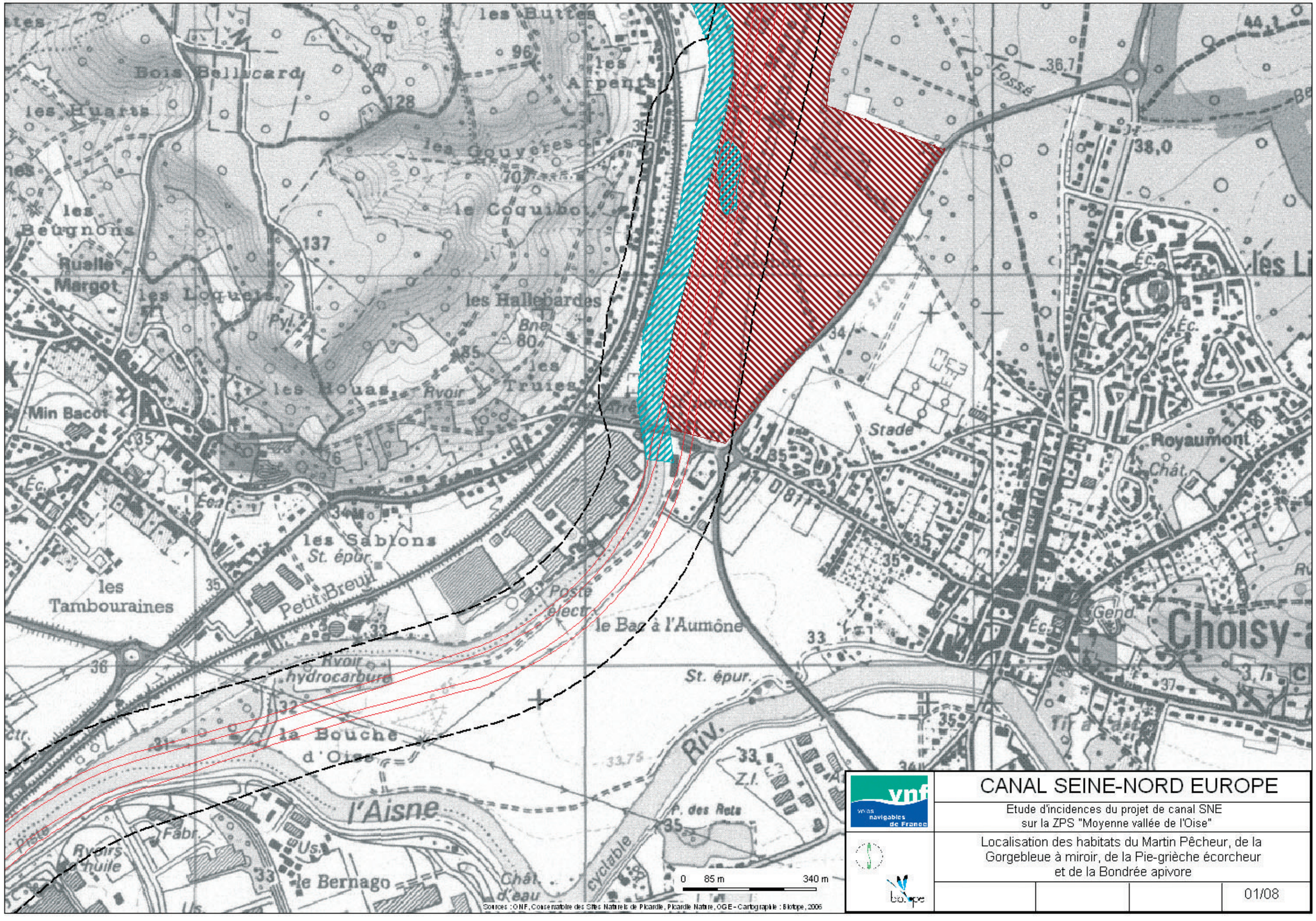
Sources : Scan ® 25 IGN, ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C	17-08-06	CMA	CPO	CME	Modification du document
B	02-03-06	JTR	CPO	JLA	Modification du document
A	23-01-06	JTR	CPO	JLA	Création du document



vnf voies navigables de France

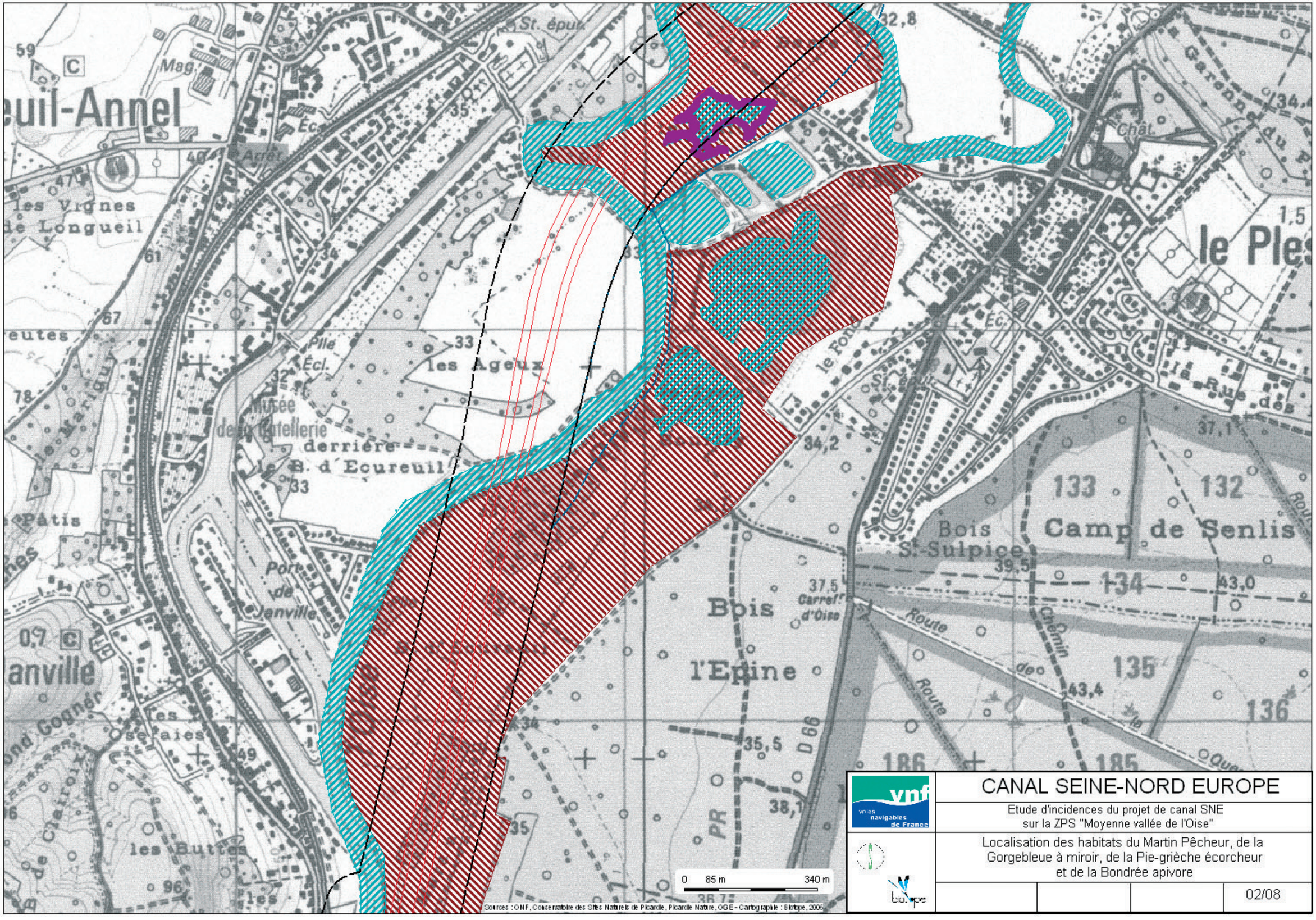
biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

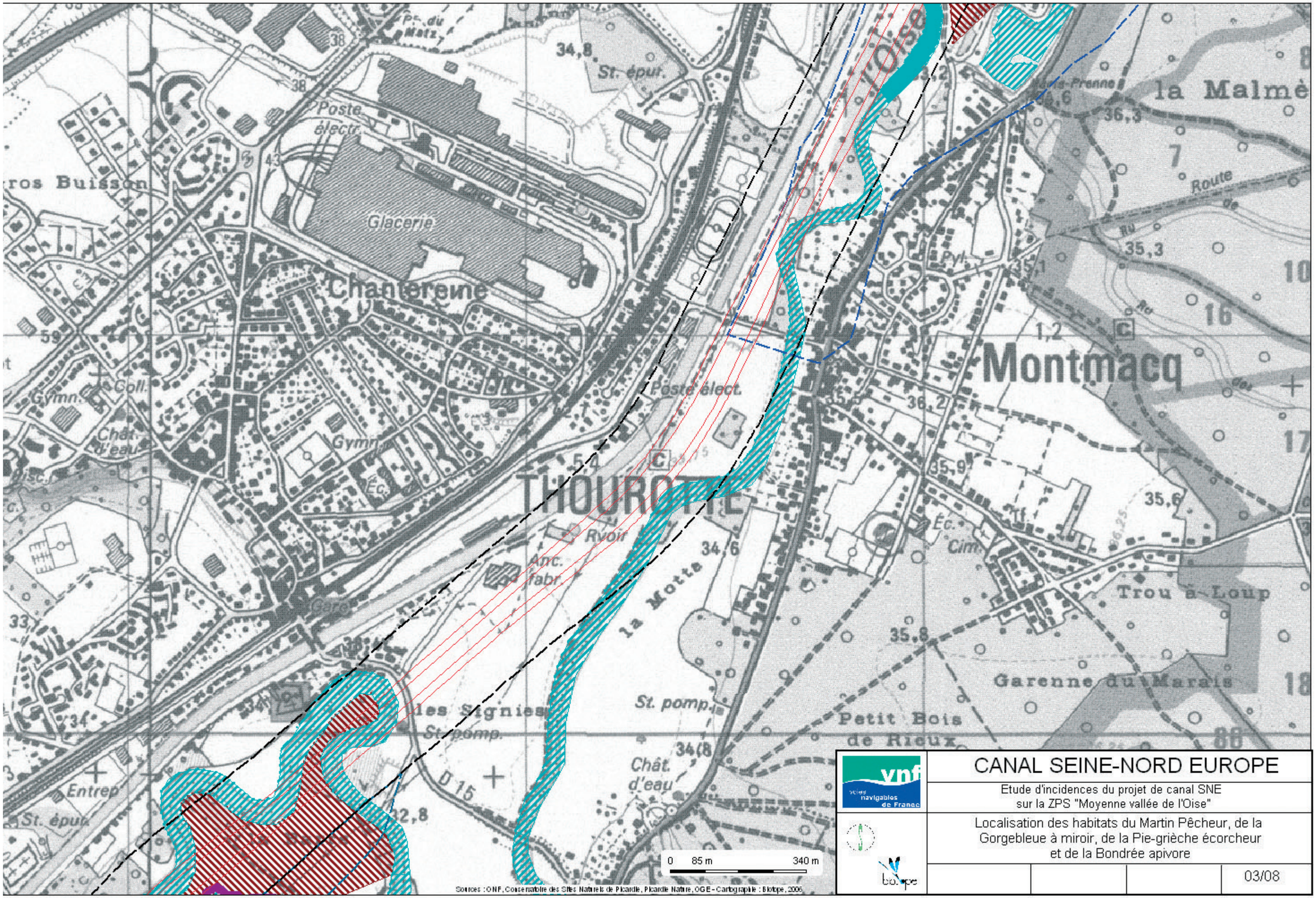
Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore

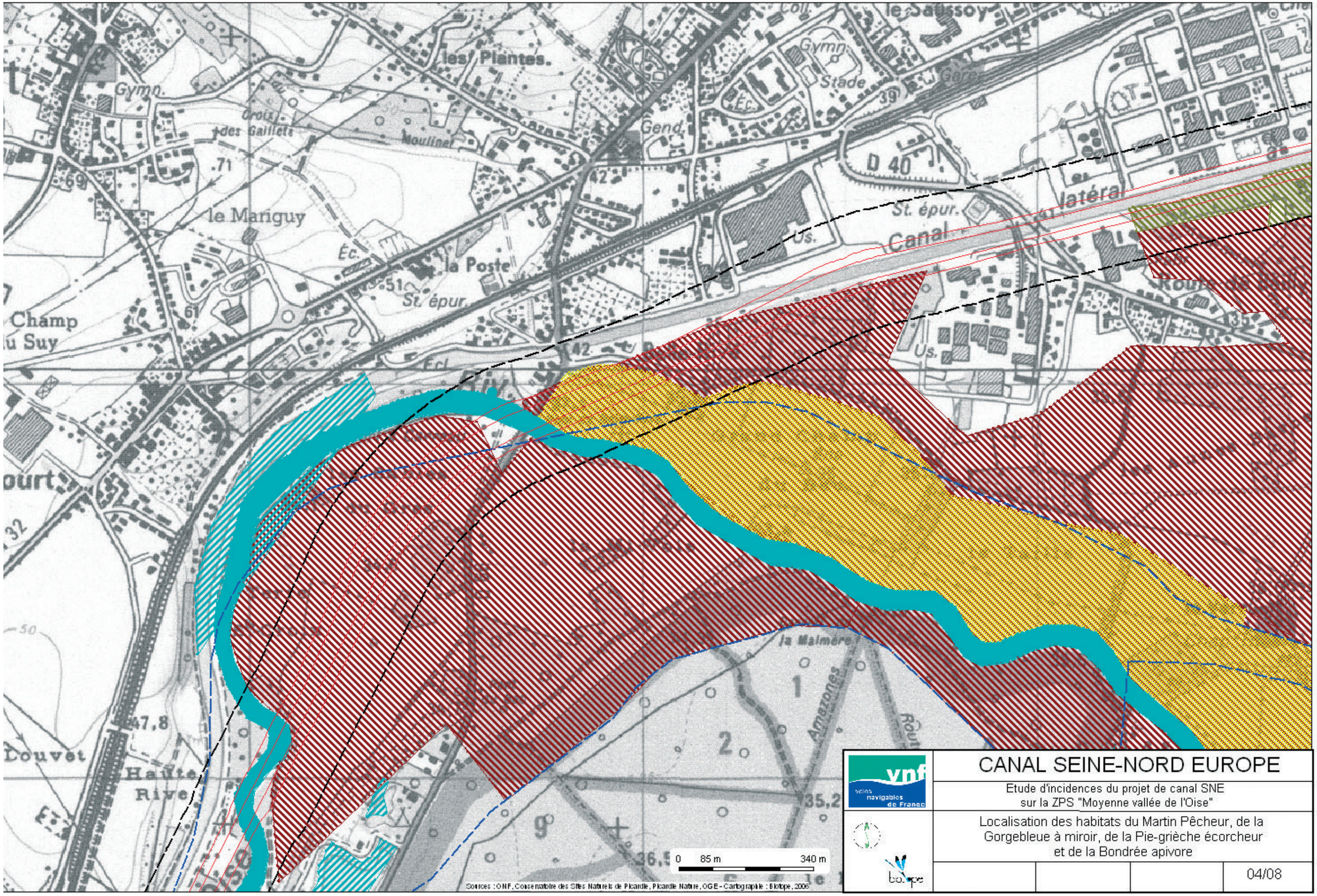
01/08

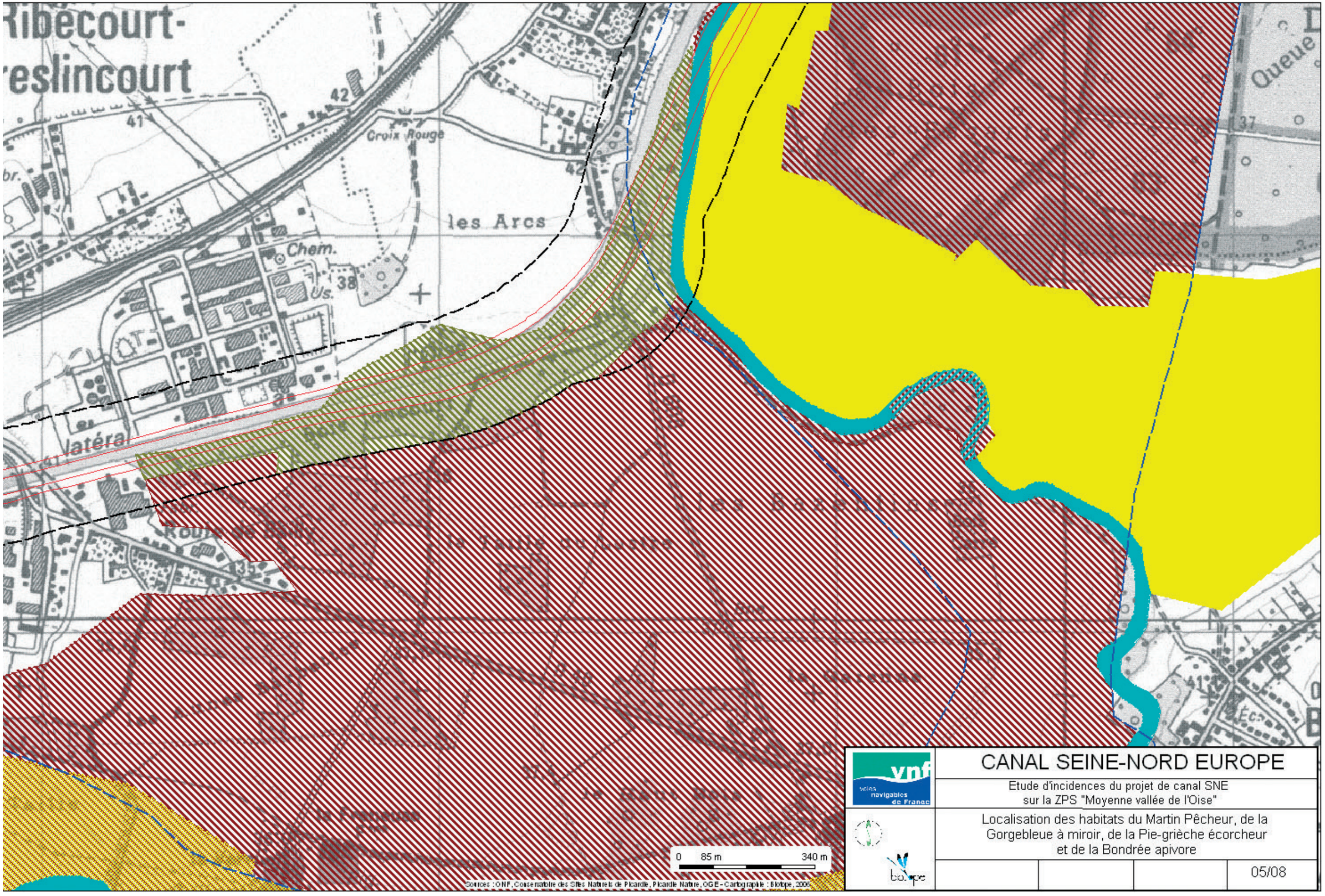


vnf voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore
	02/08



vnf Voies navigables de France	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
biotope	Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore
	03/08


CANAL SEINE-NORD EUROPE
Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la
Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur
et de la Bondrée apivore
04/08
0 85 m 340 m
Sources : ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006
les Plantes
le Mariguy
la Poste
St. épur.
Canal latéral
D 40
Gymn.
Stade
Gend.
Moulinet
Croix des Gaillets
Champ du Suy
Louvet
Haute Rive
la Malmère
Amazones
Us.
Ec.
Gare

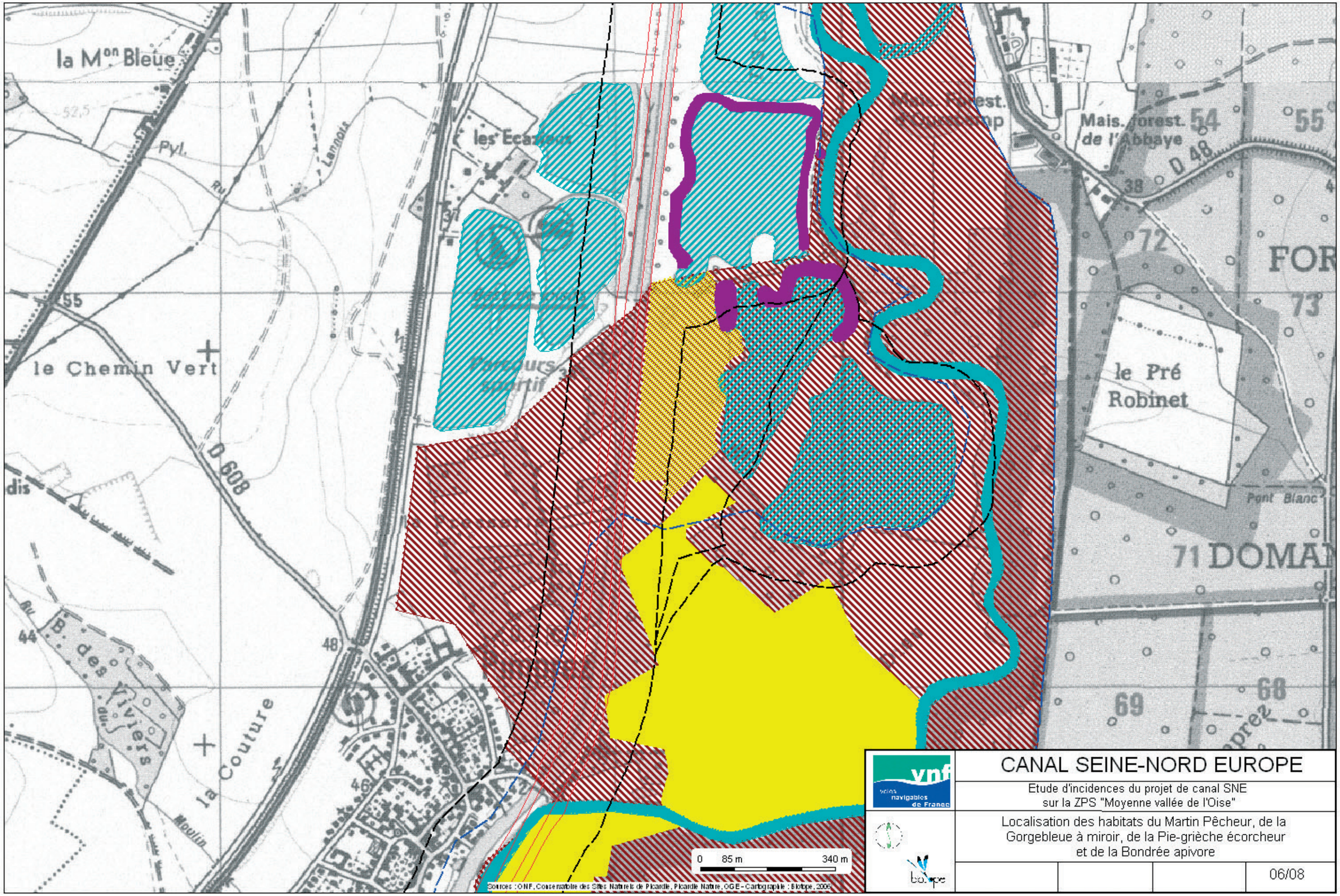


CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore

05/08

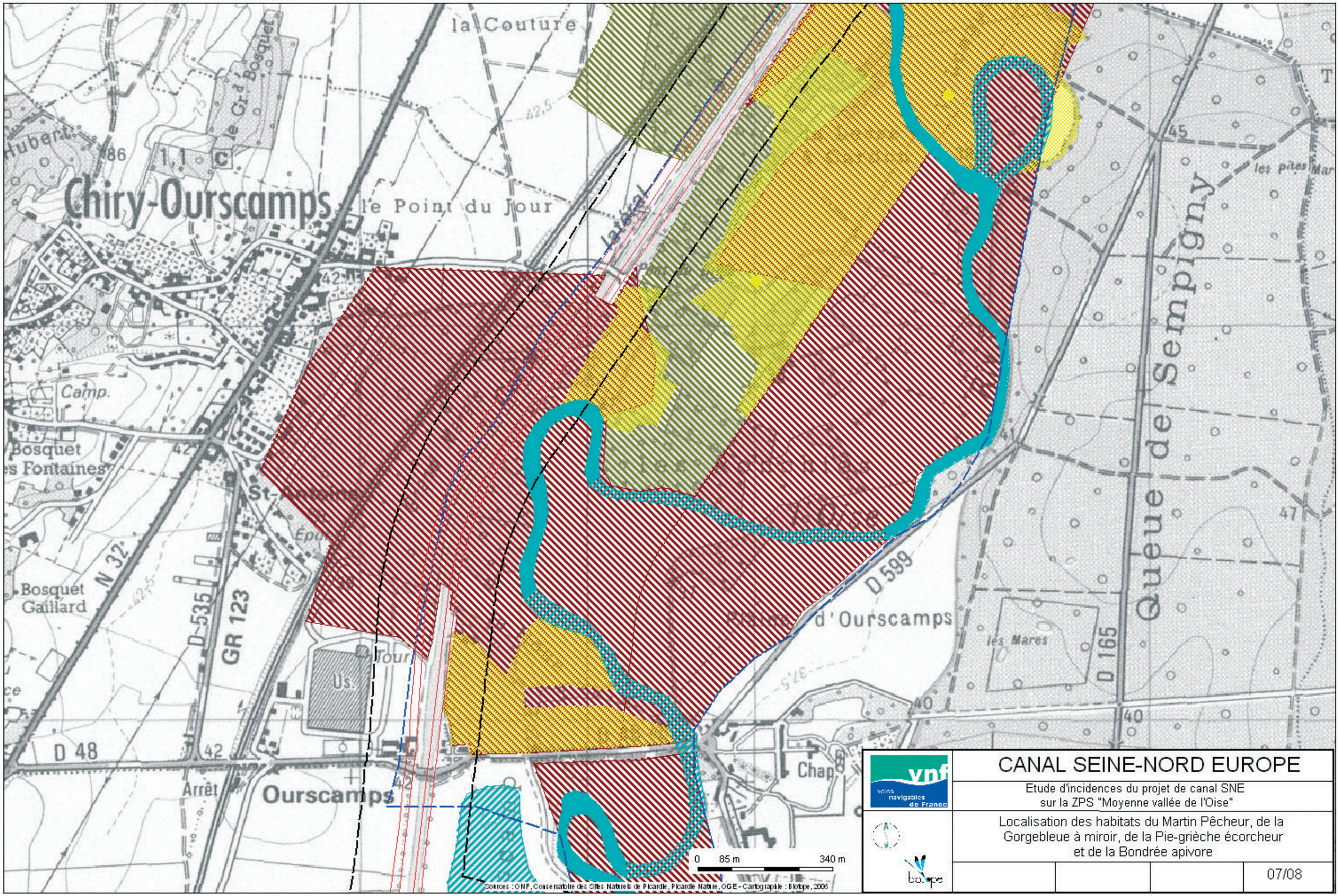


CANAL SEINE-NORD EUROPE

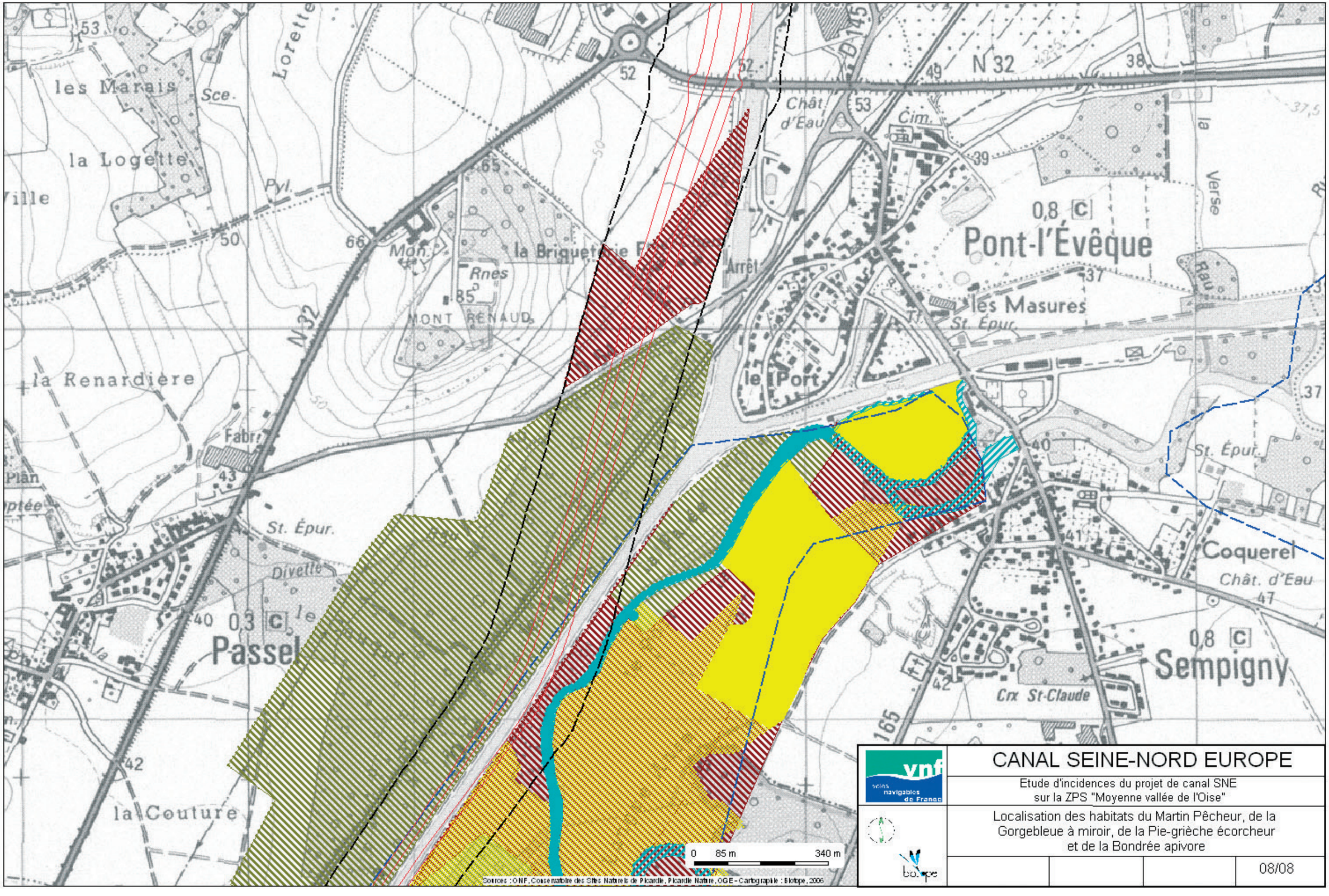
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore

06/08



	CANAL SEINE-NORD EUROPE
	Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"
	Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore
	07/08



CANAL SEINE-NORD EUROPE

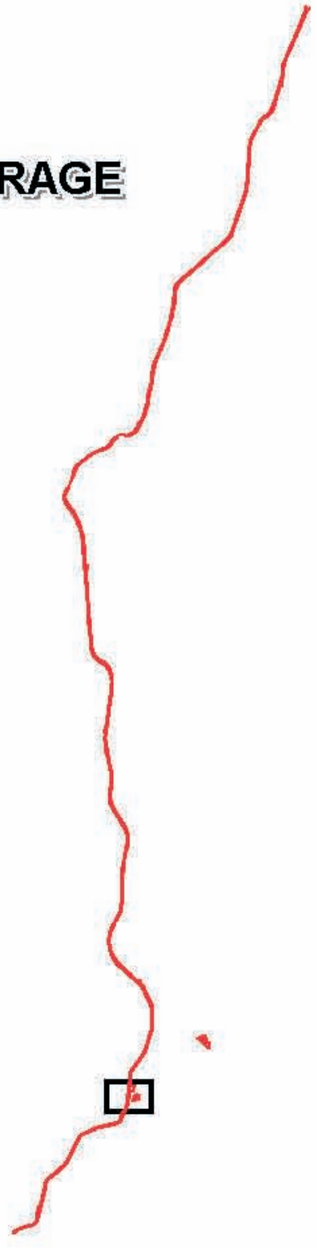
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Localisation des habitats du Martin Pêcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Pie-grièche écorcheur et de la Bondrée apivore

08/08

N
W E
S

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

périmètre de la ZPS

Aire d'influence

500 m de part et d'autre du canal

zone d'emprise du projet
de canal SNE et des dépots

Site potentiel de nidification
du Râle des genêts

Sources : Scan ® 25 IGN, ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature,
OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Etude d'incidences du projet de canal SNE
sur la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise"

Zone d'exclusion du chantier pour la préservation du Râle des genêts

SNE. 030302. STE. 4I020. PDF 0084

Indice	Date	Etabli	Vérifié	App.	Modifications
D					
C					
B					
A	03-03-06	JTR	CPO	JLA	Création du document

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_E/N_ZREG_D.WOR

Secteur favorable au Râle des genêts :
zone d'interdiction de plateforme de travaux

Echelle : 1/15 000

0 150 m

Sources : ONF, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, Picardie Nature, OGE - Cartographie : Biotope, 2006

CANAL SEINE-NORD EUROPE

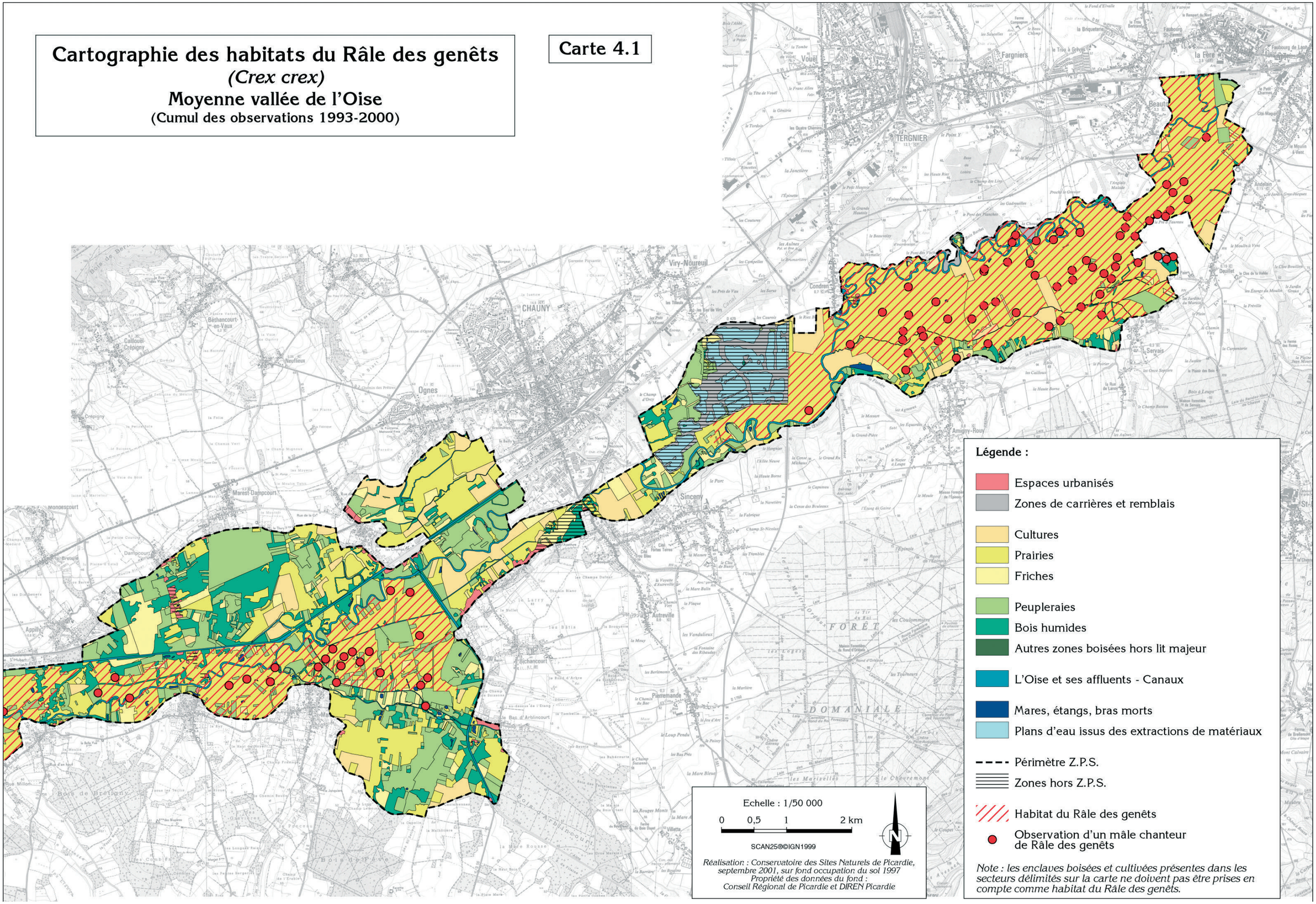
Etude d'incidences du projet de canal SNE sur la future ZPS "Forêts Picardes: Compiègne, Laigue, Ourscamps"

Zone d'exclusion du chantier pour la préservation du Râle des genêts

01/01

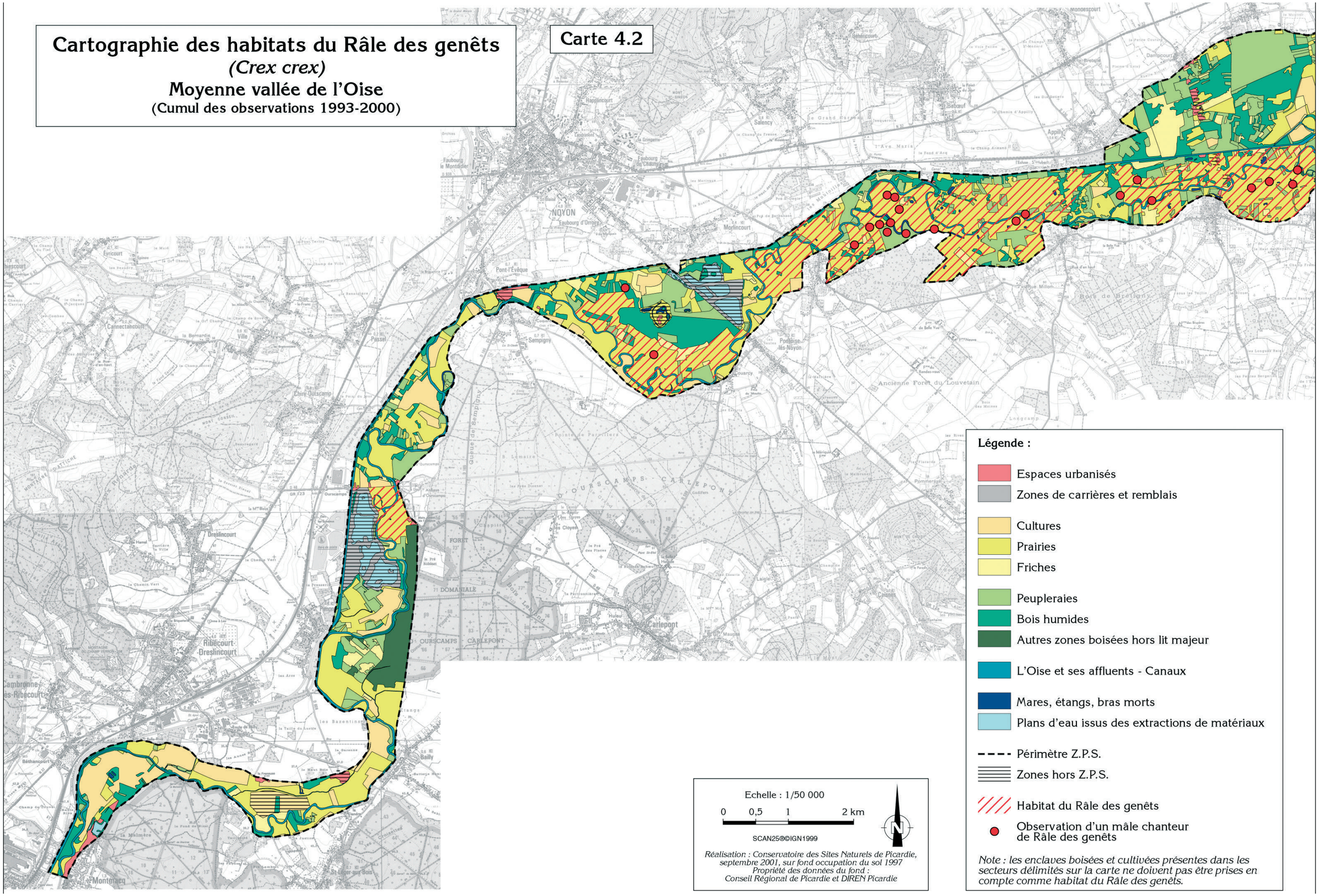
Cartographie des habitats du Râle des genêts
(Crex crex)
Moyenne vallée de l'Oise
(Cumul des observations 1993-2000)

Carte 4.1



Cartographie des habitats du Râle des genêts
(Crex crex)
Moyenne vallée de l'Oise
(Cumul des observations 1993-2000)

Carte 4.2



Réalisation : Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, septembre 2001, sur fond occupation du sol 1997
Propriété des données du fond : Conseil Régional de Picardie et DIREN Picardie

Légende :

- Espaces urbanisés
- Zones de carrières et remblais
- Cultures
- Prairies
- Friches
- Peupleraies
- Bois humides
- Autres zones boisées hors lit majeur
- L'Oise et ses affluents - Canaux
- Mares, étangs, bras morts
- Plans d'eau issus des extractions de matériaux
- Périmètre Z.P.S.
- Zones hors Z.P.S.
- Habitat du Râle des genêts
- Observation d'un mâle chanteur de Râle des genêts

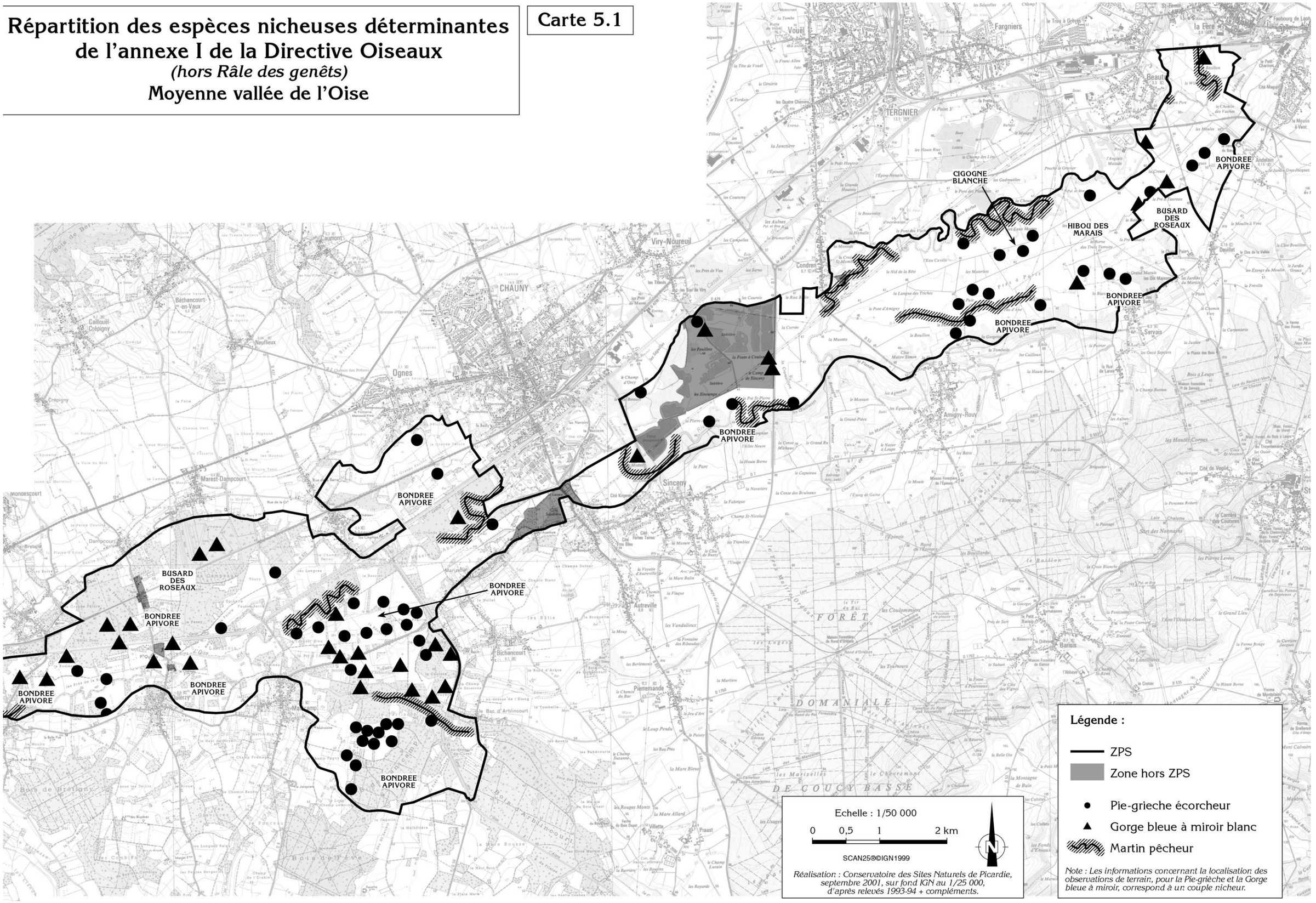
Note : les enclaves boisées et cultivées présentes dans les secteurs délimités sur la carte ne doivent pas être prises en compte comme habitat du Râle des genêts.

Répartition des espèces nicheuses déterminantes de l'annexe I de la Directive Oiseaux

(hors Râle des genêts)

Moyenne vallée de l'Oise

Carte 5.1

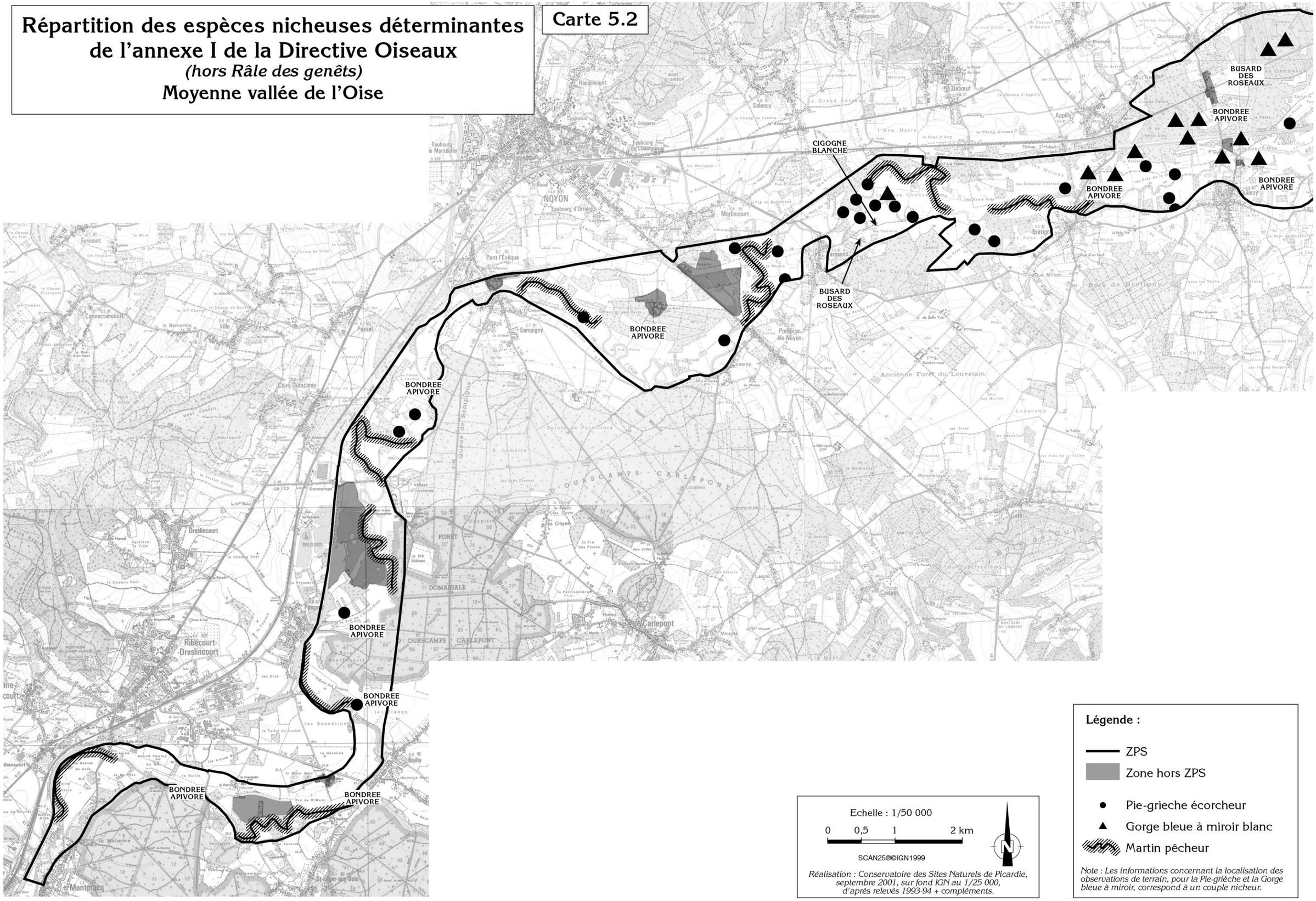


Répartition des espèces nicheuses déterminantes de l'annexe I de la Directive Oiseaux

(hors Râle des genêts)

Moyenne vallée de l'Oise

Carte 5.2

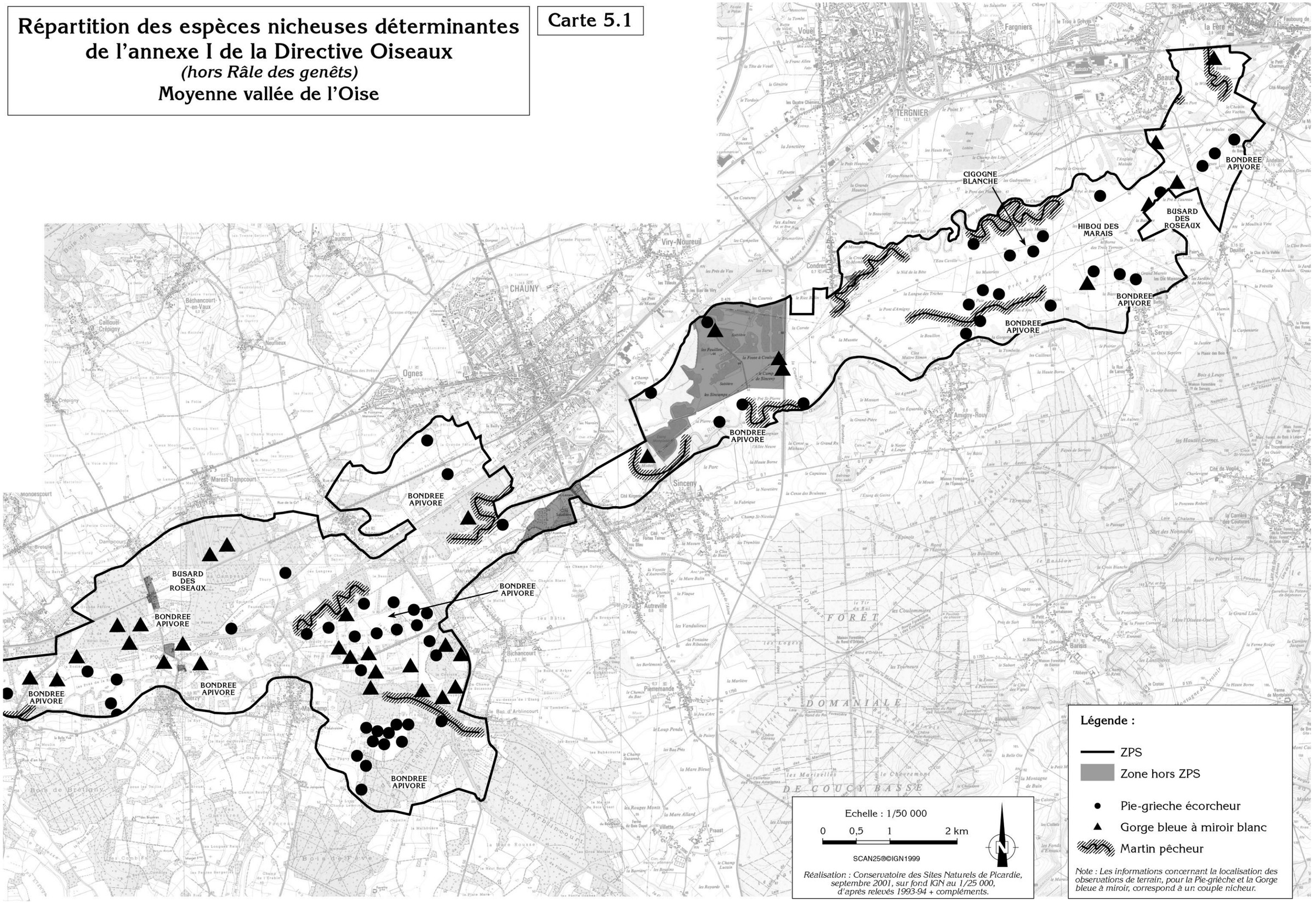


Répartition des espèces nicheuses déterminantes de l'annexe I de la Directive Oiseaux

(hors Râle des genêts)

Moyenne vallée de l'Oise

Carte 5.1

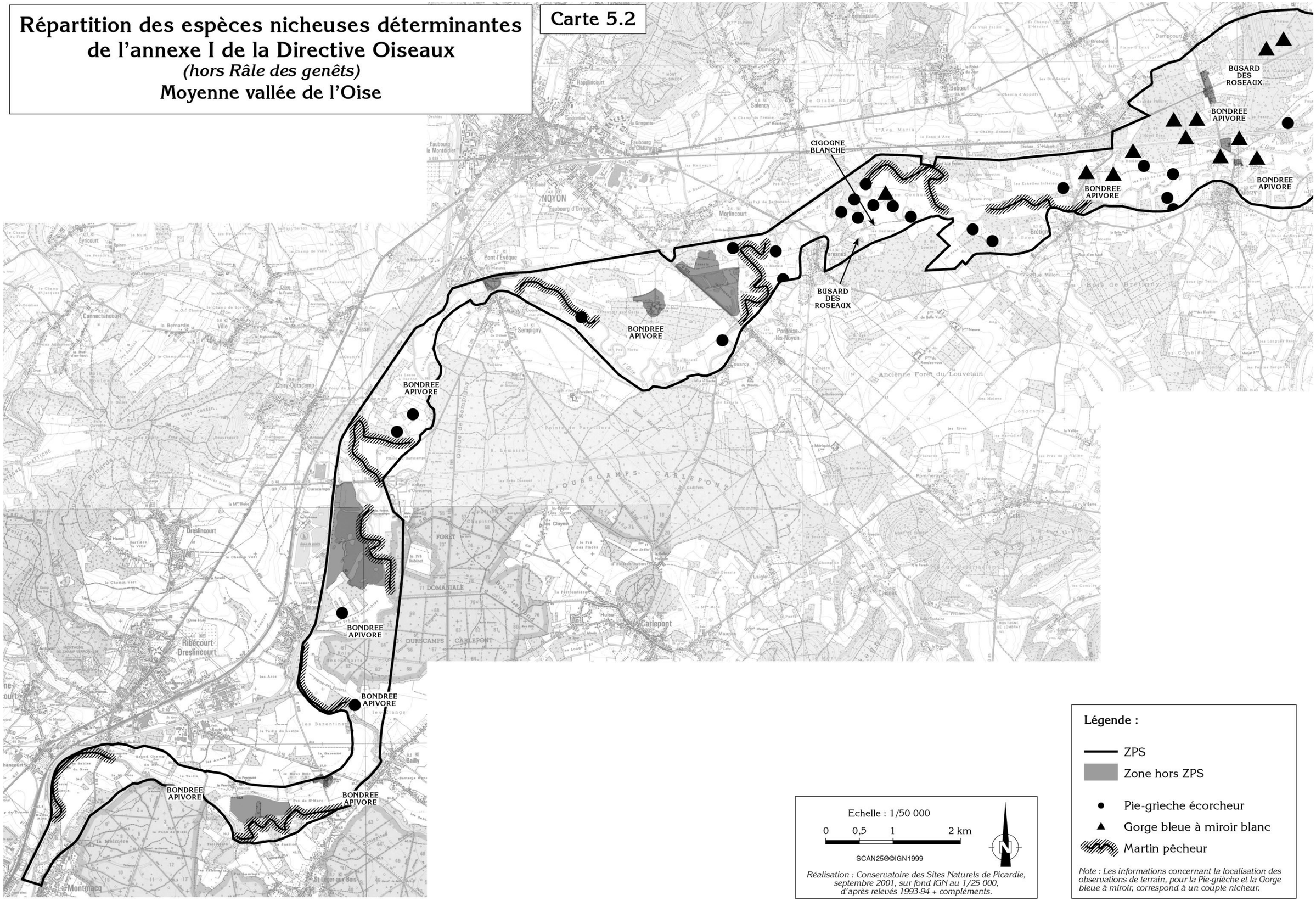


Répartition des espèces nicheuses déterminantes de l'annexe I de la Directive Oiseaux

(hors Râle des genêts)

Moyenne vallée de l'Oise

Carte 5.2



Echelle : 1/50 000

0 0,5 1 2 km

SCAN25©IGN1999

Réalisation : Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, septembre 2001, sur fond IGN au 1/25 000, d'après relevés 1993-94 + compléments.

Légende :

- ZPS
- Zone hors ZPS
- Pie-grieche écorcheur
- Gorge bleue à miroir blanc
- Martin pêcheur

Note : Les informations concernant la localisation des observations de terrain, pour la Pie-grièche et la Gorge bleue à miroir, correspond à un couple nicheur.

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac









F - Etude d'impact

Tome 1 /6

Pièce 1 : résumé non technique

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 1 /6

Pièce 1 : résumé non technique

Décembre 2006

Garde-intercalaire.indd 5 28/11/06 10:21:19

Etude d'impact ---------- Tome 1

Pièce 1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ENQUETE 6
   1.1 Cadre Juridique 6
   1.2 La definition du projet 6
   1.3 Les objectifs du projet 7
   1.4 Le programme et les mesures environnementales 7

2. CONCEPTION DU CANAL SEINE-NORD EUROPE 10
   2.1 Le choix d'un fuseau 10
   2.2 Les études techniques et environnementales 11

3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT : L'ETUDE D'IMPACT 16
   3.1 Organisation des études environnementales 16
   3.2 Analyse de l'état initial 19
   3.3 Les variantes de tracé étudiées au stade de l'avant-projet 27
   3.4 Evaluation des effets du projet et des mesures en faveur de l'environnement 34
   3.5 Tableau de synthèse des impacts identifiés et des mesures envisagées par secteurs géographiques 43

Secteur 1 : entre Compiègne et Longueil-Annel 44

Secteur 2 : Longueil-Annel / Cambronne-lès-Ribecourt 46

Secteur 3 : Cambronne-lès-ribecourt / Passel 48

Secteur 4 : Passel / Porquericourt 50

Secteur 5 : Sermaize / Ercheu 52

Secteur 6 : Ercheu / Moyencourt 54

Secteur 7 : Moyencourt / Béthencourt-sur-Somme 56

Secteur 8 : Béthencourt / Licourt 58

Secteur 9 : Licourt / Villers-Carbonnel 60

Secteur 10 : Villers-Carbonnel / Biaches 62

Secteur 11 : Biaches / Moislains 64

Secteur 12 : Moislains / Etricourt-Manancourt 66

Secteur 13 : Etricourt-Manancourt / Ruyaulcourt 68

Secteur 14 : Ruyaulcourt / Graincourt 70

Secteur 15 : Graincourt / Bourlon 72

Secteur 16 : Bourlon / Oisy-le-Verger 74

Secteur 17 : Oisy-le-Verger / Aubencheul-au-Bac 76
   3.6 Les effets sur la sante 78
   3.7 les impacts pendant les travaux et Le suivi de l'environnement 78

4. COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 79

Etude d'impact

Pièce 1 - RESUME NON TECHNIQUE DE L'ETUDE D'IMPACT

1. OBJET DE L'ENQUETE

1.1 CADRE JURIDIQUE

L'étude d'impact du canal Seine-Nord Europe présente notamment conformément à l'article R122-3 du Code de l'Environnement :

- une appréciation des effets du programme (pièce n°2);
- un historique du projet (pièce n°3);
- une analyse de l'état initial environnemental (pièce n°4);
- les raisons pour lesquelles le projet a été retenu parmi les différents partis envisagés au départ (pièce n°5) ;
- une analyse des effets directs et indirects, temporaires ou permanents du projet sur l'environnement (pièce n°6) ;
- les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement (pièces n°6 et 7);
- une analyse des coûts et des avantages pour la collectivité ainsi qu'un bilan énergétique (pièce n°8);
- une analyse des méthodes d'évaluation utilisées (pièce n°9).

L'analyse des effets sur l'environnement et la présentation des mesures d'insertion est présentée sous une double approche :

- thématique avec les effets génériques du canal et les principes des mesures d'insertion
- territoriale avec une analyse par secteur des effets du canal et la définition précise des mesures d'insertion..

Que dit la loi ?

Conformément au décret n°93-245 du 25 février 1993 modifiant le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris en application de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, toute étude d'impact doit comporter un **résumé non technique** afin d'en faciliter la prise de connaissance par le public.

1.2 LA DEFINITION DU PROJET

Au sein du réseau fluvial à grand gabarit qui irrigue les grands pôles économiques de l'Europe du Nord, le projet de liaison fluviale européenne Seine-Escaut constituera un nouveau système pour le transport de marchandises entre la France, la Belgique, les Pays-Bas et l'Allemagne, espace caractérisé par des flux de marchandises transfrontaliers intenses et par une saturation routière parmi les plus importantes du continent. Elle assurera la connexion avec le Rhin et le Danube et représentera un élément déterminant du réseau fluvial européen. Elle comprend plusieurs tronçons en France[1] et en Belgique[2] qui, à terme, s'articuleront pour ne former qu'une seule grande liaison fluviale à grand gabarit.

Alors que des aménagements sont engagés sur les parties nord et sud de la liaison en France comme en Belgique, le canal à grand gabarit Seine-Nord Europe, à construire entre Compiègne et Aubencheul-au-Bac, est le maillon central de la liaison Seine-Escaut retenu en avril 2004 comme projet prioritaire du Réseau trans-européen de transport (RTE-T).



Seine–Nord Europe : le maillon central de la liaison Seine-Escaut

[1] La Seine, l'Oise, le canal Seine-Nord Europe, le canal Dunkerque-Escaut, l'Escaut, la Deûle, la Lys

[2] La Lys

Seine-Nord Europe consiste en la réalisation d'un nouveau canal long de 106 km avec des caractéristiques techniques correspondant aux recommandations de l'organisation des nations unies pour les voies navigables d'intérêt international dit « classe Vb ». Il se compose de 8 biefs connectés par 7 écluses d'une hauteur de chute comprise entre 6,4 et 30 mètres dotées de bassins d'épargne d'eau, de 2 bassins réservoirs pour l'alimentation en eau durant les périodes d'étiage, d'un pont canal de 1 330 mètres permettant le franchissement de la Somme, de 4 plates-formes multimodales, de 7 quais de transbordement servant d'interfaces avec les autres modes de transport, ainsi que des équipements d'accueil pour la plaisance collective et individuelle.

1.3 LES OBJECTIFS DU PROJET

Le projet de canal Seine-Nord Europe est inscrit dans une démarche globale, à la fois d'aménagement et de compétitivité du territoire et de valorisation de la polyvalence de la voie d'eau. Il répond à plusieurs enjeux :

- Supprimer le goulet d'étranglement majeur du réseau fluvial européen à grand gabarit,
- Améliorer la compétitivité des entreprises,
- Renforcer l'intégration du Grand Bassin parisien et du Nord-Pas-de-Calais au sein le l'économie européenne et contribuer à l'aménagement du territoire,
- Soutenir le développement des ports maritimes français en développant leur hinterland,
- Développer l'accessibilité des marchandises au cœur des grandes agglomérations,
- Ancrer les enjeux du développement durable dans les politiques de transport,
- Valoriser les avantages hydrauliques et touristiques offerts par la voie d'eau.

1.4 LE PROGRAMME ET LES MESURES ENVIRONNEMENTALES

1.4.1 La notion de programme

La liaison fluviale entre la Seine et l'Escaut comprend plusieurs tronçons :

En France,

- **la Seine aval** et **le canal de Tancarville** (Le Havre-Rouen-Genevilliers), qui peuvent accueillir des convois poussés de deux barges (4400 t) ;
- **l'Oise aval** entre Conflans-Sainte-Honorine et Janville, à grand gabarit mais dont les caractéristiques sont réduites en amont de Creil ;
- la liaison Oise - Nord-Pas-de-Calais, partie centrale, composée de deux canaux de jonction : **le canal latéral à l'Oise** entre Janville et Pont l'Evêque et **le canal du Nord** entre Pont l'Evêque et Arleux, limités aux péniches « canal du Nord » (650 t) ; **le canal de Saint-Quentin** à petit gabarit (Freycinet, 350 t). Ces liaisons ne permettent pas l'acheminement des automoteurs, des barges ou convois les plus couramment utilisés sur la Seine et sur le réseau d'Europe du Nord. Le projet de canal Seine-Nord Europe a pour objet de porter cette partie centrale à un gabarit Vb, et de permettre la navigation des convois de 4 400 tonnes (185 m x 11,40 m) ;
- le réseau du Nord-Pas-de-Calais, constitué par le canal globalement au gabarit Va **Dunkerque-Escaut** reliant Dunkerque à Valenciennes avec **deux branches vers la Belgique** : l'une par **la Deûle** et **la Lys** et l'autre par l'Escaut.

En Belgique,

- la jonction avec le canal de ceinture de Gand puis Anvers s'effectue par la Lys (frontière entre la France et la Belgique) et le canal de dérivation de **la Lys**. Cette liaison est limitée au gabarit IV (1000 t à 1500 t) à l'aval de Comines.
- Au-delà de Gand, l'itinéraire, à grand gabarit, emprunte l'écluse d'Evergem vers **le canal de Gand-Terneuzen**, puis les écluses de mer de Terneuzen vers **l'Escaut** occidental et vers Anvers.



Le canal Seine-Nord Europe au sein de la liaison Seine-Escaut

Sur le réseau français, la modernisation du canal Dunkerque-Escaut et du canal de la Deûle est en cours avec des travaux d'approfondissement et de **relèvement de plusieurs ponts à 5,25 m**. Toutefois, la longueur de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle, sur le canal de la Deûle entre Lille et la frontière belge, reste limitée à 110 m alors que l'ensemble des autres écluses est dimensionné pour les grands automoteurs de 135 m.

Sur l'Oise, un programme d'aménagement entre Compiègne et Conflans-Sainte-Honorine est en cours de réalisation. Il vise à **reconstruire sept barrages**, à moderniser les écluses et à effectuer **des travaux de dragage**, portant à 3 m l'enfoncement entre Conflans-Sainte-Honorine et Creil.

Les travaux sur le réseau du Nord-Pas-de-Calais et sur l'Oise ont leur propre rentabilité et justification environnementale. Ils contribuent, entre autres, au développement du transport fluvial sur le bassin de la Seine et du Nord-Pas-de-Calais ; ce qui permettra d'optimiser les retombées économiques de l'aménagement de la liaison Seine-Escaut sur les régions françaises.

Du côté belge, la priorité a été donnée à la liaison par la Lys, suite à la décision européenne du 22 avril 2004 de retenir la liaison Seine-Escaut parmi les projets prioritaires. Le gouvernement flamand a arrêté un programme d'amélioration de la navigabilité de **la Lys à la classe Vb** entre Deûlémont et Gand. Ce programme prévoit une hauteur libre sous ouvrage de 7 m, et un reprofilage de la rivière pour le passage des convois de 4400 t.



L'aménagement de la Lys dans Courtrai permet le passage des convois Vb en alternat

© W et Z

Le « **programme** » au sens où il est défini par la loi d'orientation des transports intérieurs comprend un certain nombre d'aménagements sur les voies adjacentes visant à améliorer les caractéristiques de la liaison Seine Escaut. Il comporte :

- Au sud du canal Seine-Nord Europe, **l'aménagement de l'Oise au gabarit Vb** comprenant des rescindements limités de la rivière et l'approfondissement du chenal de l'Oise entre Creil et Janville, pour porter l'enfoncement de 2,50 m à 3m ;
- la réalisation du **canal Seine-Nord Europe** et de ses ouvrages annexes, ainsi que le doublement des écluses lorsque les conditions de trafic le justifieront ;
- sur le réseau du Nord-Pas-de-Calais au nord du canal Seine-Nord Europe, **le doublement à 190 m de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle** ainsi que **l'aménagement au gabarit Vb de la Lys mitoyenne**, en cohérence avec les projets en Flandre et en Wallonie. Les impacts sur le territoire belge des aménagements prévus sur la Lys mitoyenne feront l'objet d'une procédure qui sera menée en conformité avec la législation belge. Cette procédure prendra en compte les chantiers d'aménagement de la Lys mitoyenne qu'ils soient situés en territoire français ou belge.



Port de Gennevilliers © port autonome de Paris

1.4.2 Les effets du programme sur l'environnement

L'étude d'impact comporte une évaluation des effets du programme sur l'environnement. Les principaux effets sur l'environnement proviennent de la construction et dans une moindre mesure de l'exploitation du canal Seine-Nord Europe. Les aménagements visant à **améliorer les caractéristiques du réseau navigable existant** ont des impacts faibles sur l'environnement. Il ressort en effet de l'évaluation que :

- **la consommation d'emprise** pour l'aménagement au nord et au sud de Seine-Nord Europe est limitée. Il n'y a pas d'impact significatif sur l'agriculture, les milieux naturels ou le patrimoine résultant de ces aménagements ;
- selon les études réalisées pour l'entente Oise-Aisne, le reprofilage de l'Oise à l'amont de Creil améliore globalement les conditions **d'écoulement des crues** de l'Oise sans conséquence sur les niveaux d'eau à la confluence entre la Seine et l'Oise. Une étude hydraulique portant sur l'ensemble de l'Oise jusqu'à la confluence sera réalisée dans le cadre des autorisations « loi sur l'eau » préalable aux travaux d'aménagement de l'Oise ;
- **les milieux aquatiques** ne sont pas affectés par la réalisation des aménagements, hormis ponctuellement lors des chantiers de dragage. L'intégration de techniques végétales dans l'aménagement des berges des cours d'eau aménagés permet de réduire l'effet des travaux en rivière. Sur la section Compiègne-Creil, la réalisation de passage en alternat permet de limiter le nombre de rescindements de la rivière sans pour autant constituer une contrainte pour la navigation ;
- **le bruit** généré par l'augmentation du trafic fluvial reste très en deçà des seuils de gênes retenus pour les autres infrastructures. Le report modal de la route et du rail vers le fluvial permet globalement une diminution des nuisances sonores ;
- **la consommation en eau** du réseau navigable existant augmentera avec le trafic. Si cela s'avère nécessaire, des systèmes de recyclage installés aux écluses permettront de maîtriser la consommation en eau des ouvrages;
- l'augmentation du trafic fluvial n'a qu'**une incidence limitée sur l'érosion des berges**, les ondes de batillages provoqués par la flotte à grand gabarit n'entraîne pas une érosion plus importante que celle des péniches Freycinet ;
- **la qualité de l'air** s'améliore aux abords des grands axes routiers sans générer de pollution aux abords de la liaison; l'aménagement de la liaison entraîne une diminution des gaz à effet de serre provenant du report modal de la route vers la voie d'eau ;
- **le doublement des écluses de Seine–Nord Europe** ne génère pas de consommation d'eau supplémentaire. L'augmentation du trafic fluvial résultant de cet aménagement améliore le report modal avec des effets positifs sur le bilan énergétique et le bilan carbone.

2. CONCEPTION DU CANAL SEINE-NORD EUROPE

2.1 LE CHOIX D'UN FUSEAU

- **Les études préliminaires**

Le développement du transport fluvial dans le Nord de l'Europe et sur le bassin de la Seine a conduit à engager dans le début des années 1990 une réflexion sur **une liaison à grand gabarit entre ces deux bassins**.

Le 4 avril 1995, le ministère de l'Equipement, du Logement, des Transports et du Tourisme a approuvé le cahier des charges **des études préliminaires** et a désigné VNF comme maître d'ouvrage.

Les études menées par VNF de septembre 1995 à septembre 1996 ont comporté trois étapes successives :

- une analyse détaillée de **l'état initial** réalisée pour toute l'aire d'étude soit environ 3 000 km²,
- une prise en compte systématique de toutes **les possibilités de passage** permises par la topographie et les techniques existantes, ce qui a conduit à sélectionner 6 fuseaux proches du canal du Nord, 12 fuseaux proches du canal de Saint-Quentin et 3 fuseaux intermédiaires,
- **l'analyse détaillée des 21 fuseaux** sélectionnés.

L'analyse de ces 21 fuseaux a été effectuée selon 4 grands thèmes d'étude : technique, environnement, socio-économie locale et aménagement urbain, sur des critères qualitatifs comme le paysage, ou quantitatifs comme le nombre d'écluses. Ce sont au total 127 critères qui ont été étudiés.

Chaque critère a fait l'objet d'une notation pour les 21 fuseaux. Ces notes ont été soumises à l'appréciation du public lors de la concertation sur le choix du fuseau de tracé organisée en 1997 par le préfet de la région Picardie.

Les aspects environnementaux représentent avec les facteurs coût, les éléments les plus discriminants entre les fuseaux.

L'aménagement sur place des canaux existants a été écarté car il conduisait à remanier profondément leur dimension créant des impacts importants à la fois sur les milieux naturels et l'urbanisation. Par ailleurs cela n'était pas compatible avec le maintien de la navigation pendant la durée des travaux et risquait de pénaliser lourdement le trafic fluvial.

- **Le choix du fuseau N3**

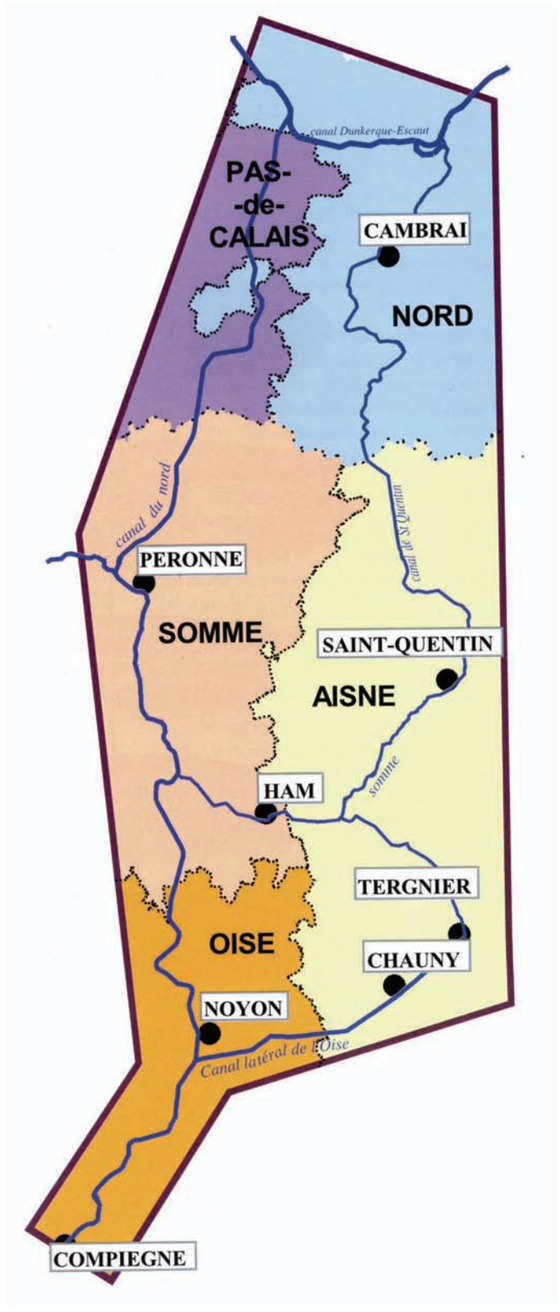
A la suite de la concertation de 1997, le préfet coordonnateur a adressé au Ministre chargé des Transports un rapport de synthèse retraçant les principaux enseignements de la concertation. Dans la lettre de transmission le préfet concluait en faveur des fuseaux intermédiaires et **du fuseau de tracé N3** longeant le canal du Nord.

Le 4 mars 2002, le Ministre de l'Equipement, des Transports et du Logement, a arrêté et communiqué le choix du fuseau de tracé.

Le fuseau retenu est celui le plus à l'ouest de l'aire d'étude, dit fuseau N3. Il passe près de Noyon, de Péronne et de Cambrai, à proximité de l'actuel canal du Nord.

Dans un courrier adressé à Voies navigables de France, le ministre stipule : « **Je retiens le fuseau N3 qui apparaît préférable au regard des critères généraux sur les plans techniques, économiques et environnementaux. Ce fuseau présente en effet moins de difficultés techniques et le plus faible coût d'investissement pour des potentialités socio-économiques comparables à celles des autres fuseaux, en particulier ceux proches du canal de Saint- Quentin (fuseaux est). La concertation a surtout confirmé que son impact sur l'environnement était beaucoup plus faible que celui des fuseaux est**».

Le 21 avril 2004, VNF s'est vu confier la conduite des études d'avant-projet et des études préalables à l'enquête d'utilité publique du canal Seine-Nord Europe. Le dossier d'avant projet a été remis le 5 juillet 2006 au ministre des transports qui l'a approuvé le 20 novembre 2006.



Aire des études préliminaires : le fuseau retenu à la suite de la concertation de 1997 longe le canal du Nord

2.2 LES ETUDES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

Les caractéristiques du canal Seine-Nord Europe répondent a de nombreux objectifs de performance visant à assurer une qualité de service élevée pour le transport des marchandises. Le canal doit par ailleurs s'intégrer harmonieusement dans les territoires qu'il traverse.

Ces exigences peuvent être classées selon plusieurs types :

- la capacité de transport de l'ouvrage (gabarit, temps de parcours…) ;
- la desserte des pôles économiques ;
- l'intégration dans le territoire ;
- la préservation des ressources naturelles.

2.2.1 Principaux objectifs de performance

La capacité de transport

Le canal Seine-Nord Europe permet le passage de convois de 4400 tonnes (185 m x 11,40 m pour 3 m de tirant d'eau).

La capacité du canal est de 38 millions de tonnes par an. Elle est essentiellement conditionnée par les caractéristiques des écluses. Le temps de transit est estimé entre 15 et 18 heures de Compiègne à Aubencheul-au-Bac.

Résultats des études de trafic

Les études menées par VNF indiquent que les trafics sur Seine-Nord Europe atteindront entre **13 et 15 millions de tonnes à l'horizon 2020**, dont 250 000 conteneurs.

Elles montrent que trois catégories de filières sont directement concernées : **les vracs solides et liquides** (céréales et matériaux de construction), **la filière des conteneurs** (en plein développement depuis plus de 10 ans), et **les "nouvelles" filières** (déchets, chimie, caisses mobiles et colis lourds).

En 2050, entre **20 et 28 millions de tonnes de marchandises** devraient emprunter le Canal Seine-Nord Europe.

L'alimentation en eau du canal

Seules les pertes définitives, évaporation et infiltration, seront compensées par un prélèvement dans les eaux superficielles. Le canal est étanche (perméabilité de 10^{-8} m/s). Le recyclage de l'eau aux écluses sera assuré par des bassins d'épargne et un pompage dans le bief inférieur.

Aucun prélèvement dans la nappe n'est autorisé. Les prélèvements d'eau se feront dans l'Oise et dans l'Aisne selon des règles précises visant à préserver les milieux aquatiques et les autres usages de l'eau.

Objectifs environnementaux

Le canal doit présenter un bon potentiel écologique, c'est à dire proposer des espaces et des conditions favorables à l'installation et au maintien d'une vie aquatique. L'eau y est de bonne qualité et les berges sont aménagées de manière à accueillir une flore et une faune spécifique.

2.2.2 Principes de conception du projet

La réduction de l'emprise du projet

La conception du canal Seine-Nord Europe a cherché à réduire l'importance des excavations et des matériaux excédentaires. Le relèvement des niveaux des biefs a permis de réduire de **25 millions de mètres cube** le volume des excédents de terre entre Noyon et le canal Dunkerque-Escaut, par rapport aux études préliminaires.

Cette réduction significative a permis de diminuer la surface nécessaire au dépôt des terres excédentaires. Des optimisations visant à réduire les excédents de matériaux et des opportunités de valorisation des matériaux seront étudiées dans les étapes ultérieures dans l'objectif de poursuivre la réduction des emprises du projet.

Le paysage

Le canal Seine-Nord Europe est un grand ouvrage linéaire qui marquera les paysages des territoires qui l'accueillent. Des études paysagères ont été réalisées pour assurer **l'intégration de l'ouvrage** dans les paysages aux formes assez douces de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais. Les principes retenus visent à respecter les pentes des terrains en privilégiant notamment les dépôts de faible pente qui seront remis à l'exploitation agricole.

Le pont-canal de la Somme fera l'objet d'un concours d'architecture. VNF s'engage par ailleurs à tenir compte de la qualité architecturale et paysagère de l'ensemble du projet dans l'évaluation des propositions des candidats

La gestion de la ressource en eau

Le canal a été conçu pour garantir une **gestion économe des ressources en eau**. Le débit maximal nécessaire pour compenser les pertes par évaporation et infiltration est de **1,2 m^3/s**.

En période normale, le prélèvement s'opère directement dans l'Oise ou dans l'Aisne (représentant un débit d'alimentation de l'ordre de 1m^3/s). Les débits de ces rivières sont suffisants pour assurer l'ensemble des usages de l'eau y compris l'alimentation du canal.

En période d'étiage, les prélèvements sont arrêtés de manière à ne pas dégrader la qualité hydrobiologique des cours d'eau. L'alimentation est alors effectuée en faisant appel à deux bassins réservoirs localisés à proximité du bief de partage et dont la capacité totale utile est de 14 millions de m^3.

Le remplissage initial du canal nécessite **23 à 28 millions de m^3 d'eau** selon la durée de remplissage, qui seront prélevés en période de hautes eaux dans l'Oise. La durée du remplissage est évaluée à environ 3 mois.

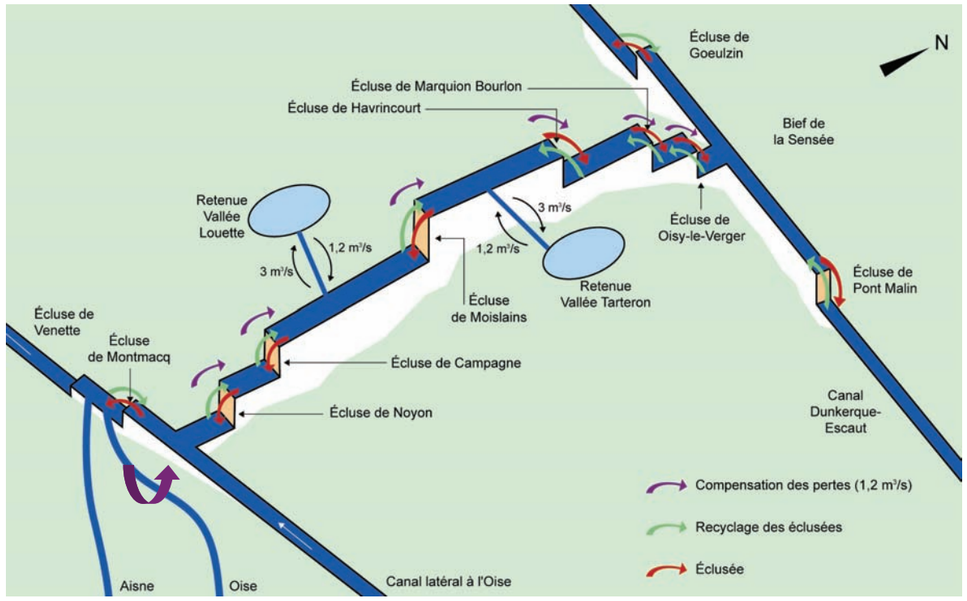


Schéma simplifié d'alimentation du canal Seine-Nord Europe

La desserte des pôles économiques

Le canal a été conçu pour assurer la desserte de la plupart des silos existants et aménager des plates formes portuaires facilement accessibles.

Les projets d'aménagements annexes sont :

- 4 zones d'activités portuaires multimodales : Noyonnais, Nesle, Péronne-Haute Picardie et Cambrai-Marquion
- 2 quais de transbordement : Thourotte et Ribécourt
- 5 sites de chargement de céréales : Moislains, Noyon, Graincourt-les-Havrincourt, Languevoisin et Cléry.

La préservation des zones naturelles

Le projet de canal Seine-Nord Europe intègre depuis les premières phases d'études, l'ensemble des aspects environnementaux. Cela a conduit à l'issue des études préliminaires au choix du fuseau N3 qui présente par rapport aux autres, les avantages d'une meilleure insertion dans l'environnement. En effet, ce fuseau s'écarte très largement des fonds de vallée et des zones habitées. En conséquence, son impact sur le patrimoine naturel et construit est assez limité.

La conception du projet a par ailleurs cherché à éviter les secteurs à forte valeur écologique :

- au Sud de Noyon, dans la vallée de l'Oise, le canal longe deux sites Natura 2000. La réutilisation du canal existant entre Noyon et Pimprez permet de réduire notablement l'impact sur ce secteur remarquable ;
- entre Péronne et Béthencourt-sur-Somme, le canal passe à flanc de coteau, ce qui permet d'éviter la vallée de la Haute-Somme, très riche d'un point de vue écologique. La traversée de la Somme, à l'Ouest de Péronne s'effectue en pont-canal ce qui préserve les conditions d'écoulement hydrauliques et favorise le maintien de la qualité biologique des étangs de la Somme ;
- la vallée de la Sensée et l'ensemble des milieux humides associés sont des éléments majeurs de la diversité biologique du secteur nord du fuseau. Un tracé à l'Est a été retenu pour préserver ces milieux.

Notion d'aire d'étude environnementale

L'analyse environnementale a porté sur une aire d'étude plus large que le fuseau N3 pour tenir compte notamment des impacts indirects du projet.

L'aire d'étude environnementale s'entend du canal Dunkerque-Escaut entre Arleux et Aubencheul-au-Bac jusqu'à l'Oise en amont de Compiègne. Elle est deux à trois fois plus large que le fuseau N3.

2.2.3 Fonctions supplémentaires de l'ouvrage

La réalisation d'un ouvrage hydraulique majeur comme le canal Seine-Nord Europe est une opportunité pour les territoires traversés de mieux maîtriser l'écoulement des eaux en période de crue.

Répondant à la demande de l'Etat d' "étudier l'ensemble des opportunités offertes par le canal pour limiter l'effet des inondations sur les bassins de la Somme et de l'Oise", VNF a recherché des solutions techniques visant à améliorer la situation actuelle.

Pour la vallée de l'Oise, les résultats de la modélisation confirment que l'influence du canal est très positive à l'aval de l'écluse de Montmacq, du fait d'une capacité d'écoulement des eaux supérieure à celle qui existe aujourd'hui. Le choix du positionnement de l'écluse à l'amont de Montmacq a été opéré de manière à optimiser les effets positifs du canal dans la vallée. Les résultats montrent que pour une crue du type de celle de 1993, on peut attendre des abaissements de l'ordre d'un mètre à l'amont du pont de Montmacq, 70 cm à l'aval du pont reliant Le Plessis-Brion à Thourotte, 30 cm à l'amont du pont de Clairoix et encore 20 cm au niveau de la confluence entre l'Aisne et l'Oise.

En ce qui concerne la Somme, c'est un transfert d'eau de la Somme vers l'Oise sur une période longue qui paraît le plus pertinent. La capacité du canal Seine-Nord Europe permettant d'envisager des débits de transfert importants. Une étude de concomitance a montré qu'un transfert de l'ordre de 5 à 10 m^3/s est généralement possible, les crues de l'Oise étant de forte intensité mais de courte durée, à l'inverse des crues de la Somme qui sont des crues de nappe. Ce transfert d'eau n'est pas intégré dans le périmètre du projet de VNF : il s'agit d'une possibilité ouverte pour les collectivités locales parmi d'autres options possibles pour la gestion des risques d'inondation. Si cette option était retenue, elle nécessiterait des autorisations au titre de la loi sur l'eau.

Le projet permet, en outre, de transférer sans création d'ouvrages supplémentaires, une quantité d'eau du bassin de l'Oise vers l'agglomération lilloise, pour **fiabiliser le service de fourniture d'eau potable** dans les années à venir.

2.2.4 Les caractéristiques du projet retenu

Le canal en chiffres

Longueur : 106 km entre Compiègne et Aubencheul-au-Bac

Largeur en surface : 54 m

Chenal de navigation : 38 m x 4 m

Profondeur d'eau : 4,50 m

Hauteur libre : 7 m

Nombre d'écluses : 7 (chutes de 6,4 à 30 m)

Nombre de ponts-canaux : 3, dont le pont-canal de la Somme qui mesure 1,3 km de long

Mouvement de terres : 55 millions de m^3

Volume de remblais : 30 millions de m^3

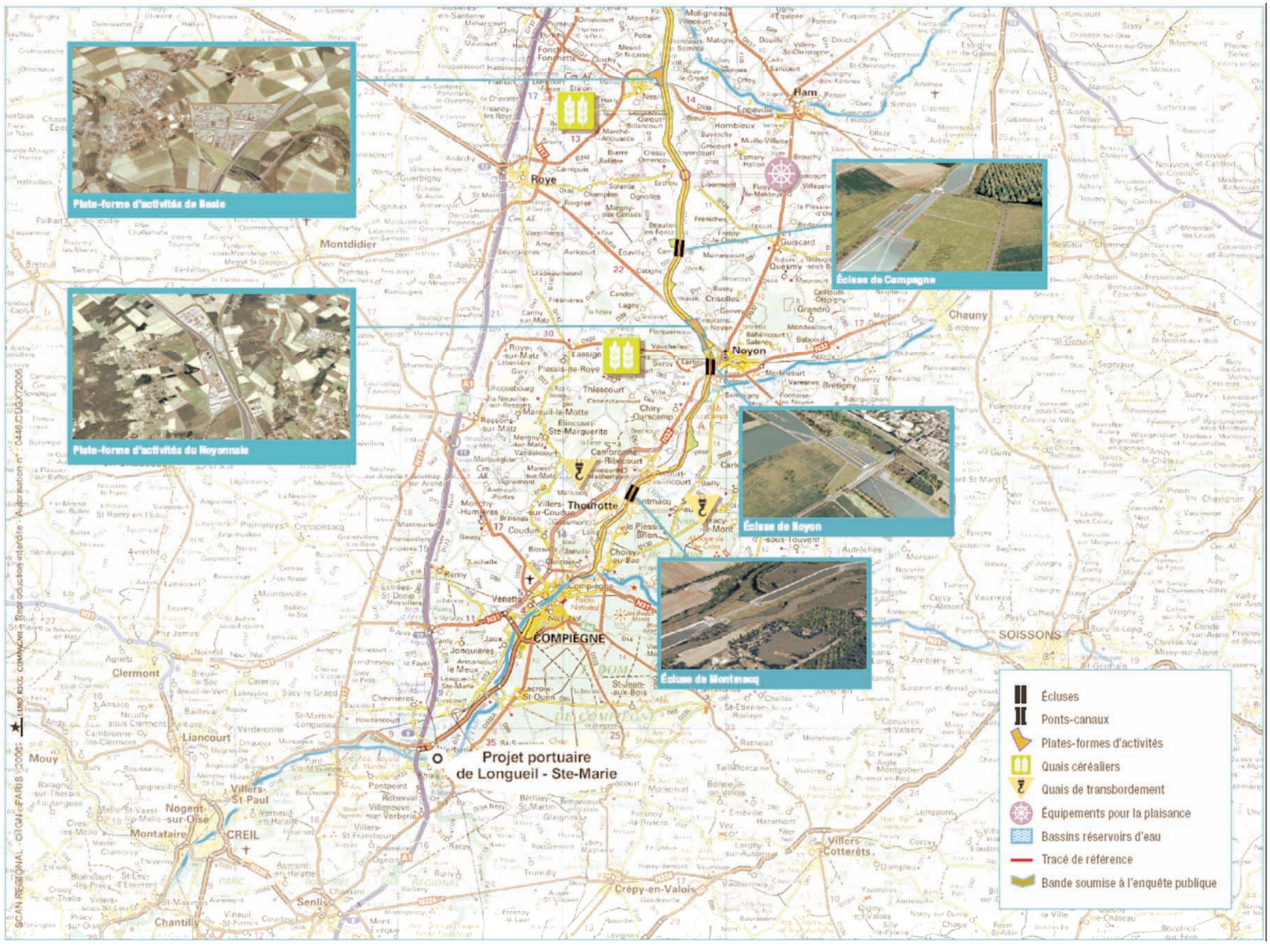
Volume de déblais : 25 millions de m^3

Emprises : 2450 ha (y compris zone de dépôts et d'activités portuaires)

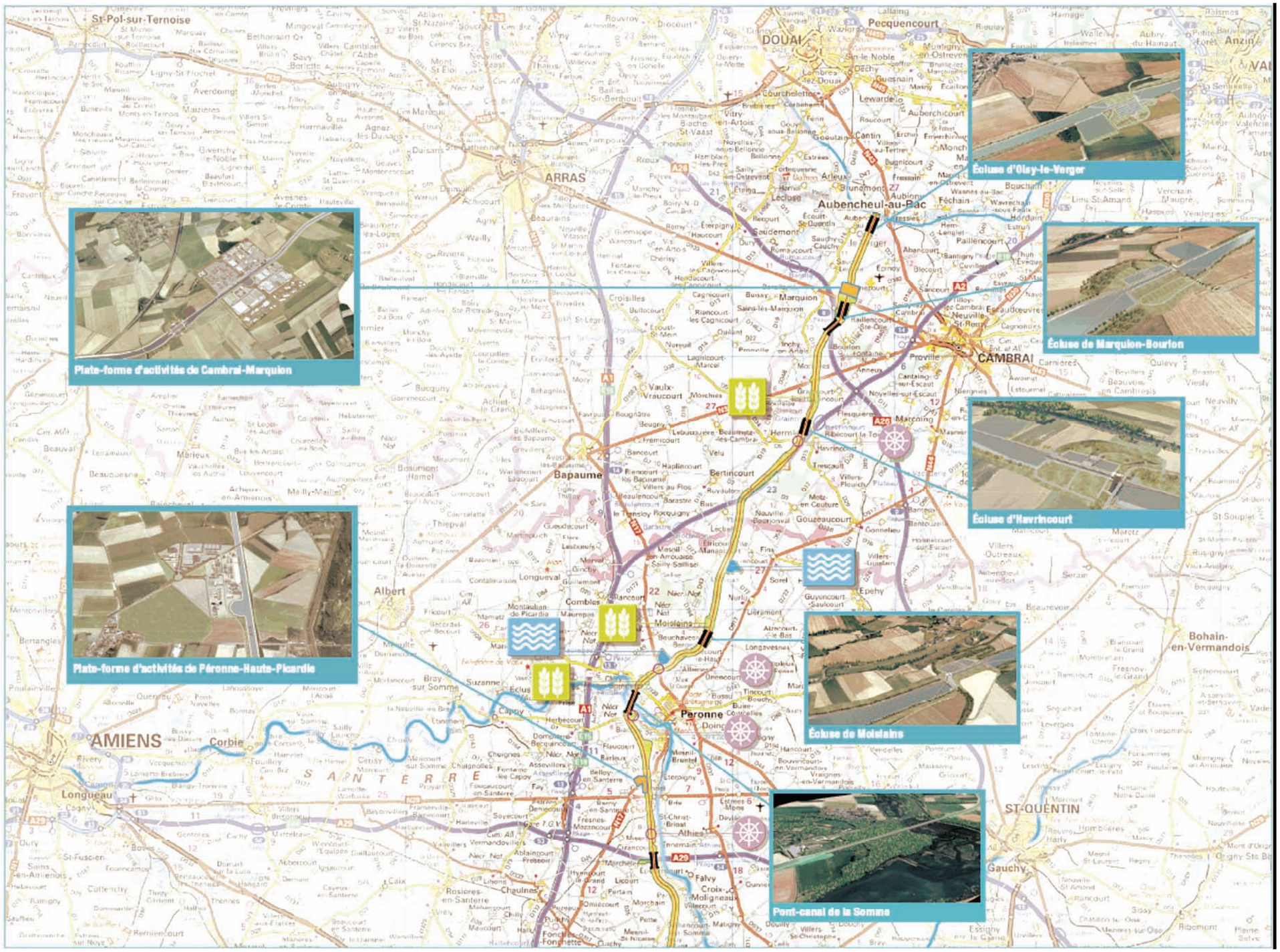
Temps de transit : entre 15 et 18 heures suivant la densité du trafic.

Les cartes des deux pages suivantes présentent la bande DUP soumise à l'enquête publique avec la localisation des principaux ouvrages : écluses, bassins réservoirs, pont canal ainsi que les plates-formes multimodales.

Plan de situation des principaux ouvrages du canal Seine-Nord Europe (section Compiègne-Nesle)



Plan de situation des principaux ouvrages du canal Seine-Nord Europe (section Nesle- Aubencheul-au-bac)



3. PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT : L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact sur l'environnement a été établie à partir des études d'environnement de l'Avant-Projet Sommaire (APS) et d'études spécialisées réalisées en complément sur les sujets nécessitant des approfondissements. Les principales études spécialisées ont porté sur la caractérisation des effets hydrauliques et hydrologiques du canal, la réalisation d'inventaire sur la faune et la flore, la modélisation de la qualité de l'air et la réalisation de simulation sur les niveaux de bruit, la définition des mesures de franchissement pour la faune en liaison avec les fédérations de chasse ainsi que la conception des mesures pour la faune piscicoles en liaison avec les fédérations de pêche. Par ailleurs, quatre études d'incidence « natura 2000 » ont été réalisé sur les vallées de l'Oise et de la Somme.

3.1 ORGANISATION DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES

Les études environnementales se sont déroulées en quatre phases successives. Celles-ci sont présentées ci-dessous en même temps que les méthodes utilisées.

3.1.1 Les phases des études d'environnement

Les études d'environnement ont suivi le déroulement ci-après :

- phase 1, étape 1 : étude de l'état initial et définition des variantes de tracé ;
- phase 1, étape 2 : comparaison des variantes et choix de l'une d'entre elles ;
- phase 2 : étude de la variante retenue ;
- phase 3 : réalisation d'approfondissement suites aux demandes issues de la consultation des collectivités locales, des associations, des services de l'Etat et des acteurs socio-économiques ;
- phase 4 : préparation de l'enquête préalable à la déclaration publique : réalisation de l'étude d'impactset des dossiers d'incidences Natura 2000.

La consistance des études réalisées au cours de ces différentes phases est la suivante :

o **Définition de l'état initial et des enjeux environnementaux du projet (phase 1.1)**

L'état initial a été établi sur la base des données existantes à la fin février 2005. Cette définition de l'état initial a été complétée tout au long de l'avancement des études d'avant-projet par la conduite d'études de terrain, dites "études spécialisées" (études agricoles, inventaires de la flore et de la faune terrestre et aquatique, mesures de bruit, mesures de la qualité de l'air, étude archéologique...)

L'analyse de l'état initial au sein de l'aire d'étude environnementale a permis de faire émerger les enjeux environnementaux majeurs du projet de canal Seine-Nord Europe.

o **Comparaison des variantes (phase 1.2)**

L'état initial de l'environnement a servi de base pour la comparaison des variantes de tracé identifiées lors de la phase1, étape 1 et retenues par le comité de pilotage du projet. Elle a été réalisée de la façon suivante :

- ✓ pour chaque variante : analyse des impacts (désignés à l'échelle du 1/25 000e) et proposition de mesures réductrices puis analyse des impacts résiduels et proposition de mesures de compensation,
- ✓ comparaison des variantes d'une part sur la base du nombre d'impacts de chaque variante et d'autre part sur la base d'indicateurs chiffrés d'impact (nombre d'habitations, linéaire de berges, superficies de zones humides, etc...).

Cette comparaison a abouti au choix d'un tracé qui a été désigné sous le nom de « tracé de référence ».

o **Approfondissement de l'analyse des impacts et des mesures d'insertion sur la variante retenue (phase 2)**

Le tracé de référence en fin de phase n° 1 a été optimisé dans une deuxième phase.

La procédure d'étude a été la même que précédemment, mais à un niveau plus détaillé :

- ✓ définition des impacts et des mesures réductrices à l'échelle du 1/5 000e pour les zones de cumul d'enjeux environnementaux ;
- ✓ analyse des impacts résiduels et propositions de mesures de compensation ;
- ✓ chiffrage de l'ensemble des mesures d'insertion environnementale afin de contribuer à la définition du coût total du projet.

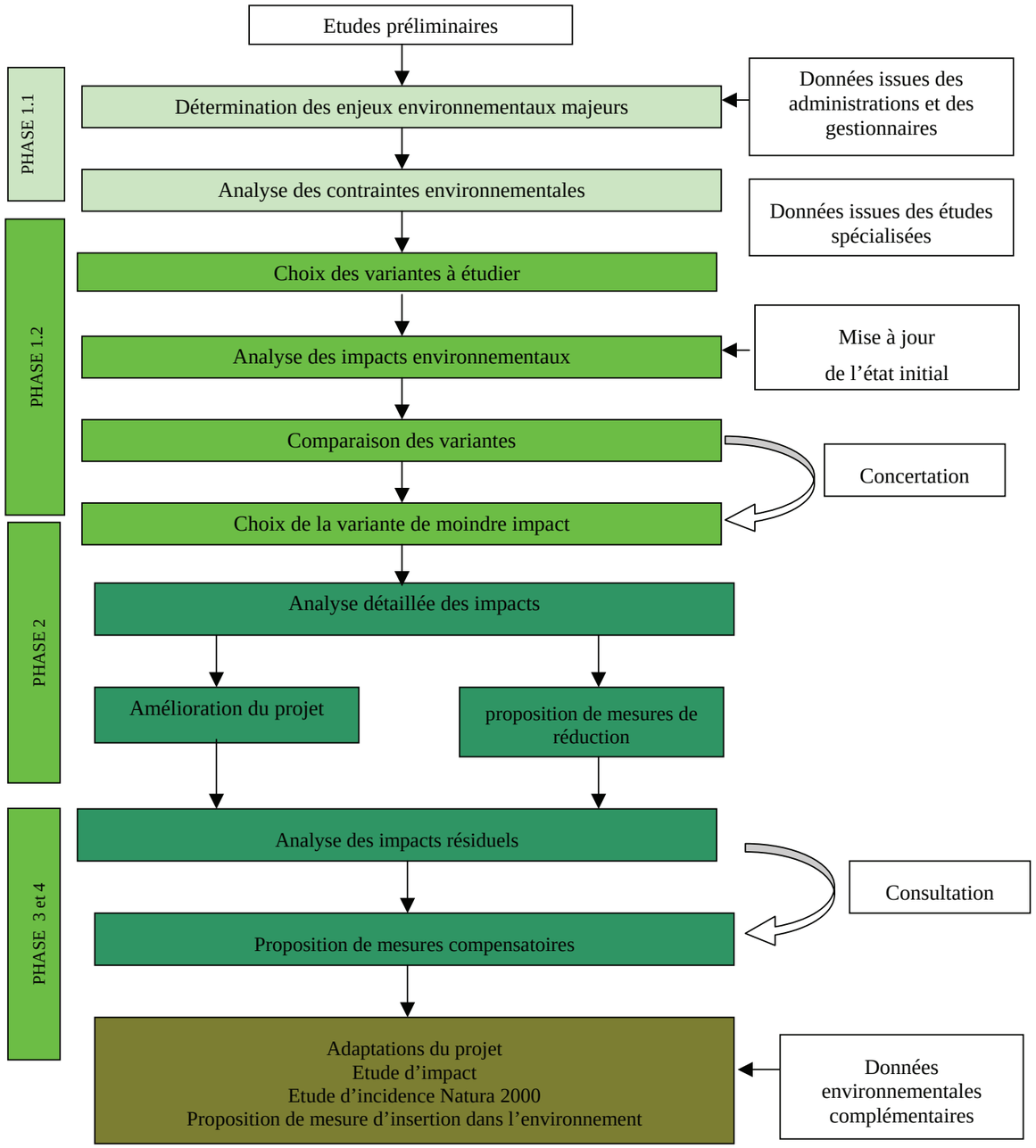
3.1.2 Méthodes d'évaluation des impacts

Les études environnementales ont été intégrées à la conception même du canal tout au long des différentes phases d'études de l'avant-projet. Elles ont permis une optimisation du projet visant à supprimer ou réduire les impacts, le plus en amont possible, grâce à la prise en compte des contraintes liées à l'environnement.

L'identification des impacts s'appuie sur l'analyse :

- des enjeux environnementaux ;
- de la réglementation en vigueur ;
- des remarques formulées en concertation par les élus, les administrations et les organismes gestionnaires.

Chaque impact est ensuite évalué en fonction d'une grille d'analyse prédéfinie qui a été validée par le comité scientifique du projet. Le niveau d'impact détermine l'importance des mesures à mettre en œuvre pour le supprimer, le réduire ou le compenser.



Phasage et étapes-clés des études environnementales de l'avant-projet du canal Seine-Nord Europe (source : SETEC International)

3.1.3 Définition des mesures d'insertion dans l'environnement

Les mesures d'insertion dans l'environnement sont de trois types :

- les mesures de suppression,
- les mesures de réduction,
- les mesures d'insertion.

A ces mesures, on doit ajouter celles qui comprennent spécifiquement les incidences sur les sites classés au réseau Natura 2000.

Mesures de suppression d'impact

La suppression d'un impact implique une adaptation du projet initial, tel qu'un changement de tracé ou de site d'implantation… C'est, dans tous les cas, ce type de mesure qui a été recherché en priorité.

Ces mesures ont généralement été intégrées au projet et n'ont pas été inclues dans la consolidations du coût des mesures en faveur de l'environnement.

Mesures de réduction d'impact

Lorsque la suppression n'est pas possible techniquement ou économiquement, on recherche des solutions de réduction des impacts. Il s'agit souvent de mesures de précautions pendant les travaux (limitation de l'emprise, planification et suivi de chantier...) ou de mesures de restauration du milieu ou de certaines de ses fonctionnalités écologiques (végétalisation, installation de passages à faune...).

Les mesures de réduction sont directement liées, tant dans le temps (mesures en phase chantier ou phase d'exploitation) que dans l'espace (contiguïté de ces mesures avec la section courante) au projet de canal Seine-Nord Europe.

Mesures d'insertion

Une fois les mesures de suppression et de réduction d'impact définies, l'analyse des impacts est reprise pour évaluer le niveau d'impact résiduel, c'est-à-dire la nature et le niveau des effets d'un ou plusieurs éléments impactant du projet qui subsistent après mise en œuvre des mesures réductrices. Si un impact résiduel significatif subsiste, il convient de mettre en œuvre des mesures compensatoires en faveur de l'environnement.

Il s'agit d'offrir des contreparties à des effets dommageables et non réductibles du projet. Pour cela, ces mesures sont susceptibles de concerner des sites, des milieux, des habitats qui peuvent être éloignés du projet.

Mesures compensatoires des incidences sur le réseau Natura 2000.

La Directive Habitats prévoit dans le cadre général d'un projet d'infrastructure de minimiser prioritairement l'emprise en zone Natura 2000 et d'essayer par des mesures de réduction de rétablir les fonctions de l'habitat à l'identique. Dans le cas où ces milieux ne pourraient être éviter, il convient de définir des mesures spécifiques et supplémentaires visant à la conservation des espèces et des habitats qui ont conduit au classement du site.

3.2 ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

L'analyse de l'état initial environnemental est présenté dans le détail dans la pièce 4 du tome 2 de l'étude d'impact.

3.2.1 Cadre physique

3.2.1.1 *Les formations géologiques et les processus géomorphologiques*

L'aire d'étude environnementale appartient à la partie Nord du bassin sédimentaire de Paris ; elle comprend deux entités géologiques distinctes :

- ✓ au Sud, l'aire d'affleurement des sédiments du Tertiaire (sables et argiles de l'Eocène) qui recouvrent les craies sous-jacentes du secondaire ;
- ✓ au Nord, l'aire d'affleurement du Crétacé supérieur (Secondaire), sous un faciès de craie.

Ces formations géologiques sont recouvertes des formations superficielles d'âge Pléistocène et Holocène de l'ère quaternaire :

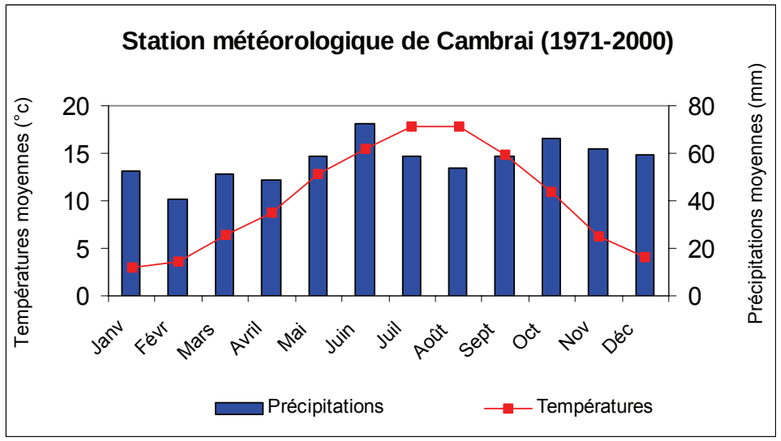
- ✓ les lœss ou limons de plateaux recouvrent une grande partie des plateaux sur une épaisseur de 2 à 5 m continue sur le plateau picard, mais plus discontinue sur les plateaux de l'Artois. Ces formations ont favorisé la genèse de sols épais et équilibrés particulièrement favorables à la valorisation agricole ;
- ✓ les colluvions de versant ;
- ✓ les alluvions de fond de vallée et de vallon.

Le cadre géologique ne présente pas de contraintes particulières.

3.2.1.2 *Le climat*

Les régions traversées bénéficient d'un climat tempéré de type semi-océanique, avec des températures moyennes annuelles de l'ordre de 11 °C et des totaux pluviométriques moyens annuels compris entre 636 et 770 mm selon les stations. Le mois le plus froid est janvier avec des moyennes de 3 à 4°C et les mois les plus chauds sont juillet et août où les moyennes se situent entre 17,8 et 19,4 °C.

Le nombre moyen de jours de pluie par an (total journalier supérieur à 1 mm) varie sur l'aire d'étude de 117 à 131 jours. Le déficit pluviométrique entre une année normale et une année sèche (décennale) est de l'ordre de 25 %.



La vitesse moyenne des vents est faible (13 à 18 km/h). La probabilité de dépasser des vitesses de l'ordre de 100 km/h est de 4 à 5 jours par an.

Les gels intenses sont assez rares, mais les valeurs maximales enregistrées peuvent atteindre - 20 °C (Cambrai, 1985).

3.2.2 Le contexte hydrogéologique et hydrologique

Le canal Seine-Nord Europe relie deux bassins hydrographiques de la France septentrionale : La Seine et l'Escaut qui sont déjà reliés par le canal latéral à l'Oise, le canal du Nord et le canal de la Sensée.

3.2.2.1 *Le contexte hydrogéologique*

Dans la vallée de l'Oise - Compiègne - Noyon

Les nappes phréatiques de la vallée de l'Oise sont en lien avec la rivière. On observe la présence de captages pour l'alimentation en eau potable à Thourotte, Montmacq, Ribécourt – Dreslincourt, et Choisy-au-Bac.

Dans la section Noyon – Nesle

On distingue dans cette section l'affleurement de trois horizons qui génèrent les écoulements des eaux souterraines de haut en bas :

- ✓ les sables de Cuise de l'Yprésien supérieur : l'aquifère est morcelé et peu exploité sauf pour les besoins agricoles.
- ✓ l'argile à lignite ou sparnacienne de l'Yprésien inférieur qui constitue un horizon peu perméable et forme le plancher de l'aquifère des sables de Cuise ;
- ✓ les sables de Bracheux, du Thanétien supérieur, comportant, à la base, un tuffeau très peu perméable et qui forme le plancher de cet aquifère. Il est peu exploité.

Des captages d'alimentation en eau potable existent dans les communes de Noyon, Lagny, Ecuvilly et Ercheu.

Dans la Section Nesle – Aubencheul-au-Bac

La nappe de la craie est présente sur toute la zone. Les captages d'alimentation en eau potable se situent dans les communes suivantes : Mesnil-Saint-Nicaise, Morchain, Brie, Havrincourt, Graincourt-lès-Havrincourt,

On note également la présence en forte densité de captages agricoles.

3.2.2.2 *Le contexte hydrologique*

Le projet concerne trois bassins versants hydrologiques principaux :

- ✓ le bassin versant de l'Oise qui comprend la vallée de l'Oise de Compiègne à Noyon ainsi que le plateau situé au Nord de Noyon jusqu'au niveau de Libermont ;
- ✓ le bassin versant de la Somme, comportant le plateau dominant la vallée de la Somme sur sa rive gauche, la vallée de la Somme au droit de Péronne et les collines drainées par la Tortille, jusqu'à la commune d'Ytres ;
- ✓ le bassin versant de l'Escaut.

3.2.3 Les milieux naturels

3.2.3.1 *Les inventaires naturalistes complémentaires*

Afin de compléter les données recueillies auprès des services de l'État et des associations, des inventaires naturalistes ont été réalisés durant les printemps et étés 2005-2006 pour les espèces présentant des enjeux importants dans l'aire d'études.

Ces inventaires ont porté sur :

- ✓ les habitats naturels et la flore ;
- ✓ les insectes ;
- ✓ les amphibiens ;
- ✓ les mollusques ;
- ✓ les oiseaux.

Les données concernant le gibier ont été collectées auprès des fédérations de chasse. Les données concernant les petits mammifères (et notamment les chiroptères) et les reptiles sont issues de la bibliographie. Il n'y a pas de risque de destruction d'habitat spécifique pour les espèces répertoriées dans la zone d'étude. Des inventaires seront réalisées avant le démarrage des travaux de manière prendre les mesures de sauvegarde de ces espèces.

Des inventaires hydrobiologiques ont également été réalisées au printemps-été 2005 sur l'ensemble des cours d'eau de l'aire d'étude environnementale.

3.2.3.2 *Les principaux enjeux du milieu naturel*

Le long de l'itinéraire du canal Seine-Nord Europe, on distingue 5 sections principales pour les caractéristiques du milieu naturel.

La vallée de l'Oise

La vallée inondable de la moyenne vallée de l'Oise constitue un espace naturel d'une grande valeur : son lit majeur, occupé par des prairies humides sur plusieurs milliers d'hectares, permet de réguler le fonctionnement hydraulique de la rivière et offre un refuge à de nombreuses espèces végétales et animales dont certaines sont considérées comme menacées. La richesse de ce tronçon qui s'illustre par un nombre important de Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF), a été soulignée par l'État et l'Union Européenne à travers la désignation de sites Natura 2000 : la moyenne vallée de l'Oise (FR2210104) entre Noyon et Montmacq et les prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny (FR2200383) et d'un troisième à proximité : les forêts picardes, « Compiègne, Laigue, Ourscamp » (FR2212001).



La vallée de l'Oise au sud de Noyon © CNSP/B.Couvreur

Population piscicole : La vallée de l'Oise est classée en seconde catégorie piscicole. On y trouve des carnassiers (Brochet, Perche, Sandre) et un grand nombre d'espèce de cyprinidés (Brème, Gardon, Carpe, Barbeau, …). La moyenne vallée de l'Oise constitue une zone naturelle de reproduction du Brochet (13 zones ont été identifiées entre Compiègne et Noyon) et l'unique rivière cyprinicole non canalisée du département. Cette vallée est considérée dans le cadre de l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) comme d'importance nationale.

Espèces végétales : de nombreuses espèces caractéristiques des vallées humides et des massifs forestiers sont présentes dans la vallée de l'Oise. On peut citer parmi les plus remarquables le Limodore à feuilles avortées, l'Orchis militaire, l'Orchis abeille, le Pulicaire vulgaire, l'Inule des fleuves, l'Ajonc nain, la Véronique à écusson ou encore le jonc fleurie.

Avifaune : l'intérêt avifaunistique de la moyenne vallée de l'Oise est tel qu'elle a fait l'objet d'un classement en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Cet intérêt se manifeste tant en période de nidification (deux tiers des espèces picardes y nichent) qu'en période de migration et d'hivernage. Le Râle des Genêts, le Martin pêcheur, la Pie-grièche écorcheur ou le Busard des roseaux sont les plus emblématiques.

Grande faune : trois corridors majeurs de déplacement de la grande faune ont été identifiés sur cette section.

Insectes : les prairies humides constituent un habitat favorable à la présence de certains papillons patrimoniaux comme le Cuivré des marais.

Petits mammifères : La vallée de l'Oise offre des habitats et des cavités favorables à la présence de plusieurs espèces de chauves souris (Petit Rhinolophe, Murin de Beschtein, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées,..).

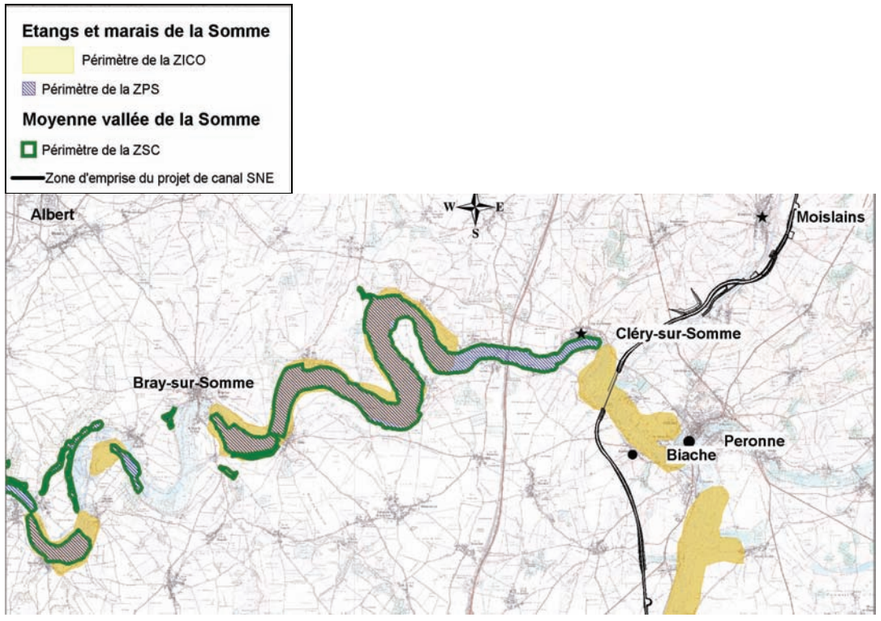
Amphibiens : quatre sites importants ont été recensés dans la vallée de l'Oise notamment dans les gravières des boucles du Muid, dans les pâtures au Sud de Ribécourt-Dreslincourt, dans les prairies de la Plaine des Essarts et dans les gravières et bras morts du Champ d'Ourscamp réaménagées. La Rainette et la Grenouille agile sont notamment représentées.

Le secteur Noyon-Péronne

Sur l'ensemble de cette section à prédominance agricole, seules quelques ZNIEFF boisées sont référencées. Certains sites ont fait l'objet d'un complément de données dans le cadre des inventaires naturalistes. Il s'agit à la fois de secteurs boisés (Bois de la Pommeraye, Bois du Quesnoy et de divers boisements et friches de Fretoy), et de milieux humides, tels que les anciens bassins de décantation de l'Abbaye au bois, de marais tourbeux, de prairies humides et d'une petite vallée alluviale dont l'apport fonctionnel peut être important. Ces milieux humides sont observés plus particulièrement sur les communes de Genvry et Crisolles au Nord de Noyon. Ce secteur est intéressant par sa relative proximité avec la vallée de l'Oise.

La vallée de la Somme à Péronne

La vallée de la Somme présente un intérêt écologique majeur. 11 zones humides totalisant une surface de 6900 hectares répartis entre Saint-Quentin et Abbeville constituent une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO). 11 autres zones humides dont 5 communes avec cette ZICO et toutes situées en aval de Cléry-sur-Somme ont été intégrées récemment dans le réseau européen Natura 2000 (ZPS FR2212007). Un partie de ces habitats avaient déjà été intégrés en 1999 au réseau Natura 2000 au titre de la directive « Habitat » (ZSC FR2200357).



Carte de localisation des milieux naturels remarquables de la vallée de la Somme

Population piscicole : La Somme est une rivière privée de seconde catégorie piscicole. L'anguille et le Brochet sont présents en quantité sur la Somme et ses étangs. La Bouvière est identifiée plus en aval de Cléry-sur-Somme.

Espèces végétales : On trouve dans la vallée de la Somme des formations végétales caractéristiques des milieux humides. La végétation aquatique y est abondante. De nombreuses roselières sont présentes. Les bois sont composés principalement d'Aulnes, de Frênes, de Chênes pédonculés et de Saules blancs. Plusieurs espèces remarquables sont présentes dont la Fougère à crête, la Grande Douve, le Peucédan des marais et la Ciguë vireuse protégées en Picardie.

Avifaune : La moyenne vallée de la Somme est un site privilégiée pour les oiseaux hivernants grâce aux nombreux étangs qui la jalonnent. Elle correspond à un axe majeur de migration reliant la côte Picarde (Marquenterre, Baie de Somme) à l'intérieur des terres. Elle est renommée pour sa richesse en oiseaux nicheurs paludicoles d'une grande rareté en France ou en Europe.

Les principales espèces d'oiseaux ayant conduit à ce classement sont le Bihoreau gris, la Bondrée apivore, le Blongios nain, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Gorgebleue à miroir, la Marouette ponctuée et le Martin-pêcheur.

Grande faune : La vallée de la Somme constitue un corridor biologique très actif.

Insectes : Les prairies tourbeuses de la vallée sont favorables à la présence de population de papillons comme le Cuivré des marais ou l'Azurée des mouillères.

Amphibiens : La Grenouille Rieuse est la plus représentée avec probablement plusieurs milliers d'individus dans toute la vallée. Les Grenouilles rousse et verte ainsi que le Triton palmé sont représentés mais dans des effectifs beaucoup plus réduits.

Les massifs forestiers au Nord de Péronne

Plusieurs massifs forestiers sont situés dans l'aire d'étude environnementale. Certains jouent un rôle de corridor pour la grande faune, comme les bois de l'Eau et des Sapins tandis que d'autres possèdent des espèces végétales protégées. Le bois d'Havrincourt renferme plusieurs espèces remarquables voire protégées dont la Lathrée écailleuse, l'Astragale à feuille de réglisse et le Chardon roulant.

Le bois d'Ytres abrite le Sorbier torminal qui est ici en limite septentrionale de répartition, le bois de Bourlon, couvrant une butte sableuse, est caractérisé par la présence d'une chênaie acidiphile et abrite au moins trois espèces protégées au niveau régional.

Concernant la grande faune, un corridor important est à signaler au niveau des boisements au Nord de Moislains.

Au niveau du bois d'Havrincourt, un corridor est présent le long des infrastructures routières existantes.

Le bois de Bourlon est une des plus vastes zones boisées du secteur du Cambrésis ; elle constitue donc une zone de refuge pour la grande faune.

La vallée de la Sensée et ses zones humides

La vallée de la Sensée forme une longue dépression à fond tourbeux, creusée entre des plateaux. Il s'agit d'une zone humide fortement modifiée, morcelée et aménagée pour les loisirs. La vallée joue un rôle de corridor biologique important grâce aux nombreux étangs favorables à la présence d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux.

La vallée de la Sensée joue ainsi un rôle de corridor biologique important. La présence de nombreux étangs et de roselières est favorable à la présence d'un grand nombre d'espèces d'oiseaux paludicoles dont le Blongios nain et le Hibou des marais. Elle constitue pour l'avifaune migratrice (anatidés, limicoles, échassiers...) un axe migratoire de première importance en région Nord-Pas-de-Calais.

Par ailleurs, une vingtaine de groupements végétaux et une douzaine d'espèces végétales protégées ont été recensées. On peut noter également la présence de plusieurs espèces de libellules rares dans le Nord-Pas-de-Calais comme le Leste brun, l'Orthethum bleuissant ou du Triton crêté.



Les milieux humides à Arleux proche de la vallée de la Sensée © SETEC International

3.2.4 Le contexte agricole et sylvicole

L'agriculture constitue le principal mode d'occupation du sol dans l'aire d'étude environnementale qui s'inscrit dans un contexte principalement rural, excepté dans la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon.

3.2.4.1 *L'agriculture*

La vallée de l'Oise qui possède des sols riches est consacrées à l'élevage dans ses parties étroites et aux cultures céréalières dans ses parties plus larges.

Le plateau picard et le Cambrésis sont constitués de terres très fertiles qui présentent une forte productivité, que ce soit dans les cultures céréalières (blé, maïs), oléagineuses (colza) et industrielles (betteraves) que dans les cultures plus spécifiques comme les endives et les pommes de terres ou encore les légumes à destination de la conserverie.



Grande culture en Picardie (© SETEC International)

Le nombre d'exploitations agricoles et le nombre d'actifs agricoles sont en diminution. En revanche, on constate une augmentation de la surface des exploitations agricoles (40 % en 20 ans). Une grande partie de l'aire d'étude est constituée d'exploitations globalement bien structurées, de taille conséquente, aux parcelles vastes, et pour bon nombre d'entre elles, bénéficiant d'un système de mise en valeur par irrigation ou drainage.

Le drainage concerne plutôt les secteurs marneux ou semi-humides (entre Noyon et Lagny, près d'Ercheu, et entre Moeuvres et Oisy-le-Verger). L'irrigation concerne principalement le plateau picard à la craie sous jacente (Sud de Péronne, Moislains, Hermies et Sauchy-Lestrée par exemple).

La culture d'endives, relativement spécialisée, et nécessitant une rotation importante des cultures, se trouve dans le Nord de l'aire d'étude.

La part de l'élevage est relativement faible (la part des surface toujours en herbe est de 2 % de la Surface Agricole Utile) mais beaucoup d'exploitations de grande culture ont une activité d'élevage complémentaire, ce qui constitue un enjeu pour le maintien de leur équilibre économique.

Enfin, il existe des enjeux agri-environnementaux importants associés à la gestion des prairies humides de la vallée de l'Oise dans le cadre de l'inscription de cette zone dans le réseau européen Natura 2000.

3.2.4.2 *Sylviculture*

Les forêts domaniales constituent de grands massifs homogènes présentant un intérêt certain du fait même de leur taille importante. Elles sont principalement situées au Sud de l'aire d'étude, dans le département de l'Oise. Deux forêts domaniales se trouvent en bordure de l'aire d'études, celles de Laigue et d'Ourscamp. Elles sont situées toutes les deux sur les coteaux bordant le lit majeur de l'Oise, sur sa rive gauche. Elles ont un rôle récréatif important.

Quelques forêts communales soumises au régime forestier ainsi que quelques forêts privées se situent dans l'aire d'étude. Elles constituent un enjeu important, compte tenu de la faible couverture forestière de la région.

Au Nord de Noyon, plusieurs boisements sont classés en Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) et jouent un rôle important pour l'accueil ou les déplacements de la faune sauvage. Il s'agit de la forêt de Beaulieu, des bois des Essarts, de Saint-Pierre-Vaast, de l'Eau et des Sapins, d'Havrincourt et Bourlon.

3.2.5 Urbanisation et urbanisme

3.2.5.1 *L'urbanisation*

Le parcours du canal Seine-Nord Europe peut être divisée en trois secteurs :

- la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon ;
- les terres de grande culture du plateau picard et ses vallées, entre Noyon et Cambrai ;
- le Cambrésis, situé au Nord du projet.

La vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon

Elle est densément peuplée, particulièrement le long des infrastructures existantes entre Compiègne et Ribécourt-Dreslincourt. Cette zone d'urbanisation quasiment continue est constituée d'une succession de zones d'habitat, de lotissements et de zones d'activités ou industrielles.

En rive gauche de l'Oise entre Choisy-au-Bac et Montmacq, la trame urbaine est généralement localisés en bordure des massifs forestiers de Laigue.

Au droit de Noyon, l'urbanisation s'est développée à l'Est du canal du Nord qui constitue une limite au développement. Cette ville, qui compte près de 15 000 habitants, est un des pôles urbains les plus importants de l'aire d'étude.

Le plateau picard entre Noyon et Cambrai

Les villes de Péronne et de Nesle constituent les principaux pôles urbains du secteur avec environ 10 000 habitants à Péronne et un peu plus de 2 000 habitants à Nesle. Au Nord de Péronne, les villages se sont développés le long du canal du Nord et de la route départementale 43.

Dans ce secteur, l'espace est essentiellement voué à la grande culture. L'habitat y est groupé sous forme de villages, formant des secteurs urbanisés au milieu des vastes parcelles agricoles.

Le Cambrésis

L'urbanisation se présente sous forme de villages dans lesquels l'habitat est groupé. Cambrai représente le pôle majeur de ce secteur.

3.2.5.2 *Urbanisme réglementaire*

Documents d'urbanisme intercommunaux

Il y a deux schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme sur le périmètre d'étude:

- celui de Cambrai et son agglomération ;
- celui de Compiègne et son agglomération.

Documents d'urbanisme communaux

Un tiers des communes situées dans l'aire d'étude environnementale est pourvu d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou Plan d'Occupation des Sols (POS).

3.2.6 L'environnement acoustique et la pollution atmosphérique

3.2.6.1 *L'environnement acoustique*

Contexte réglementaire

La réglementation française en matière de limitation des bruits produits par des bateaux de navigation intérieure est assez ancienne et repose sur les deux textes suivants :

- l'arrêté du 20 mai 1966 relatif aux mesures destinées à la lutte contre les bruits produits par des bateaux de navigation intérieure ;
- la circulaire n° 69-64 du 27 mai 1969 relative au respect de la réglementation bruit des bateaux de navigation intérieure.

Ces textes précisent que le bruit produit par un bateau ou tout engin flottant muni d'un moteur mesuré à 25 m ne devra pas dépasser 75 dB (A). Cette responsabilité incombe aux constructeurs qui procèdent aux vérifications nécessaires et qui doivent équiper leurs bateaux de dispositifs silencieux.

Afin de tenir compte d'une réglementation plus récente, les seuils retenus pour l'évaluation des nuisances sonores ont donc été calqués sur les seuils applicables à la construction d'infrastructure routières et ferroviaires (arrêté du 8 novembre 1999). Ils sont de :

- 60 dB(A) de jour ;
- 55 dB(A) de nuit.

Ambiance sonore

Selon une campagne de mesures acoustiques réalisée début décembre 2004, l' ambiance sonore est assez homogène sur le périmètre d'étude et dans l'ensemble modéré. Les nuisances sont situées à proximité immédiate des infrastructures de transport les plus importantes (autoroutes, routes à grandes circulation…).

3.2.6.2 *Qualité de l'air*

Le canal Seine-Nord Europe s'inscrit dans un milieu à dominante rurale. L'analyse des données existantes et des mesures réalisées dans le cadre des études environnementales reflètent une qualité de l'air relativement bonne pour la grande majorité de l'aire d'étude (notamment au regard des concentrations en dioxydes d'azote). Le long des grands axes routiers (l'A1 notamment) ainsi que dans la vallée de l'Oise (zones urbaines et industrielles), on constate une qualité de l'air plus dégradée.

3.2.7 Patrimoine, tourisme et loisirs

3.2.7.1 *Patrimoine historique et architectural*

Monuments historiques

Il existe une forte concentration de monuments historiques protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 dans les principales villes de l'aire d'étude, notamment dans leur centre historique : à Cambrai, Compiègne, à Noyon et à Péronne. Ces sites ne sont pas directement concernés par le projet. De nombreuses petites villes et villages possèdent des monuments historiques inscrits ou classés qui bénéficient d'un périmètre de protection de 500 m de rayon dans lequel les travaux sont soumis à l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France rattaché au Service Départemental de l'architecture et du patrimoine. On peut citer l'église de Thourotte, le château du Plessis-Brion, la Chapelle de Saint-Christ-Briost et son cimetière ou encore le château d'Happlincourt.



L'église de Thourotte (© SETEC International)

Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP)

La commune de Noyon est la seule commune du périmètre d'étude à avoir instauré une ZPPAUP qui englobe l'ensemble du territoire communal (approbation du 12 décembre 2000). Le projet est inclus dans le secteur 2 de la ZPPAUP de Noyon. Dans ce secteur, le règlement de la ZPPAUP vise essentiellement à protéger les vues sur la cathédrale.



Vue de la Cathédrale de Noyon (© SETEC International)

Autres éléments du patrimoine

Les communes de l'aire d'étude environnementale possèdent des monuments ou des bâtiments présentant une valeur patrimoniale, sans pour autant être inscrits ou classés. Il s'agit la plupart du temps de chapelles, d'églises ou de châteaux. Il existe également de très nombreux témoignages d'événements historiques mémorables, principalement les cimetières militaires des deux dernières guerres mondiales. On note également quelques édifices plus modestes comme par exemple des calvaires qui jalonnent les paysages traversés.

3.2.7.2 *Sites et vestiges archéologiques*

Le plateau picard et le Cambrésis sont des secteurs recelant un grand nombre de sites et de vestiges archéologiques. Ces vestiges revêtent souvent une valeur importante comme par exemple à Moeuvres (charnier Gaulois) ou à Hermies (site paléolitique moyen). Les plaines alluviales des vallées de l'Oise et de la Somme sont également des sites densément colonisés dès le début du Néolithique et constituent des milieux favorables à la conservation de vestiges.

L'aire d'étude renferme également de nombreux sites gallo-romain (notamment des villas) ou des sites plus récents localisés sur les lignes de combat de la première Guerre mondiale.

Certains indices existent et sont répertoriés dans la Carte Archéologique gérée par les services régionaux d'architecture. La présence d'un site archéologique peut également être révélée par des indications reportées sur des cartes anciennes ou tout simplement l'existence de conditions favorables à la conservation d'un vestige.

Une étude spécifique a permis de répertorier la présence de 129 sites ou indices de sites sur le tracé de référence du canal ainsi que les plates-formes portuaires. De plus, les versants des vallées qui sont souvent recouverts de plusieurs mètres de limons sont susceptibles de receler des sites bien conservés.



Vue aérienne d'un site archéologique en Picardie (© SETEC International)

3.2.8 Le contexte paysager

L'aire d'étude environnementale comporte cinq grandes unités paysagères :

- au Sud, la vallée de l'Oise de Compiègne à Noyon. Cette unité se distingue par une topographie plane. La vallée comprend de nombreux plans d'eau, accompagnés de petits bois liés généralement aux méandres de l'Oise. Ces bois ont une taille comprise entre 4 et 25 hectares. La vallée est encadrée de reliefs occupés par de vastes boisements et forêts domaniales de plusieurs centaines d'hectares. Une urbanisation continue longe l'Oise ;
- l'ensemble de Noyon à Nesle comporte une faible amplitude topographique : de 40 m à 60 m sur la section étudiée. Le canal du Nord est le principal élément hydrographique. Des bois et forêts de 50 à 200 hectares parsèment cet ensemble, ponctué de petits villages (de 100 à 1 000 habitants) ;
- la vallée de la Somme : de Nesle à Péronne la vallée de la Somme est bordée à l'Ouest d'un plateau découpé par de petites vallées affluentes, de l'ordre de 1 à 4 km de longueur. La Somme génère sur toute sa longueur, une large zone humide et boisée, accompagnée de petits villages (100 à 1 000 habitants) ;
- la section de Péronne à Hermies constitue le point haut de l'itinéraire et la séparation des écoulements entre la Somme au Sud et l'Escaut au Nord. Le canal du Nord est en fond de la vallée, passe en tunnel dans le relief puis resurgit en fond de vallée au Nord. Cet étroit passage Nord-Sud est surplombé à l'est et à l'Ouest par des plateaux culminant jusqu'à 140 m. De grands bois jalonnent le plateau. La taille des villages y est importante ;
- enfin, de Hermies jusqu'à Arleux, l'unité paysagère se distingue à nouveau par un territoire de faible amplitude topographique, mais jalonné par des boisements culminants de 70 m pour le bois du Quesnoy, jusqu'à 120 m pour le bois de Bourlon. Au Nord, le triangle de raccordement du canal du Nord et de la vallée de la Sensée est ponctué de plans d'eau. La taille des villages est importante (de 500 à 2 000 habitants).

Le contexte paysager et le parti d'aménagement sont présentés dans le tome 3 de l'étude d'impact (4.5 patrimoine et paysage).

3.3 LES VARIANTES DE TRACE ETUDIEES AU STADE DE L'AVANT-PROJET

Chaque niveau d'études a permis de déterminer progressivement un tracé de référence choisi après une analyse comparative de différentes solutions selon plusieurs critères. Les sections qui suivent présentent ainsi les variantes de tracé étudiées lors de l'avant-projet, débouchant sur le choix d'un tracé de référence à l'issue des concertations et consultations organisées entre mars 2005 et mai 2006.

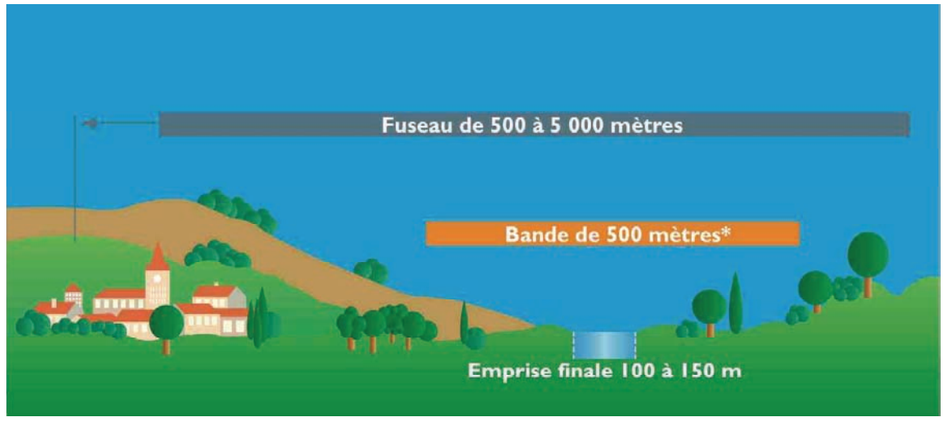
Le tracé définitif du canal Seine-Nord Europe sera déterminé à la suite d'un processus complet d'études et de concertation aujourd'hui bien engagé et ayant débuté par la définition d'un fuseau de tracé (2002) puis d'une bande DUP (2006) présenté lors de l'enquête publique.

« Fuseau de tracé », « tracé de référence », « bande DUP », « tracé définitif »

Les études préliminaires ont abouti au choix par le ministre chargé des Transports, en mars 2002, d'un « fuseau de tracé » correspondant à une bande de territoire d'une largeur de 1 à 3 kilomètres en moyenne.

Les études d'avant-projet réalisées entre novembre 2004 et juin 2006, ont permis de préciser le tracé et les caractéristiques du canal à l'intérieur de ce fuseau retenu. Ce tracé, dit « tracé de référence », permet, en effet, de localiser les principaux ouvrages projetés et constitue l'axe d'une « bande DUP », bande de 500 mètres de large en moyenne, à l'intérieur de laquelle sera déterminé le « tracé définitif » du canal à grand gabarit.

Ce tracé définitif résultera, à son tour, d'une phase d'études détaillées et de concertation réalisées après l'enquête publique. Ces études permettront de définir précisément les emprises exactes des ouvrages à construire afin de procéder, notamment, aux acquisitions des terrains.



Pour l'étude des variantes de tracé, le fuseau a été découpé en deux secteurs:

- la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon, qui s'étend sur 21 km,

- les plateaux agricoles entre Noyon et Aubencheul-au-Bac, qui représentent 85 km.

Dans le premier secteur, la réflexion a porté sur les effets hydrauliques du canal, ce qui a conduit à déterminer la position de l'écluse de manière à trouver un compromis entre la préservation des zones humides et la protection contre les inondations.

Dans le second secteur, il y a eu au préalable un travail sur le calage altimétrique des biefs de manière à réduire les excavations et les emprises sur le foncier agricole, puis une recherche de tracés visant à assurer l'insertion du projet.

Les choix ont été effectués en se basant sur des critères :

- économiques (coût de construction et de fonctionnement, emprises foncières agricoles, qualité de service) ;

- environnementaux (effets sur les eaux souterraines ou superficielles, sur les milieux naturels, sur le paysage et le patrimoine) ;

- techniques (faisabilité des travaux en maintenant le fonctionnement du canal du Nord ou du canal latéral à l'Oise, évaluation des risques vis-à-vis des ouvrages existants).

Ces variantes de tracé sont présentées et commentées dans les paragraphes suivants secteur par secteur, ainsi que les raisons qui ont motivé leur sélection. La pièce 5 de l'étude d'impact « raisons pou lesquelles le projet a été retenu » expose ces éléments de manière plus détaillée.

3.3.1 Les variantes étudiées sur le « Secteur Compiègne-Noyon »

- **Description du fuseau et de la géographie naturelle entre Compiègne (pk 0) et Noyon (pk 21)**

La vallée de l'Oise se caractérise par une topographie plane avec de nombreux plans d'eau, accompagnés de petits bois, liés généralement aux méandres de l'Oise, ou bordée de forêts domaniales de plusieurs centaines d'hectares. La richesse écologique de la vallée est confirmée par la classification de plusieurs sites répertoriés « Natura 2000 ».

L'insertion du canal Seine-Nord Europe entre Compiègne et Noyon

- **La question de l'élargissement du canal latéral à l'Oise**

En raison essentiellement du caractère écologique de la plaine alluviale de l'Oise, il est apparu qu'entre Ribécourt-Dreslincourt et Passel la solution de tracé consistait en l'élargissement sur place du canal latéral à l'Oise existant, afin de ne pas empiéter sur le secteur écologique sensible de la vallée et de limiter l'emprise du projet. Cet élargissement consiste à répondre aux exigences de la navigation fluviale à grand gabarit, objectif de Seine-Nord Europe. Cette solution d'aménagement en place, présente, en outre, l'avantage de desservir les entreprises implantées dans la zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt.

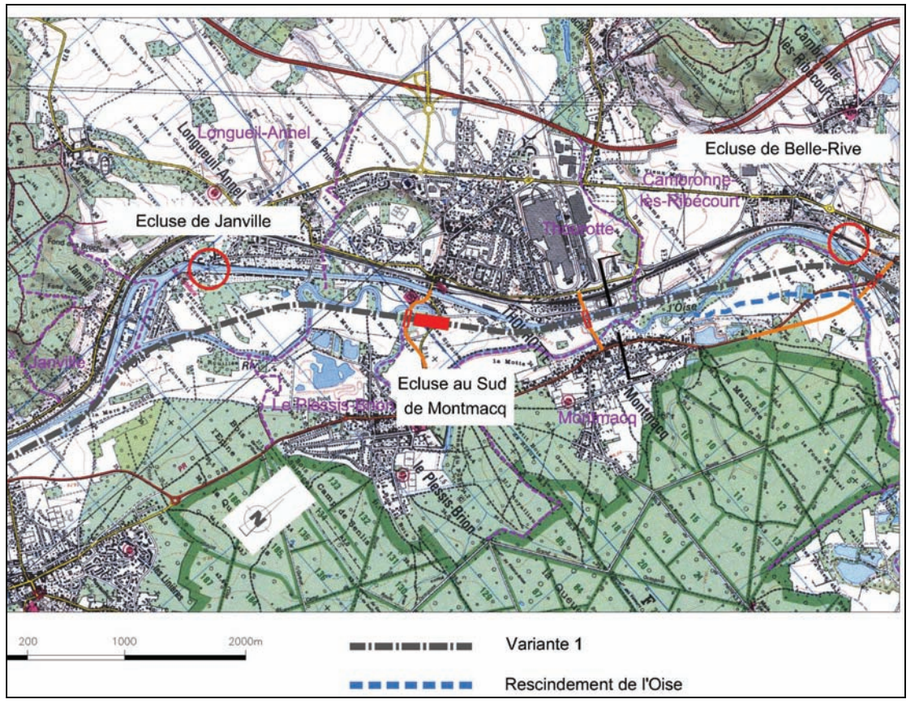
Si sur la partie nord de ce premier secteur du canal Seine-Nord Europe, c'est-à-dire entre Ribécourt et Pont-l'Évêque, il est possible de conjuguer le tracé de Seine-Nord Europe avec le canal latéral à l'Oise existant (et élargi), l'hypothèse d'une réutilisation de ce même canal au sud de Ribécourt a été étudiée également.

Cette hypothèse devait donc intégrer un réaménagement du canal latéral à l'Oise, notamment dans les secteurs urbanisés denses de Thourotte, Longueil-Annel et de Janville. Or, les caractéristiques actuelles du canal latéral à l'Oise existant ne permettent pas la navigation au gabarit Vb. Les travaux à réaliser nécessiteraient donc un élargissement et une modification du tracé, ce qui entraînerait un impact majeur sur l'habitat avec quelques 90 habitations situées sur l'emprise.

En conséquence, cette hypothèse a été abandonnée au profit d'une option consistant à construire le canal Seine-Nord Europe, en « site propre », entre le canal latéral à l'Oise et l'Oise actuelle. Cette option nécessite de réaliser quelques rescindements de la rivière pour dégager la place permettant d'insérer le canal, notamment entre Montmacq et Thourotte.

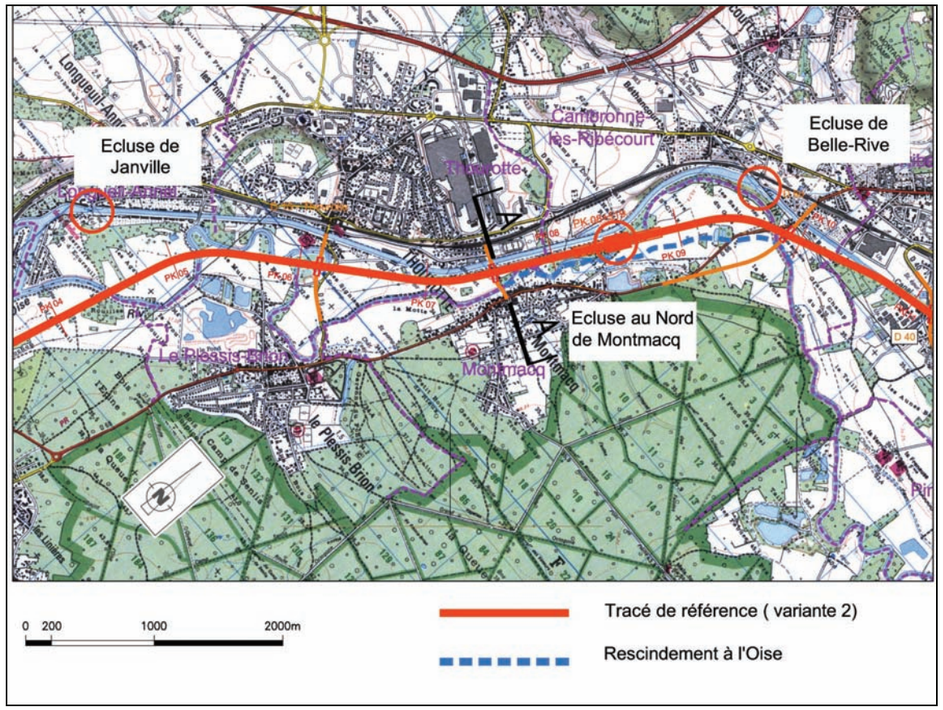
- **Présentation des variantes au niveau de Thourotte-Montmacq**

Dans ce dernier tronçon, deux variantes de tracé ont été étudiées . Une variante n°1 propose un tracé avec une réutilisation partielle du canal existant entre Thourotte et Ribécourt, une écluse positionnée au sud de Montmacq, le canal étant en site propre à l'aval. Une variante n°2, en site propre, se raccorde au canal existant au niveau de Ribécourt, avec une écluse positionnée au nord de Montmacq.



Variante 1 :

La réutilisation du canal existant implique le rehaussement de son plan d'eau de 3 mètres environ, et l'élargissement de l'ouvrage entre Thourotte et Montmacq, ce qui entraîne une traversée en remblai dans ce secteur.



Variante 2 :

En aval de l'écluse de Montmacq, le canal Seine-Nord Europe sera construit en site propre et en contrebas du canal existant. Ce nouvel ouvrage, dont le plan d'eau se situe au niveau de l'Oise, est beaucoup plus large que la rivière et offre donc une capacité d'écoulement permettant de diminuer les niveaux d'eau en période de crue, ce qui constitue un apport significatif pour les zones urbanisées entre Thourotte-Montmacq et Clairoix plus au sud. Le rehaussement du canal du Nord existant n'est pas nécessaire dans la traversée du tronçon Thourotte-Montmacq, puisque la construction de Seine-Nord Europe est indépendante.

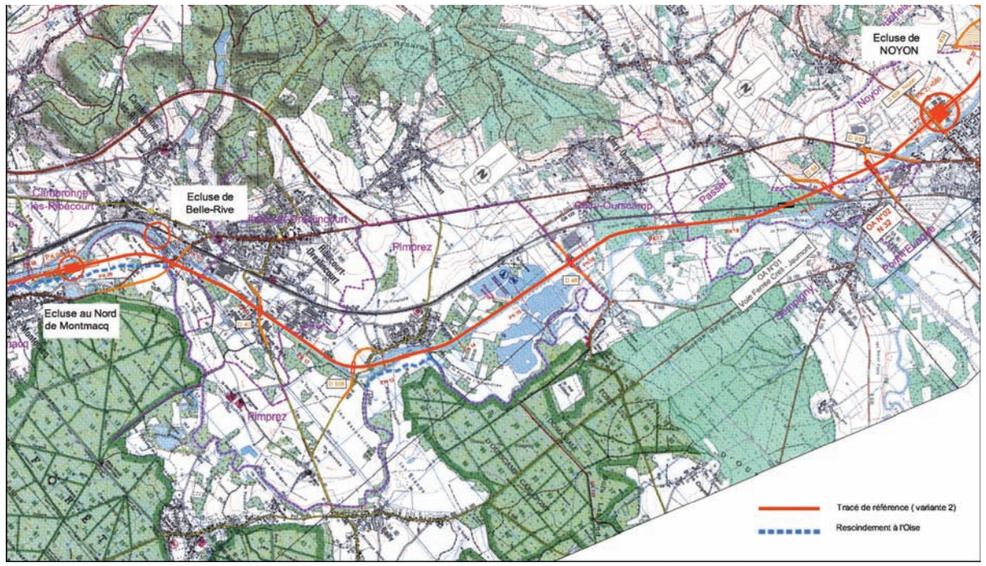
- **Etudes comparées de ces deux variantes**

La comparaison des deux variantes a essentiellement porté, d'une part, sur les bénéfices attendus du projet dans la protection contre les crues où la variante n°2 est plus favorable de par la position plus amont de l'écluse et, d'autre part, sur l'insertion de l'ouvrage dans son environnement où la variante n°2 a beaucoup moins d'impact que la variante n°1 qui passe en remblai à proximité immédiate de zones habitées, au niveau du périmètre de protection de l'église de Thourotte et au centre du périmètre de captage d'eau de Thourotte.

La variante n° 2, en site propre, est donc plus efficace vis-à-vis de la réduction des inondations et s'insère davantage dans le cadre existant. Elle a donc été retenue.

- **De Thourotte-Montmacq à Noyon**

Passé le secteur Thourotte-Montmacq avec l'implantation de l'ouvrage en site propre et une écluse au nord de Montmacq, le canal Seine-Nord Europe se dirige jusqu'à Ribécourt, où il se raccorde au canal latéral à l'Oise élargi, passe au droit de Primprez, Chiry-Ourscamp et Passel pour se séparer du canal de l'Oise avant Pont-l'Évêque en prenant une orientation nord-ouest vers Noyon, où se situe la deuxième écluse du projet. Sur cette partie, pour obtenir les caractéristiques techniques d'un canal à grand gabarit, le projet consiste à intégrer le canal Seine-Nord Europe dans le canal latéral à l'Oise en l'élargissant de 19 m et en l'approfondissant de 1,5 m jusqu'à Passel, puis le projet est aménagé en tracé neuf sur environ 2 km.



3.3.2 Les variantes étudiées sur le « Secteur Noyon-Aubencheul-au-Bac »

Le fuseau d'étude retenu s'étend sur environ 85 km entre l'écluse de Noyon et le raccordement au nord avec le canal de la Sensée. Entre Noyon et Aubencheul-au-Bac, à mi-parcours environ, le canal passe à l'ouest de Péronne. Ce fuseau comprend ainsi deux parties relativement distinctes, au nord et au sud de Péronne :

Au sud de Péronne : le fuseau se développe à proximité du canal du Nord, du côté ouest, dans une région à relief peu marqué. La vallée de la Somme constitue une coupure qu'il franchit à l'ouest de Péronne.

Au nord de Péronne : le fuseau passe à l'est du canal du Nord, dans un relief un peu plus marqué au passage des collines de l'Artois. Le fuseau s'élargit au passage de ces collines et se raccorde au canal de la Sensée à l'est du canal du Nord.

- **Calage altimétrique du niveau des biefs**

Le projet des études préliminaires présentait un excédent de matériaux importants d'environ 50 millions de m^3, essentiellement localisés sur le bief le plus long du parcours (environ 40 km), situé entre Campagne et Moislains, et le bief de partage (dont l'altitude est la plus élevée) entre Moislains et Havrincourt. La première étape de l'avant-projet a consisté à optimiser le futur tracé du canal dans l'objectif de diminuer les emprises sur les terres agricoles et d'équilibrer au maximum le mouvement des terres (équilibre des volumes de déblais et des volumes de remblais).

Par rapport au tracé initial, le bief de 40 km a été relevé de 2,50 m et le bief de partage de 7,50 m, ce qui a permis de diminuer le volume des déblais excédentaires de moitié, de limiter les excavations et les emprises sur les exploitations agricoles et sur les zones boisées.

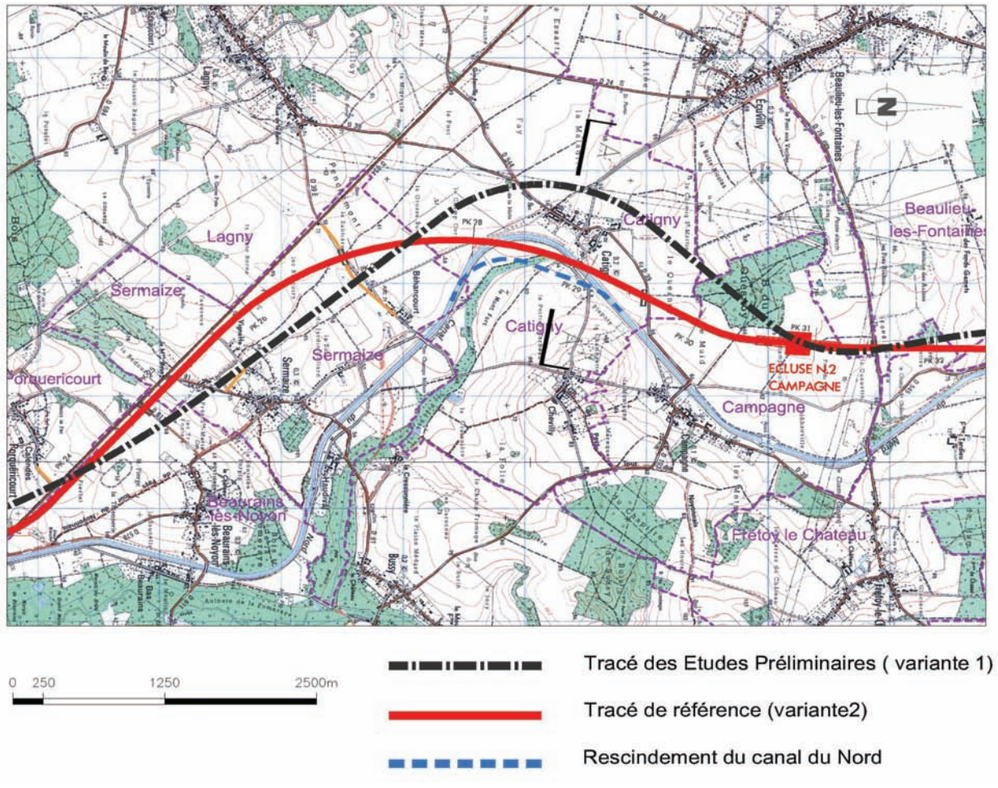
- **Entre Porquericourt (pk 23) et Campagne (pk 30,9)**

Deux variantes ont été étudiées : un tracé contournant Catigny par l'ouest (variante n°1, issue des études préliminaires) et un autre par l'est (variante n°2).

Avec un coût légèrement plus important, la variante n°2 a été retenue en raison de ces nombreux avantages du point de vue de :

- l'insertion de l'infrastructure sur le territoire des communes : elle évite de couper en deux parties le village de Sermaize ainsi que d'enclaver le village de Catigny,
- la réduction de la longueur du canal de 300 m environ.

Suite à la consultation, le tracé de référence a été déplacé en bordure du bois du Quesnoy de manière à ne pas créer de délaissés agricoles.



Tracé des variantes entre Porquericourt et Campagne

- **Entre Epenancourt (pk 50) et Biaches (pk 63)**

Deux variantes ont été étudiées : un tracé suivant au mieux la topographie à flanc de coteau (variante n°1 issue des études préliminaires) et un second s'intercalant de façon plus homogène entre les villages (variante n°2).

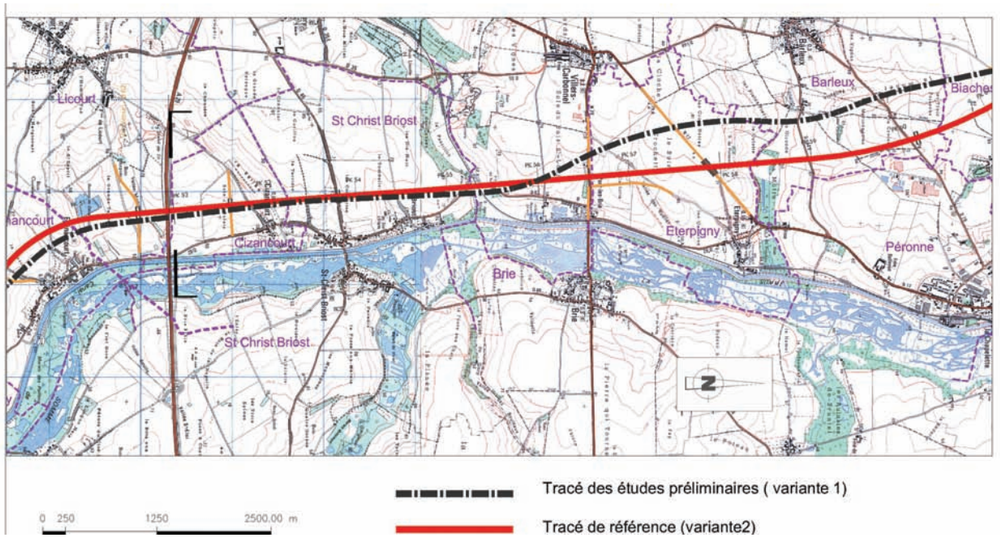
Entre Épenancourt et Biaches, le canal Seine-Nord Europe est situé sur un flanc de coteau qui descend en pente douce vers la vallée de la Somme. Il croise quelques vallons par des passages en remblai. Le franchissement de l'autoroute A29 est un point délicat, puisque les deux infrastructures se situent à peu près au même niveau. Il nécessite d'abaisser le niveau de l'autoroute de 4,80 m, de manière à laisser un gabarit suffisant pour construire un pont-canal passant à 5 m au-dessus de la chaussée.

La variante n°1 a l'avantage de réduire l'importance des mouvements de terre. Elle a cependant l'inconvénient d'être très proche de plusieurs habitations ou bâtiments d'exploitation agricole, notamment à Cizancourt, Villers-Carbonnel et Barleux.

La variante n°2 suit un tracé rectiligne. Il s'éloigne de la commune de Cizancourt dans les limites des contraintes imposées de l'autoroute A29 et s'intercale entre Éterpigny et Barleux pour rejoindre le point de franchissement de la vallée de la Somme.

La variante n°2 a comme conséquence une augmentation du volume des terrassements se traduisant par un surcoût d'environ 2 millions d'euros HT. Le choix de cette variante s'est toutefois naturellement imposé dans la mesure où elle respecte mieux le bâti existant.

Des aménagements paysagers seront réalisés pour assurer l'insertion de l'ouvrage, notamment dans les passages en remblais.

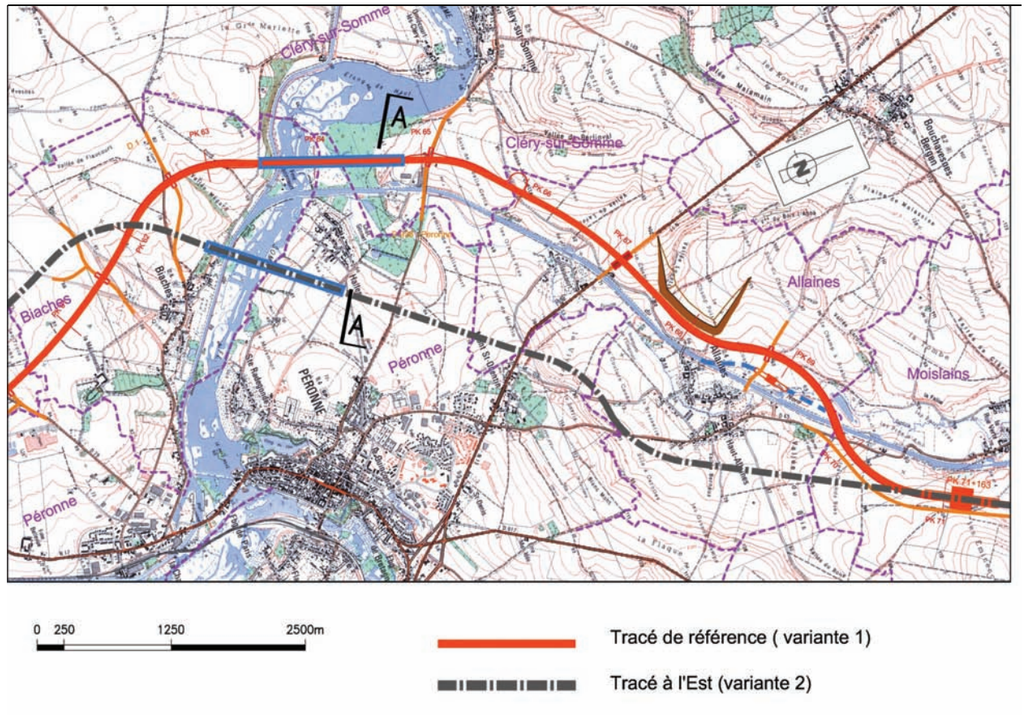


Tracé des variantes entre Epenancourt et Biaches

- **Entre Biaches (pk 63) et Moislains (pk 71,1)**

Le franchissement de la vallée de la Somme s'effectuera en pont-canal de manière à assurer son insertion environnementale et paysagère.

Deux variantes ont été étudiées : un tracé contournant l'agglomération de Péronne à l'ouest du canal du Nord et se raccordant sur ce canal à petit gabarit entre Allaines et Moislains (variante n°1) et un tracé s'insérant entre Halles et Péronne et restant à l'est du canal du Nord (variante n°2).



Tracé des variantes entre Biaches et Moislains

La variante n°1 franchit la Somme en longeant l'actuel canal du Nord. Cette variante implique la construction d'un pont-canal de 1330 m. Elle assure directement la desserte du silo de Cléry-sur-Somme et franchit le canal du Nord en s'y raccordant entre Allaines et Moislains.

La variante n°2 franchit la vallée de la Somme entre Halles et Péronne par un pont-canal suivi d'un grand remblai à proximité de Biaches et de Halles, puis en déblai au pied du quartier du mont Saint-Quentin, puis contourne Allaines par l'est jusqu'à une écluse implantée à Moislains.

À l'inverse de la variante n°1 qui longe le canal du Nord, la variante n°2 crée un morcellement supplémentaire de l'espace en constituant une coupure entre les secteurs urbanisés de Péronne et les zones de développement directement situées au nord de la commune.

Avec un passage en pont-canal dans des secteurs boisés, la variante n°1 est relativement discrète : elle n'est pas du tout visible à partir du hameau de Halles, elle est peu perceptible de Cléry-sur-Somme. Au contraire, la variante n°2 constitue une coupure forte et une barrière visuelle entre Halles et Péronne, notamment dans le quartier de l'hôpital. Elle enserrerait Allaines entre le canal du Nord et Seine-Nord Europe.

Sur le plan écologique, les deux tracés traversent des milieux assez comparables. Il s'agit d'habitats écologiques en bon état de conservation qui abritent de nombreuses espèces d'oiseaux. Des espèces végétales rares y ont été recensées. Enfin ces sites accueillent plusieurs espèces protégées d'amphibiens.

La variante n°1, qui traverse les marais sur une plus grande longueur de parcours, consomme davantage d'espace. Les principes constructifs retenus pour le grand pont-canal et les dispositions envisagées en cours de chantier permettent, toutefois, de réduire considérablement les effets de l'infrastructure. Chacune de ces variantes préserve donc l'équilibre écologique des étangs.

Compte tenu des principes retenus pour l'insertion environnementale du projet, l'alimentation en eau du canal, la cohérence de l'aménagement du territoire et la préservation des possibilités de développement de Péronne et l'insertion paysagère du projet ont prévalu dans le choix de la variante. La variante n°1 a donc été retenue.

Proche du canal du Nord, la variante n°1 assure, par ailleurs, la desserte du silo existant de Cléry-sur-Somme (80 000 t d'expédition chaque année en moyenne). Elle simplifie le raccordement avec les canaux à petit gabarit, ce qui constitue un atout pour le développement du tourisme fluvial.

- **Entre Moislains (pk 71,1) et Moeuvres (pK 95)**

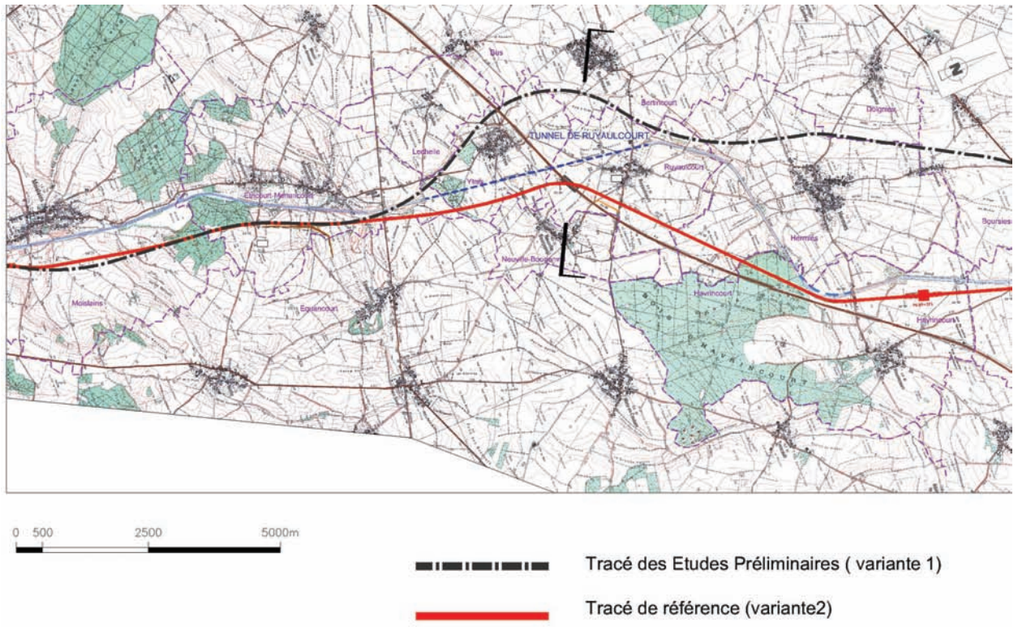
Deux variantes ont été étudiées : un tracé contournant Ytres par l'ouest et traversant les plateaux agricoles de l'Artois (variante n°1 issue des études préliminaires) et un tracé jumelé avec l'autoroute A2 (variante n°2).

La variante n°1 vise à suivre au mieux les lignes du relief, de manière à maîtriser le volume global de terrassement. Ce tracé contourne la butte que l'actuel canal traverse en souterrain par l'ouest. Il franchit l'actuel canal du Nord par un pont-canal implanté devant la tête sud du souterrain de Ruyaulcourt, puis contourne les villages d'Ytres, de Ruyaulcourt et d'Hermies par l'ouest, et traverse à nouveau le canal du Nord par un nouveau pont-canal au niveau de Mœuvres.

Une alternative visant à contourner Ytres par l'est a été étudiée, mais elle a été abandonnée dans la mesure où elle traverse un point haut du relief avec la conséquence d'une forte augmentation des excédents de matériaux et donc, des mises en dépôt.

La variante n°2 a été conçue en prenant le parti de rester à l'est du canal du Nord, ce qui a l'avantage de supprimer les deux franchissements du canal du Nord et de longer l'autoroute A2. Cette variante passe entre Ruyaulcourt et Neuville-Bourjonval, elle franchit l'autoroute A2 puis la longe jusqu'à l'écluse d'Havrincourt. Le jumelage des deux infrastructures (canal Seine-Nord Europe et A2) permet de mieux préserver la cohérence du parcellaire agricole et offre des possibilités de mise en dépôt dans les délaissés.

En conséquence, la variante n°2 qui place le canal Seine-Nord Europe à l'est du canal du Nord, quoique légèrement plus onéreuse que le projet initial du fait de l'augmentation des terrassements, a donc été retenue. Cette variante permet de réduire la longueur du canal de 600 m.



Tracé des variantes entre Moislains et Moeuvres

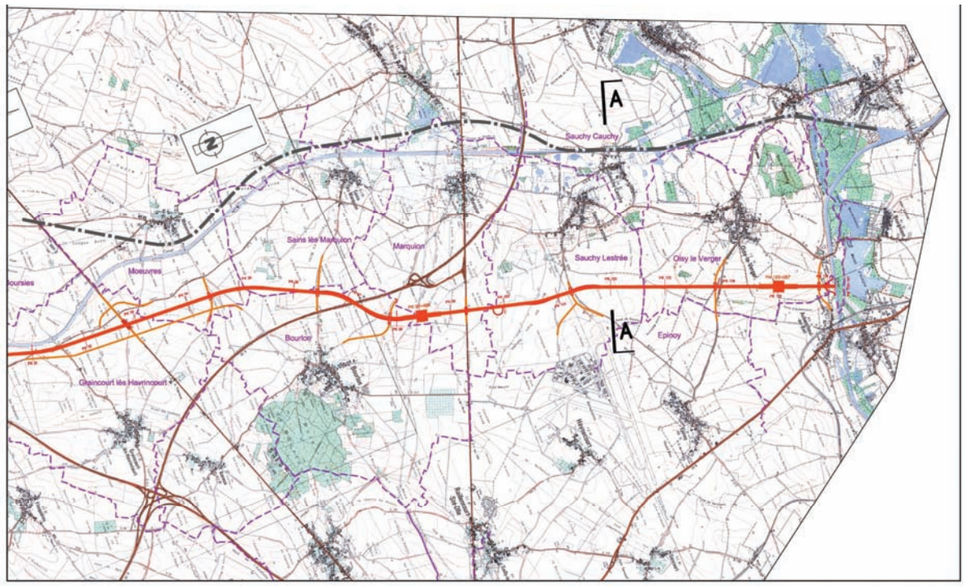
- **Le parcours du canal au nord de Moeuvres (pk 94)**

Deux variantes ont été étudiées : un tracé se raccordant directement au canal Dunkerque-Escaut entièrement en site propre (variante n°1) et l'autre longeant l'actuel canal du Nord d'abord en site propre et parallèle au canal du Nord de Mœuvres à Marquion, puis une réutilisation du canal du Nord jusqu'à Arleux (variante n°2).

Les incidences environnementales sont plus importantes pour la variante n°2 (traversée des milieux naturels remarquables des zones humides de la vallée de la Sensée). De même, sur le plan de l'urbanisme, la variante n°2 impose la démolition d'un nombre très important de constructions (de l'ordre de 30 habitations), alors que la variante n°1 en site propre n'a pas de conséquence sur l'habitat.

Dans le Nord-Pas-de-Calais, l'étude et la concertation sur la desserte économique de Cambrai et du Cambrésis, ont démontré le potentiel de développement portuaire, industriel et logistique. L'intérêt des élus et responsables économiques d'un site bord à canal Seine-Nord Europe entre Marquion et Cambrai a été confirmé. Cette perspective n'est possible que dans le cas du choix d'un tracé à l'est de Marquion, c'est-à-dire de la variante n°1 en site propre. En outre, cette variante est la plus proche de l'échangeur autoroutier de l'A26, situé sur la commune de Bourlon.

Compte tenu de ces avantages et de ces inconvénients, la variante n°1 de tracé, conçue entièrement en site propre, a été retenue sur le parcours allant de Mœuvres jusqu'au canal de la Sensée.



Tracé des variantes au nord de Moeuvres

3.4 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET ET DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

L'évaluation des impacts et la définition des mesures d'insertion du projet dans l'environnement ont été conduites d'abord pour chacun des thèmes d'analyse de l'environnement puis dans un second temps par secteur. Les effets du projet et les mesures environnementales sont présentés dans l'étude d'impact sous ces deux angles.

L'environnement physique et naturel	L'environnement humain
L'environnement physique - climat et microclimat - qualité de l'air, pollution - sols et géologie	***L'occupation du sol*** - agriculture - sylviculture - aménagement et urbanisme : industrie, commerce, réseaux, communication et énergie - tourisme et loisirs
L'eau et les milieux aquatiques - eaux souterraines - Hydrogéologie - eaux superficielles - Hydrologie - zones humides et milieux aquatiques	***Qualité de vie*** - le bruit - les vibrations
L'environnement naturel - le milieu naturel (faune, flore, habitats) - le réseau Natura 2000	***Patrimoine et Paysage*** - le patrimoine culturel : archéologie, histoire, monuments remarquables - le Paysage

Les mesures d'insertion applicables à l'ensemble du projet sont présentées dans la partie relative aux impacts génériques. Les mesures spécifiques à certaines zones géographiques sont traitées dans la partie sectorielle.

Les mesures génériques sont présentées dans le tome n° 3 « Effets du projet et mesure en faveur de l'environnement » et les mesures par secteurs dans le tome 4 « Analyse par secteur des effets et mesures ».

3.4.1 Description générale des impacts et des mesures

3.4.1.1 *Les eaux souterraines*

L'analyse du projet sur les eaux souterraines provient des données suivantes :

- les cartes géologiques du BRGM ;
- les chroniques des levés piézométriques réalisés en 2004, 2005 et 2006 : 45 piézomètres implantés en 2004, 170 piézomètres implantés en 2005 et 2006 ;
- les suivis piézométriques couvrant une période de 40 ans d'observation accessibles sur le site du BRGM et de l'agence de l'eau Artois-Picardie ;
- les cartes des plus hautes eaux correspondant aux crues de 1995 et de 2001 des plus basses eaux correspondant à l'étiage de 1997.

Cette analyse rassemble l'ensemble des données disponibles à ce jour comprenant notamment les phénomènes extrêmes de l'année 2001. Elle montre que le canal est très nettement au dessus de la nappe sur près de 83% du linéaire. Les secteurs d'interactions avec la nappe sont situés au sud de l'écluse de Montmacq, localement entre Noyon et Campagne et au niveau du raccordement de la Sensée. Les évaluations à dires d'experts ont montré que les débits de drainage sont toujours faibles et que le canal n'a pas d'effet sur l'alimentation des captages d'eau potable, ceux ci étant situés soit en profondeur soit directement à l'amont du canal.

Une modélisation plus fine du comportement de la nappe sera réalisée au stade des études détaillées dans les secteurs où le canal est en interaction avec celle-ci.

Les phénomènes de résurgence provoqués par le poids des remblais importants seront compensés par la réalisation d'une couche drainante nécessaire également à la fondation de l'ouvrage. Une étude hydrogéologique détaillée sera réalisée au stade des études ultérieures de manière à mesurer les phénomènes, leur importance et à dimensionner ces couches drainantes.

Le captage de Choisy-au-Bac situé sur le tracé du canal devra être déplacé sans que la nappe qui lui est associée soit affectée.

3.4.1.2 *Les eaux superficielles*

la lutte contre les inondations

Les ouvrages ont été conçus de manière à ne pas faire obstacle aux écoulements de crue, par conséquent à ne pas aggraver les risques d'inondation.

Dans la vallée de l'Oise, on distingue du nord au sud trois secteurs :

- l'élargissement du canal entre Noyon et Ribécourt-Dreslincourt est neutre du point de vue hydraulique.
- entre Pimprez et Montmacq, le canal est en remblai en zone inondable. La capacité d'écoulement supplémentaire apportée par le canal Seine-Nord Europe permet cependant de maintenir, voire d'abaisser légèrement les niveaux initiaux des crues.
- en aval de Montmacq, la présence du canal permet des abaissements de niveaux d'eau significatifs concernant 500 maisons pour une crue de type 1993.

La vallée de la Somme sera franchie entre Péronne et Cléry-sur-Somme par un pont-canal d'une longueur de 1300 m. Cet ouvrage assure la transparence hydraulique et n'a pas d'impact sur les niveaux d'eau des étangs de la Somme en période de crue.

Sur le reste du parcours, les rétablissements des écoulements latéraux sont réalisés dans les zones en remblai par des aqueducs ou des siphons et dans les zones en déblai par dérivation vers les talwegs voisins.

Ces ouvrages sont dimensionnés sur la base du débit de pointe d'une crue centennale.

La préservation des milieux aquatiques

La préservation des milieux aquatiques est un enjeu majeur du projet. Elle s'entend au sens des objectifs définis par la directive cadre sur l'eau qui prévoit :

- l'atteinte du bon état écologique pour tous les cours d'eau d'ici 2015,
- un bon potentiel écologique pour le canal Seine-Nord Europe ainsi que pour les retenues d'eau.

De manière générale, le relèvement des biefs par rapport à ce qui avait été prévu lors des études préliminaires, dans l'objectif de réduire les déblais excédentaires, conduit à franchir la quasi-totalité des cours d'eau permanents en aqueduc (pont-cadre ou buse). Cette caractéristique permet de maintenir la continuité hydrobiologique des cours d'eau. L'ensemble des modalités de franchissement des cours d'eau est présenté dans le chapitre 2 de la pièce 6, tome 3 de l'étude d'impact.



Exemple d'ouvrage hydraulique : dalot 2 m x 2 m (© SETEC International)

Les rescindements de l'Oise au niveau de Pimprez, de la Boucle de Sainte–Croix et au droit de Montmacq sont réalisés de manière à reconstituer le lit naturel de la rivière. Les ripisylves sont reconstituées avec des essences locales. L'ensemble des mesures d'accompagnement sont présentées dans les secteurs correspondants dans la pièce 6 bis, tome 4.

Deux rétrécissements du lit de l'Oise, sans impact sur les fortes crues, ont été proposés suite à la modélisation des écoulements de l'Oise afin de maintenir les crues écologiques (celle de décembre 1992 par exemple). Ce type de crue est indispensable à la préservation des milieux humides - très riches d'un point de vue écologique - en connexion avec la rivière.

Des lagunes sont créées tout au long du canal. Ces milieux, favorables au développement d'espèces aquatiques peuvent s'étendre le long des berges (berges lagunées) ou constituer des espaces plus vastes de l'ordre d'un hectare (annexes hydrauliques). Ces aménagement sont décrits dans le détail dans le chapitre 2.9 de la pièce 6, tome 3. Leur localisation est donnée sur les cartes d'impacts et de mesures pour chaque secteur dans la pièce 6 bis, tome 4.

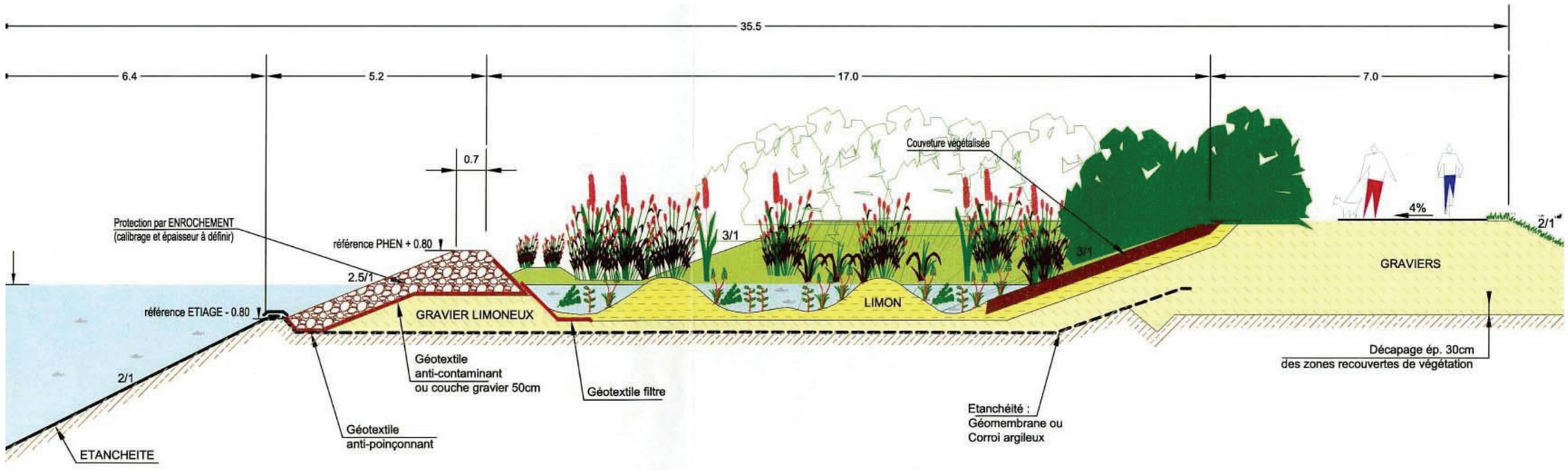


Schéma de principe des berges lagunées (© CNR)

Il est également prévu de reconstituer des zones humides et des mares pour la reproduction des amphibiens et le développement d'une végétation aquatique.

Les abords des retenues de stockage, servant à l'alimentation du canal en période d'étiage, seront végétalisés (roselières par exemple) afin d'assurer leur intégration dans le paysage. Ces plantations auront également un vocation écologique puisqu'elles favoriseront l'accueil d'oiseaux ou le développement de la faune piscicole.

Qualité des eaux du canal

La qualité de l'eau dans le canal Seine-Nord Europe a fait l'objet d'une étude approfondie. Cette étude met en évidence que l'eau de canal sera de bonne qualité. Cela tient au fait que :

- l'alimentation en eau du canal sera réalisée à partir d'une ressource de bonne qualité (principalement l'Oise) ;
- aucun rejet polluant ne sera autorisé dans le canal (cours d'eau de mauvaise qualité, rejet industriel non traité, eaux de ruissellement des talus...).

Le maintien d'une bonne qualité de l'eau dans le canal nécessite par ailleurs une gestion rigoureuse des déchets. Un plan de gestion des déchets sera mis en place dans le cadre du chantier. Chaque plate-forme portuaire sera équipée d'une déchetterie ouverte à la fois aux entreprises de la zone mais également aux bateaux empruntant le canal.

3.4.1.3 *Les milieux naturels*

La vallée de l'Oise

La vallée de l'Oise, au nord de Montmacq, constitue un espace naturel d'une grande valeur écologique.

Trois sites Natura 2000 ont été désignés par l'Etat :

- la moyenne vallée de l'Oise au titre de la directive « Oiseaux »,

- les prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny au titre de la directive « Habitats »,

- les massifs forestiers de Laigue-Ourscamp au titre de la directive « Oiseaux ».

L'avifaune est très présente puisque deux tiers des espèces picardes nichent dans ce secteur. En période de crue, des centaines d'oiseaux stationnent dans la vallée, qui constitue un relais essentiel sur un axe migratoire important.

Vingt-cinq espèces inscrites en annexe I de la directive « Oiseaux » sont observées au cours des ces périodes (râle des genêts, pie grièche écorcheur, busard des roseaux, etc.).

Les prairies inondables de l'Oise présentent une bonne diversité floristique : elles abritent par exemple les seules stations connues en Picardie de la pulicaire vulgaire et de l'inule des fleuves.

Les principales mesures visant à préserver la qualité des habitats naturels de ce secteur sont :

- la réutilisation du canal latéral à l'Oise entre Passel et Ribécourt, ;
- le positionnement de l'écluse le plus en aval possible du secteur Natura 2000 de la Moyenne Vallée de l'Oise ;
- le maintien de l'Oise naturelle jusqu'au Plessis-Brion ;
- le maintien des crues dites « écologiques » ;
- la création de berges lagunées et d'annexes hydrauliques en connexion avec le canal ;
- la restauration de milieux humides compensant l'impact de la construction du canal.



Berges lagunées et annexes hydrauliques : les enrochements constituent un abri pour la faune piscicole (© SETEC International)

D'un point de vue environnemental, la conservation de l'Oise naturelle en parallèle au nouveau canal a été privilégiée dans la conception du projet. Ce maintien permet de conserver la plupart des habitats associés à la rivière. Le canal Seine-Nord Europe bénéficiera dans ce secteur de l'aménagement des boucles du Muid en annexe hydraulique ou de la réalisation de berges lagunées sur une grande partie de son linéaire. Le canal offrira ainsi des milieux favorables aux poissons, aux batraciens ou encore aux oiseaux.

Les études de tracé ont montré que la réutilisation du canal latéral à l'Oise est possible entre Passel et Ribécourt, c'est à dire le secteur qui possède la richesse biologique la plus importante. L'élargissement du canal actuel dans ce secteur nécessite toutefois le rescindement de la boucle de Pimprez. Des techniques spécifiques de reconstitution du lit de l'Oise et notamment des techniques végétales seront employées pour replacer cette boucle légèrement à l'Est de son cours actuel. Ce déplacement empiètera sur des zones naturelles remarquables. La reconstitution d'un lit naturel pour l'Oise et l'acquisition de prairies humides en vue de les restaurer sont proposées afin de compenser les surfaces soustraites. La boucle de Sainte-Croix doit également être rescindée pour permettre le passage du canal et la construction de l'écluse juste en amont de Montmacq. Une espèce d'arbre particulièrement rare (ulmus laevis) a été recensée dans ce secteur. Ces deux éléments conduisent à proposer conjointement la création d'une zone de surstokage entre l'actuel canal latéral à l'Oise et le futur canal Seine-Nord Europe. S'agissant d'un milieu humide, cette zone aura également une vocation écologique (prairie de fauche).

La Somme

Dans la Somme, les territoires traversés sont majoritairement agricoles. Le projet franchit les vallées de l'Ingon, de la Somme et de la Tortille.

La solution retenue pour le franchissement de la Somme, qui consiste à réaliser un pont-canal de 1300 m de longueur, permet d'une part de limiter l'emprise sur les étangs et marais situés à l'ouest de Péronne et d'autre part de maintenir les possibilités de déplacements de la faune dans la vallée.

Ce choix technique préserve également le site Natura 2000 situés en aval de Cléry-sur-Somme, désigné à la fois au titre de la directive « Habitats » et « Oiseaux », grâce au maintien de conditions hydrauliques strictement identiques.

Les franchissements de la Tortille et de l'Ingon sont réalisés grâce à des ponts-cadres qui assurent la continuité hydrobiologique du cours d'eau (à la différence des buses ou des siphons). L'aménagement de la connexion entre le canal Seine-Nord Europe et le canal de la Somme offre l'opportunité de remplacer le siphon de la Tortille par un ouvrage à niveau, moins pénalisant pour les milieux aquatiques. Ces deux cours d'eau bénéficieront également de mesures compensatoires visant à restaurer localement la qualité des berges.

La traversée du bois des Sapins par le projet nécessite la mise en place de deux mesures complémentaires :

- La compensation des surfaces forestières prélevées du fait de l'emprise du projet. Le reboisement d'une surface au moins équivalente avec des essences locales est prévu soit dans la continuité du bois des Sapins, soit à proximité, à la faveur du réaménagement d'un dépôt de matériaux excédentaires ;
- Le rétablissement d'un corridor de déplacement de la faune et notamment du gibier. Un passage pour la faune au-dessus du canal (qui se trouve à cet endroit du déblai) sera réalisé.

En complément de ces aménagements, une mesure compensatoire consistera à améliorer les possibilités de passage de la grande faune entre le bois des Sapins et le bois des Vaux. Cette circulation pourra être facilité, notamment pour le franchissement du canal du Nord, par la pose d'échelles anti-noyades sur les berges.

Le Nord-Pas-de-Calais

Le choix d'un tracé à l'est de la vallée de la Sensée, a permis de préserver les milieux naturels de cette vallée et de son affluent, l'Agache.

Le tracé a été adapté au niveau du passage dans le bois d'Havrincourt et permet d'éloigner le canal des stations d'Astragale à feuilles de réglisse, une espèce protégée identifiée lors des inventaires naturalistes.

3.4.1.4 *Restauration des corridors de déplacement de la faune*

Les berges du canal Seine-Nord Europe présentent une pente relativement douce qui permet aux animaux qui s'y engagent de remonter facilement sur la rive. Cette caractéristique permet également au grand gibier (cerf, chevreuil, sanglier) de traverser l'ouvrage en nageant.

La consultation des fédérations de chasse a permis d'identifier les axes de déplacements empruntés préférentiellement par la faune. Ces corridors ont fait l'objet d'une étude spécifique qui a permis d'identifier au cas par cas les aménagements ou les ouvrages les plus adaptés à leur rétablissement. Ces aménagements sont présentés dans le détail dans le chapitre 3 de la pièce 6 du tome 3 ainsi que secteur par secteur dans le tome 4.

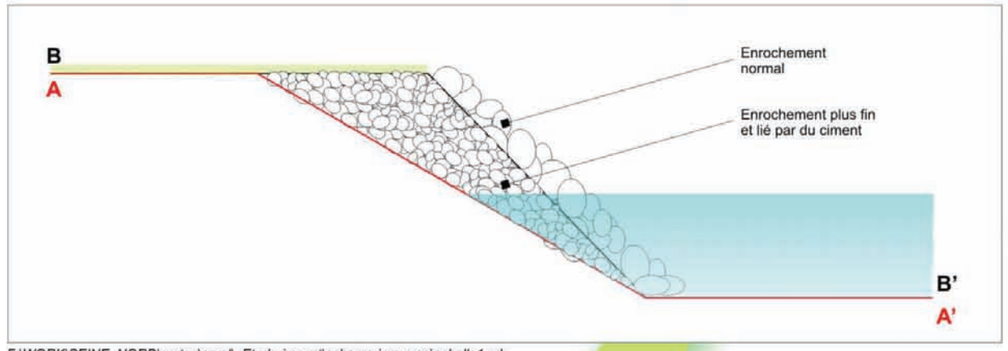
Par ailleurs, cinq passages particuliers sont prévus le long du canal. Au total, 66 sorties aménagées ont été disposées pour renforcer les possibilités de passage de la faune dans ces secteurs.

Au Nord de Chiry-Ourscamp : un aménagement particulier est prévu en regard de l'aménagement préconisé dans le cadre du projet de déviation de la RD 1032. Pour des raisons techniques et environnementales, la réalisation d'un passage supérieur à cet endroit n'est pas envisageable. Un système de plage avec des berges adoucies et l'installation d'une végétation spécifique viendra renforcer les possibilités de passage de la grande faune par rapport aux possibilités existantes sur l'actuel canal latéral à l'Oise.

A l'Ouest de Péronne, le pont-canal qui permet le franchissement de la Somme assure une transparence importante pour l'ensemble de la faune dans un secteur présentant des enjeux très forts du point de vue de la continuité biologique. Une végétation d'accompagnement sera mise en place pour inciter les animaux à emprunter le corridor situé sous le pont-canal.

Un passage supérieur a été prévu dans les bois de l'Eau et des Sapins au Nord de Moislains. Ce rétablissement sera renforcé à l'Ouest par l'installation d'échelles anti-noyade supplémentaires sur le canal du Nord.

Enfin, des aménagements pour la petite faune seront positionnés et conçus dans le détail en concertation avec les organismes de la Chasse et la Direction régionale de l'environnement. Leur efficacité sera suivie dans le cadre de l'observatoire de l'environnement qui sera mis en place dans le cadre du projet.



F:\WORK\SEINE_NORD\cartes\corel_Etude-impact\schema-imp-mes\echelle1.cdr

schéma de principe des sorties d'eau aménagées pour la faune

3.4.1.5 *La qualité de l'air*

L'effet du Canal Seine-Nord Europe sur la qualité de l'air est globalement positif dans le sens où il permet un report modal significatif de la route vers la voie d'eau.

Une étude de modélisation de la qualité de l'air a montré une hausse locale des niveaux de concentration aux abords de l'ouvrage. Cette hausse est cependant très faible compte-tenu des faibles taux d'émissions du mode de transport fluvial. Ces concentrations n'ont pas d'effet sur la santé ou sur l'environnement. Une réduction des concentrations est observée au voisinage de l'A1, la N25 et de la N31 à l'est de Compiègne. En dehors de ces voies, l'impact n'est pas sensible.

3.4.1.6 *Influence du projet sur les émissions de gaz à effet de serre*

La réalisation du projet permet à l'horizon 2020 une réduction des émissions de CO_2 en Europe comprise entre 218 000 tonnes et 280 000 tonnes par an.

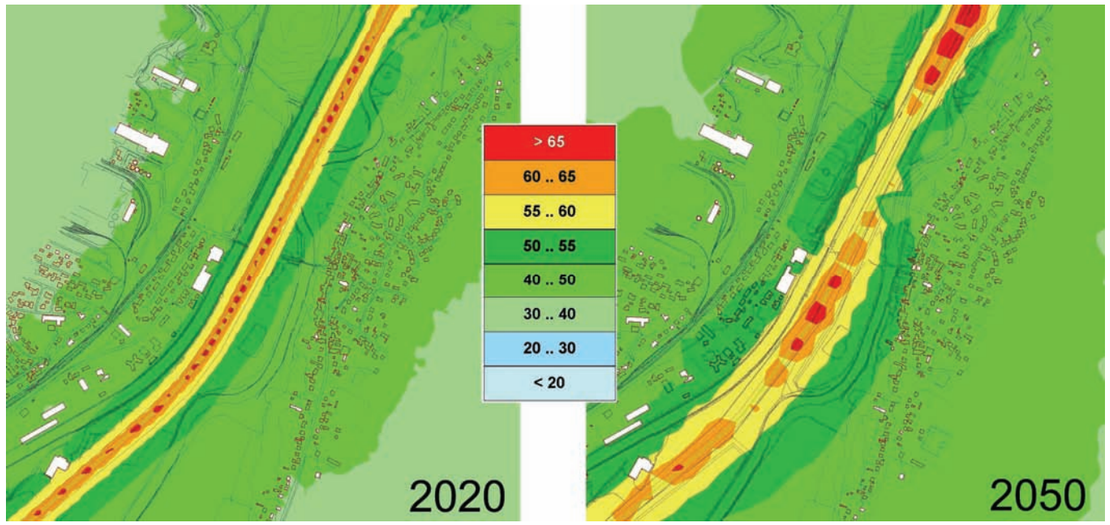
Ce bilan résulte principalement en France d'une diminution des émissions routières d'un peu plus de 370 000 tonnes de CO_2, diminution résultant du report de ce mode vers le fluvial. En contrepartie, l'augmentation du trafic fluvial entraîne une augmentation des émissions comprises entre 150 000 tonnes et 190 000 tonnes.

A l'horizon 2050, une réduction des émissions de CO_2 en Europe comprise entre 556 000 tonnes et 572 000 tonnes par an est attendue grâce au canal Seine-Nord Europe. Dans une hypothèse où le canal est à pleine capacité, la réduction des émissions de CO_2 atteint 950 000 tonnes par an.

3.4.1.7 *Acoustique*

En section courante, au passage d'un bateau, le niveau de bruit pendant 1 à 2 minutes en bordure immédiate du canal ne dépasse que très rarement 65 dB(A). Le bruit, rapporté aux périodes de référence 6 h/22 h ou 22 h/6 h, atteint un niveau de l'ordre de 30 à 35 dB(A), c'est-à-dire bien en deçà de la réglementation applicable aux infrastructures de transport (pour rappel, celle-ci impose des protections acoustiques au-delà d'un seuil de 55 dB(A) pour les périodes nocturnes et de 60 dB(A) pour les périodes diurnes).

Les modélisations acoustiques confirment que les effets sonores du trafic des péniches sont faibles, y compris avec des niveaux de trafic qui ne seront atteint qu'en 2050.



Exemple de résultats de la modélisation acoustique (ici la vallée de l'Oise entre Thourotte et Montmacq) (source : Setec International)

Au niveau des écluses, les modélisations acoustiques, prenant l'hypothèse de deux éclusées par heure, indiquent que les émissions sonores, rapportées à une période horaire, se situent également en deçà des seuils réglementaires. Aucune habitation n'est assez proche des écluses pour être gênée.

L'ensemble des machines (notamment les systèmes de pompage aux écluses) se situent dans des locaux techniques qui empêchent le bruit de se diffuser.

Les plates-formes multimodales associées au canal Seine-Nord Europe sont desservies par des axes à grande circulation. Le trafic induit de poids lourds reste toutefois mesuré. Ainsi, l'augmentation de bruit résultant des trafics sur les infrastructures existantes reste en dessous d'un décibel à l'horizon 2020.

3.4.1.8 *Agriculture et sylviculture*

L'agriculture occupe une place centrale dans l'économie des territoires concernés par le projet de canal. La vallée de l'Oise est consacrée à l'élevage et aux cultures céréalières. Le plateau Picard et le Cambrésis, aux sols limoneux de bonne qualité, présentent une forte productivité, que ce soit dans les cultures céréalières (blé, maïs), oléagineuses (colza), industrielles (betteraves, légumes), ou encore dans les cultures plus spécifiques comme les endives ou les pommes de terre.

L'irrigation s'est développée de façon très rapide durant les deux dernières décennies. Ce type d'aménagement hydraulique améliore considérablement la productivité et constitue un fort enjeu.

Les régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais sont réputées pour leurs productions céréalières

La réalisation du canal offrira de nouvelles perspectives en matière d'échanges de produits agricoles avec un élargissement des possibilités d'approvisionnement ainsi que de nouveaux débouchés. En effet, avec le projet, la logistique facteur-clé de compétitivité dans le domaine agricole, verra sa pertinence renforcée et contribuera à consolider les positions des régions Picardie, Nord-Pas-de-Calais, d'Ile-de-France et de Champagne sur les marchés agricoles intérieurs et internationaux.

Toutefois, un projet comme le canal Seine-Nord Europe est consommateur d'espaces ruraux. Le devenir des exploitations agricoles situées sur l'emprise du projet fait l'objet de la plus grande attention.

Deux principes ont été suivis tout au long de la conception du canal Seine-Nord Europe de manière à préserver l'équilibre économique de l'activité agricole : la limitation des emprises du canal grâce au calage du niveau des biefs et à l'anticipation de la restructuration du parcellaire agricole par la constitution de réserves foncières et la réalisation d'enquêtes spécifiques auprès des exploitations agricoles.

L'emprise du projet sur les terres agricoles correspond tout d'abord aux entrées en terre de l'ouvrage linéaire, ensuite aux dépôts définitifs des matériaux excédentaires et enfin aux ouvrages annexes tels que les bassins réservoirs pour l'alimentation en eau du canal, les écluses avec leur bassins d'épargne et voiries d'accès, les plates-formes multimodales et les rampes de voiries franchissant le futur canal.

Au stade actuel des études, l'emprise du projet est estimée à 2 450 ha (y compris les zones de dépôts et les sites portuaires). Les zones de dépôts seront ensuite remises en culture ou reboisées ; elles sont évaluées à 540 ha.

L'emprise finale nécessaire à la réalisation du projet sera connue après la définition du tracé définitif qui interviendra lors des études détaillées (après l'enquête publique).

Le maintien du dynamisme de l'activité agricole constitue un enjeu majeur dans le cadre de la construction du canal Seine-Nord Europe. C'est pourquoi une étude spécifique a été confiée aux chambres d'agriculture des quatre départements concernés par le projet. Cette étude a permis d'identifier les exploitants concernés et de recueillir grâce à des enquêtes individuelles les principales informations nécessaires à l'évaluation des effets du projet sur l'agriculture. Cette étude a permis de dresser département par département un état des lieux présentés dans le dossier d'étude d'impact (tome 3, chapitre 4).

Pour répondre à la demande exprimée par la profession agricole lors de la consultation et lors des enquêtes individuelles Voies navigables de France a prévu la réalisation d'opération d'aménagement foncier agricole sur des périmètres intercommunaux pour mieux répartir l'emprise.

VNF a parallèlement mis en place avec le soutien des Conseils généraux de l'Oise, du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme, une politique de réserve foncière au fur et à mesure des cessions d'activité et en fonction de disponibilité de terres libres à la vente à proximité du futur canal. Les réserves ainsi réalisées serviront de compensation aux emprises nécessaires à la construction du canal.

Est également prévu le rétablissement des voiries adaptées aux besoins et les nouvelles affectations des terres après le réaménagement foncier.

Globalement, VNF remédiera aux dommages causés en participant financièrement aux procédures d'indemnisation ou de restructuration telles que :

- l'indemnisation des exploitants qui doivent arrêter leur activité,

- les réserves foncières d'opportunité,

- les aménagements fonciers et ruraux,

- les travaux connexes nécessités par l'implantation de l'ouvrage.



L'aménagement foncier permet d'améliorer la productivité agricole ©VNF

Tous ces aspects agricoles sont traités directement avec les représentants des organisations professionnelles agricoles dans le cadre d'une instance de coordination inter départementale. Le dispositif des réserves foncières est rentré en phase opérationnelle dans l'ensemble des départements concernés par le projet. Les études de pré-aménagement foncier seront réalisées en liaison avec les Conseils généraux sur un large périmètre, permettant aux instances départementales et communales d'évaluer le périmètre perturbé. La localisation des zones de dépôt a été revue en fonction des enseignements des études agricoles, ce qui a permis de réduire les surfaces de 200 hectares (30% environ). Un dialogue s'établira avec les agriculteurs et leurs représentants pour définir les procédures de travail et les protocoles de cessions de terrains et d'aménagement foncier et ruraux.

Enfin, les réseaux et circulations concernés par l'ouvrage seront rétablis de manière à limiter les perturbations sur l'exploitation des parcelles. A ce stade, on estime que 54 voiries régulièrement empruntées par les exploitants agricoles ou sylvicoles peuvent être rétablies dans le cadre des rétablissements routiers standard (autoroutes, RN, RD, voies communales). Une vingtaine de cheminements agricoles peuvent être rétablis par le biais d'un raccordement à un rétablissement proche. Les études d'aménagement foncier viendront préciser les modalités de rétablissement de ces chemins.

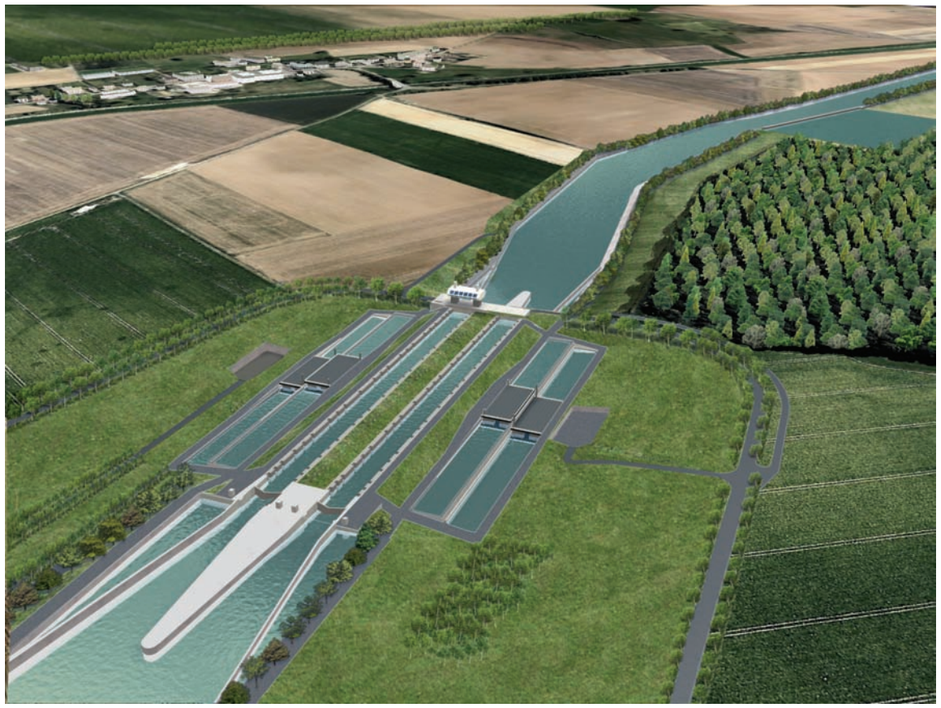
Pour ce qui concerne la sylviculture, les déboisements seront compensés par des replantations d'une surface quatre fois supérieure à l'emprise dans la limite du reboisement des dépôts et des délaissés du remembrement. Les lisières des forêts et les cheminements d'exploitation forestière seront reconstitués.

3.4.1.9 *Patrimoine archéologique et touristique*

Conformément à la loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001, des études de diagnostic et des fouilles sont prises en charge par le Maître d'Ouvrage (réalisation du diagnostic archéologique et de fouilles de reconnaissance) afin de déterminer les zones de forts enjeux devant faire l'objet de campagnes de fouilles de sauvetage. Ces travaux sont prescrits par le Préfet.

Concernant le tourisme, des effets positifs du projet sont à attendre sur l'ensemble du tracé du canal :

- tourisme fluvial et zones de loisirs en liaison avec les ports de plaisance prévus le long du projet,
- développement de circuits pédestres, cyclistes et équestres sur les chemins situés au bord du canal,
- loisirs nouveaux, liés à la promenade et à la pêche en bord de canal, des annexes hydrauliques et des berges lagunées,
- création de centres de visite et de découverte du milieu naturel dans la vallée de l'Oise et de présentation de l'infrastructure à proximité du pont-canal de la Somme.



Ecluse de campagne en situation définitive (double sas)

(source : Archividéo)

3.4.1.10 *Paysage*

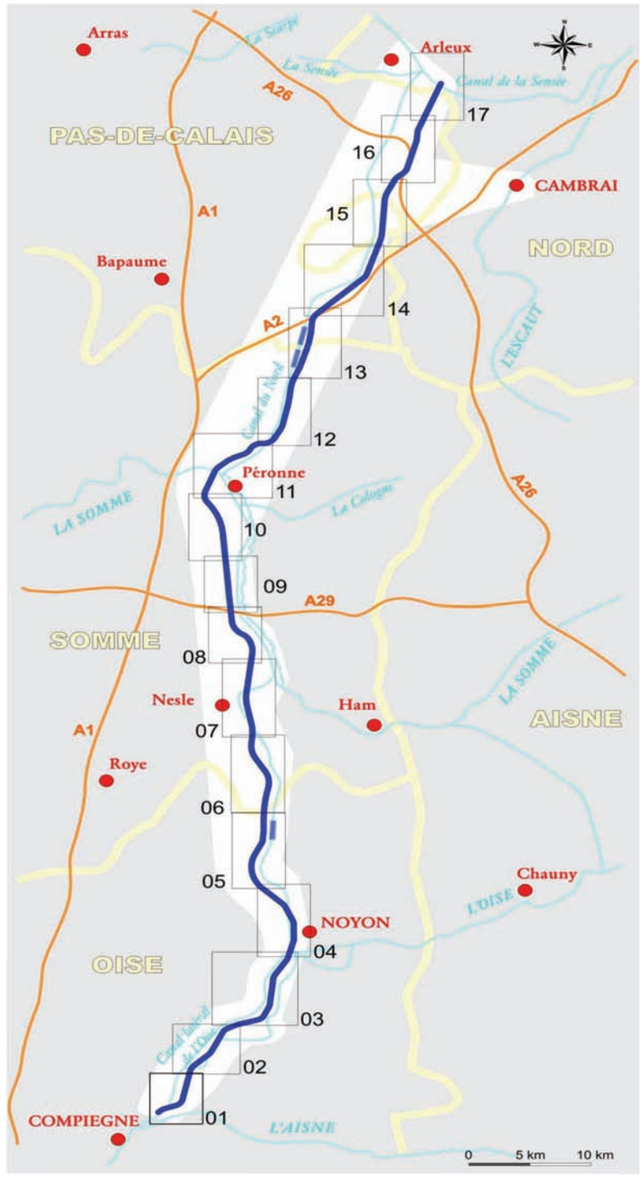
Les études d'avant-projet sommaire ont donné les premières indications sur le parti d'aménagement paysager et architectural du projet et une visualisation des ouvrages principaux à partir des lieux habités ou les plus fréquentés. Il s'agit, pour ce qui concerne le parti d'aménagement, de retenir des structures simples témoignant du passage du canal (pont bow-string ou bipoutre), de modeler le paysage avec les sites de dépôt, de laisser le caractère naturel des prairies calcicoles, de renforcer le caractère végétal des berges et de marquer la présence de l'ouvrage par des plantations d'alignement très espacées. Ces principes d'aménagement résultent de l'analyse des paysage des territoires et témoignent dans leur ensemble d'un souci d'insertion.

L'insertion paysagère du projet se construit au fur et à mesure de son développement et sera caractérisée dans les phase des études détaillées puis de réalisation des ouvrages. Afin de garantir la qualité de cette insertion, il est notamment prévu dans le développement ultérieur du projet l'organisation d'un concours d'architecture pour le pont canal au dessus de la Somme et la prise en compte parmi les critères d'évaluation des offres les propositions des candidats en matière de qualité architecturale et paysagère sur l'ensemble du projet. Les objectifs architecturaux et paysagers seront intégrés dans les cahier des charges en liaison avec des représentants des professionnels, des acteurs des territoires et des administrations en charge de l'environnement. L'évaluation des proposition des candidats sera effectuée par un jury associant des personnalités qualifiées dans le domaine de l'architecture et du paysage.

3.5 TABLEAU DE SYNTHESE DES IMPACTS IDENTIFIES ET DES MESURES ENVISAGEES PAR SECTEURS GEOGRAPHIQUES

Les impacts environnementaux et les mesures d'insertion dans l'environnement sont décrits selon 17 secteurs géographiques correspondant à des caractéristiques homogènes du projet. Ces secteurs sont localisés sur la carte ci-contre.

N° secteur	Repérage géographique	Désignation
Secteur 1	Compiègne (origine Sud du projet) – Janville	L'Oise canalisée
Secteur 2	Le Plessis-Brion – Cambronne-lès-Ribécourt	Les méandres de l'Oise
Secteur 3	Cambronne-lès-Ribécourt – Passel	Elargissement du canal latéral à l'Oise
Secteur 4	Passel – Porquéricourt	Le long du canal du Nord à l'Ouest de Noyon
Secteur 5	Sermaize – Ercheu	Vallée de la Mève et bois du Quesnoy
Secteur 6	Ercheu – Moyencourt	Plateau picard au droit d'Ercheu et Moyencourt
Secteur 7	Moyencourt – Béthencourt-sur-Somme	Entre Nesle et la vallée de l'Ingon
Secteur 8	Béthencourt-sur-Somme – Licourt	En bord de plateau, suivant les courbes de la Somme
Secteur 9	Licourt – Villers-Carbonnel (RD 1029)	Prés de la Somme, sur le plateau entaillé de vallons
Secteur 10	Villers-Carbonnel (RD 1029) – Biaches	Dans les collines et vallons au Sud-Ouest de Péronne
Secteur 11	Biaches – Moislains (aval écluse n° 3)	Pont-canal de la Somme et basse vallée de la Tortille
Secteur 12	Moislains (aval écluse n° 3) – Etricourt-Manancourt	Dépression de la Tortille - bois des Vaux et des Sapins
Secteur 13	Etricourt-Manancourt – Ruyaulcourt	Vallée amont de la Tortille au pied des collines de l'Artois
Secteur 14	Ruyaulcourt (RD77) – Graincourt-lès-Havrincourt	Les collines de l'Artois et le bois d'Havrincourt
Secteur 15	Graincourt-lès-Havrincourt – Bourlon (RD16)	Le plateau de craie entre Moeuvres, Graincourt et Bourlon
Secteur 16	Bourlon (RD16) – Oisy-le-Verger	Marquion, l'autoroute A26 et Sauchy-Lestrée
Secteur 17	Oisy-le-Verger – Aubencheul-au-Bac (origine Nord du proje)t	Raccordement sur la vallée et le canal de la Sensée



Carte de localisation des secteurs

L'ensemble des mesures sont détaillées dans le tome 4 de l'étude d'impact.

SECTEUR 1 : ENTRE COMPIEGNE ET LONGUEIL-ANNEL

"L'Oise canalisée"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage à travers le périmètre de protection de 2 captages AEP à Choisy-au-Bac, sans impact quantitatif	Reconstruction de la station de forage et avis d'un hydrogéologue agréé
Recalibrage de l'Oise au droit de Clairoix (PK 0,8 à 2,3), Protection des nouvelles berges par enrochement	Mise en place de berges lagunées Participation financière aux programmes régionaux de reconquête des milieux aquatiques
Rescindement de l'Oise entre Janville et Choisy-au-Bac (PK 2,3 à 4,4). Protection des nouvelles berges par enrochement Remblaiement de l'Oise sur 1000 m, au droit de Janville (PK 3,4 à 4,4)	Mise en place de berges lagunées Participation financière aux programmes de reconquête des milieux aquatiques
Dégradation de 20 ha d'habitats naturels (boisements alluviaux, gravières restaurées et prairies) servant entre autre de zones de reproduction pour les insectes, amphibiens et oiseaux.	Précautions en phase chantier. Participation à des mesures conservatoires (acquisition de bois ou de prairies, création de mares forestières et financement de la gestion)
Artificialisation du cours de l'Oise et de son aspect paysager.	Mise en place de bosquets alluviaux en rive Est du canal.

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Emprise sur 4,5 ha de bosquets	Limitation d'emprise en phase chantier et reboisement compensatoire sur 11 ha
Emprise sur une petite bâtisse à la confluence Oise - Aisne.	Indemnisation
Emprise sur 3 bâtiments industriels à Choisy-au-Bac	Indemnisation
Coupure des réseaux : ligne électrique, gazoduc, ligne téléphonique et ligne de fibre optique	Déplacement et/ou rétablissement



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 1 : Compiègne / Longueil-Annel

(Source : SETEC International)

SECTEUR 2 : LONGUEIL-ANNEL / CAMBRONNE-LES-RIBECOURT

"Les méandres de l'Oise"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage en déblai dans le lit majeur de l'Oise : risque d'abaissement du niveau hydrostatique de la nappe alluviale de l'Oise à l'aval de l'écluse de Thourotte : risque d'assèchement des zones humides associées	Etude hydrogéologique précise ; écran d'étanchéité entre l'Oise et le canal
Passage dans le périmètre rapproché du captage AEP de Thourotte et à proximité du périmètre éloigné du captage AEP de Montmacq, mais pas d'impact quantitatif ni qualitatif sur la ressource en eau	Avis d'un hydrogéologue agréé ; suivi ultérieur de la qualité des eaux
Rescindement du méandre du Trou Bouilly (PK 4,4 à 5,1), Protection du nouveau cours principal de l'Oise canalisée par des enrochements.	Aménagement d'une ripisylve (Aulnes et frênes) ; diversification du fond de l'Oise devenue bras mort du Canal Maintien de la connexion hydraulique entre le méandre et le canal Mise en place de berges lagunées. Participation financière aux programmes de reconquête des milieux aquatiques
Recalibrage des boucles du Muid (PK 5,1 à 6,2) : Perturbation du cours de l'Oise. Destruction effective de 1,5 km de berges	Mise en place de 3 annexes hydrauliques au niveau des anciennes boucles du Muid (surface : 6,2 ha) Participation financière aux programmes régionaux de reconquête des milieux aquatiques
Rectification du cours de l'Oise au droit de Montmacq (PK 6,7 à 7,1 ; PK 7,7 à 7,9 et PK 8,1 à 8,3) : destruction de 1800 m de berges. Perturbation du fonctionnement hydrodynamique naturel, rétrécissement du linéaire de méandres	Protection des berges des parties dérivées par technique végétale.
Rescindement de l'Oise au méandre de Sainte Croix (PK 8,5 à 9,9) : Destruction de berges, destruction de boisements alluviaux humides, Isolement hydraulique du méandre	Protection des berges du nouveau cours de l'Oise par techniques végétales Maintien de l'alimentation hydraulique du méandre de Sainte Croix. Maintient du niveau d'eau. Création d'un casier de surstockage
Altération du fonctionnement d'une frayère à brochet importante à Cambronne-les-Ribécourt (lieu-dit : Belle-Rive)	Récréation de frayères à brochet : restauration de prairie humide (1 ha)
Emprise directe sur 8 ha de milieu naturel humide sur les boucles du Muid au Plessis-Brion (boisements alluviaux, prairies humides) servant à la reproduction d'oiseaux (Bondrée apivore, Sterne Pierregarin, du Martin Pêcheur), d'amphibiens (Grenouille rieuse, Rainette verte), et d'insectes. Rupture d'axe de migration des amphibiens.	Maintien de la connexion hydraulique avec l'ancienne Oise Limitation d'emprise en phase chantier Précautions relatives à la période de nidification des oiseaux Dossier de demande de déplacement d'espèces protégées Acquisition compensatoire et/ou restauration de milieux équivalent. Création de mares forestières
Emprise sur la ripisylve (milieu d'intérêt européen) de l'Oise entre Montmacq et Thourotte (forêt alluviale et mégaphorbiaie) situées en ZPS Risque d'assèchement des zones humides du lit majeur de l'Oise par baisse du niveau et du régime des crues	Acquisition compensatoire de terrains et restauration de boisement alluviaux Maintien des crues faiblement débordantes
Dégradation de forêt alluviale (milieu d'intérêt européen) au Méandre de Terre Sainte Croix et de milieux favorables à la chasse du Martin Pêcheur et aux amphibiens (Grenouille Rieuse…). Coupure d'un axe de migration des amphibiens Risque pour le maintien de l'Orme lisse, espèce protégée Coupure d'un corridor grande faune	Réaménagement des méandres déconnectés Replantations de boisements en bordure de la nouvelle Oise, et création de prairies de fauche. Acquisition Compensatoires et création de mares Début des travaux hors périodes de nidification Dispositif de remontée anti-noyade sur chaque berge du canal
Artificialisation du paysage du à l'emprise sur les boisements des bords de l'Oise et à la rectification de son cours méandreux de l'Oise. Impact paysager des remblais du canal	Mise en place de bosquets alluviaux

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Emprise sur des zones agricoles équipées de dispositif de drainage à Thourotte	Restauration d'un système équivalent
Coupure de 3 axes routiers	Rétablissement
Passage en déblais à proximité de l'église de Thourotte, classée sur la liste des monuments historiques	Déclaration et demande d'autorisation à l'ABF : étude de co-visibilité
Coupure des réseaux : ligne électrique, gazoduc, ligne téléphonique, ligne de fibre optique	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 2 : Longueil-Annel / Cambronne les Ribécourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 3 : CAMBRONNE-LES-RIBECOURT / PASSEL

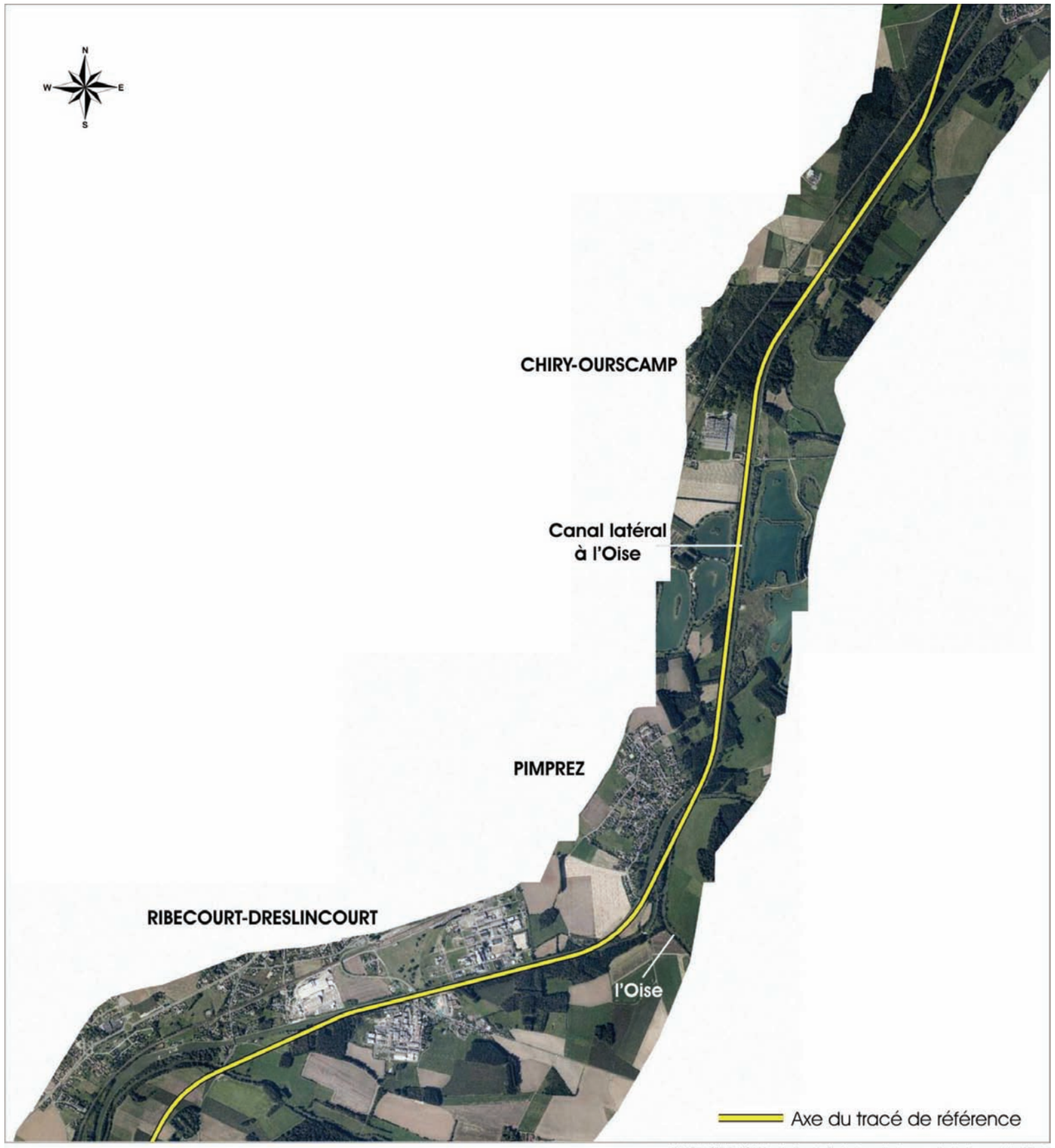
"Elargissement du canal latéral à l'Oise"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Rectification du cours de l'Oise en face de Pimprez (PK 12,7 à 13,7)	Restauration d'un lit naturel de l'Oise. Protection par technique végétale des berges Recréation de frayères à brochet : prairie humide Mise en place de berges lagunées
Franchissement de plusieurs ruisseaux en siphon dont la Divette. Maintien du manque de transparence hydraulique dû au canal actuel	Stabilisation amont et aval des berges par techniques végétales. Empoissonnement de l'amont Participation financière aux programmes régionaux de reconquête des cours d'eau
Destruction, au niveau de Pimprez, en ZPS, de milieux naturels (Prairies de fauche) d'intérêt européen et favorables aux oiseaux (Martin pêcheur, Bondrée apivore) et aux amphibiens (Grenouille rieuse, Rainette verte, Crapaud commun) Risque de diffusion d'espèce invasive (Renouée du Japon)	Participation à des mesures conservatoires (acquisition et restauration de prairies humides) Enfouissement profond des terrains extraits lors des travaux
Au droit de Chriry-Ourscamp, Passage en bordure de ZPS. Emprise sur des milieux naturels d'intérêt européen (forêt alluviale, prairies de fauche…) favorables notamment aux amphibiens (Grenouille rieuse ; Rainette verte, Crapaud commun) et aux insectes (Cuivré des marais) Dérangement des populations de Râle des genêts, de grues cendrées et de Martin-Pêcheur en phase travaux	Participation à des mesures conservatoires (acquisition de bois et prairies, restauration de prairies) Démarrage des travaux hors reproduction des oiseaux Réaménagement écologique des gravières de Chiry-Ourscamp
Coupure d'un corridor grande faune très actif entre Chiry-Ourscamp et Passel	Création de 4 sorties d'eau aménagées

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Emprise sur une vingtaine d'ha de boisements en bordure de l'Oise	Limitation d'emprise en phase chantier Reboisement compensatoire sur une soixantaine d'ha dont une partie à proximité des surfaces impactées et l'autre sur les dépôts du projet ou dans les délaissés du réaménagement foncier
Coupure de 3 axes routiers	Rétablissement
Isolement de 4 maisons entre le canal latéral à l'Oise et le Canal Seine-Nord Europe à Cambronne-les-Ribécourt	Acquisition possible en cas de nuisance trop importante
Proximité immédiate de plusieurs maisons (60m de l'axe de référence) à Cambronne-lès-Ribécourt	Mesures complémentaires possibles (acoustique, acquisition)
Emprise sur un ensemble de 4 bâtiments et une ancienne ferme à Chiry-Ourscamp	Indemnisation
Emprise sur deux étangs de la base nautique de Pimprez et suppression de zones de pêche	Disposition constructives pour limiter l'emprise ; aménagements touristiques
Traversée et mise en place de quais de déchargement à l'intérieur des sites SEVESO de Ribécourt-Dreslincourt : SECO, Rhodia et Bostik.	Etude de dangers et mise à jour des plans de prévention Mise en place de plans de Secours ; Eventuellement aménagements à base de merlons
Passage à proximité immédiate des sites pollués liés aux activités des sites de Ribécourt-Dreslincourt (Bostik, Rhodia, NOVA). Risque de pollution ou de découverte d'un traitement incomplet de ces sites	Réalisation d'une évaluation des risques sur les 3 sites
Coupure des réseaux : ligne électrique, gazoduc, ligne téléphonique, ligne de fibre optique	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 3 : Cambronne les Ribécourt / Passel

(Source : SETEC International)

SECTEUR 4 : PASSEL / PORQUERICOURT

"Le long du canal du Nord à l'Ouest de Noyon"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Franchissement en aqueduc de plusieurs rus (notamment de la Vieville)	Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales
Franchissement en siphon de plusieurs rus (notamment ru de Calendes et ru des 3 Fontaines).	Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales Empoissonnement de l'amont Financement des programmes de reconquête des cours d'eau
Plate-forme multimodale du Noyonnais faisant obstacle au déplacement de la grande faune	Clôture du site. Création de 4 sorties d'eau aménagées. Mise en place de 2 paires d'échelle anti-noyade sur le canal du Nord.

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Emprise sur le bois du « Vivier » à Passel : 7 ha	Limitation d'emprise en phase chantier Reboisement compensatoire sur 28 ha
Coupure de 6 axes routiers et de la voie ferrée Paris-Maubeuge	Rétablissement
Coupure de 4 axes routiers proches de la RD934	Raccordement à la RD 934
Coupure de la RD 91et de la voie Communale allant de la RD 934 à Sermaize	Raccordement à la RD 611
Emprise sur un hameau comprenant 3 maisons individuelles à Pont-L'Evêque	Indemnisation
Traversée, sur 2,9 km, du secteur 2 de la ZPPAUP de Noyon	Demande d'autorisation à l'ABF comprenant une étude architecturale de l'écluse, une étude de co-visibilité et une étude d'insertion paysagère
Emprise sur les jardins « ouvrier » du Faubourg Mont Didier à Noyon	Réaménagement de l'aire située entre les deux canaux
Coupure des réseaux : ligne électrique, gazoduc, ligne téléphonique	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires
Passage à proximité de l'installation technique EDF, répertorié comme site pollué : Risque de pollution de sol	Diagnostic de risque



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 4 : Passel / Porquéricourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 5 : SERMAIZE / ERCHEU

"Vallée de la Mève et bois du Quesnoy"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Franchissement en siphon du ru Fissier	Stabilisation des berges par techniques végétales. Empoissonnement de l'amont et financement des programmes de reconquête des cours d'eau
Franchissement en aqueduc du fossé des Fonds	Stabilisation des berges par techniques végétales. Empoissonnement de l'amont et financement des programmes de reconquête des cours d'eau
Rescindement des sources de la Mève au droit de Catigny Emprise sur les milieux humides associés. Rupture d'axe de migration d'amphibiens Destruction d'une mare abritant du Triton palmé	Reconstitution d'un lit naturel. Végétalisation des berges. Reconstitution de zones humides associées Demande d'autorisation de déplacements d'espèces protégées
Coupure d'un corridor grande faune : Morcellement des terrains entre le nouveau canal et l'ancien	Création de 4 sorties d'eau aménagées. Mise en place d'1 paire d'échelle anti-noyade sur le canal du Nord.

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Coupure de la route communale Catigny-Chevilly	Raccordement à la RD 39
Allongement de parcours pour 4 exploitations d'élevage	Réflexion sur la localisation du rétablissement de la RD 39
Coupure de plusieurs cheminements agricoles spécifiques	Raccordement au rétablissement routier proche
Coupure des 3 axes routiers	Rétablissement
Coupure de la RD 545 (Oise) – RD 154 (Somme)	Raccordement à la RD 76
Coupure des réseaux : ligne électrique, ligne téléphonique, ligne de fibre optique	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 5: Sermaize / Ercheu

(Source : SETEC International)

SECTEUR 6 : ERCHEU / MOYENCOURT

"Le plateau picard au droit d'Ercheu et Moyencourt"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Franchissement par busage de deux ruisseaux (rivière Bleue, Arriveau)	Stabilisation des berges par techniques végétales. Aménagements spécifiques pour maintenir un lit d'étiage.
Emprise sur les zones humides associées.	Restauration ou création de deux mares
Rupture de la possibilité de diffusion vers l'Ouest des populations de grande faune riveraines de la Somme	Création de 2 sorties d'eau aménagées

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage à proximité du siège d'exploitation de la « La Fabrique » à Moyencourt : Perturbations en phase chantier	Analyse de bruit avec le cas échéant écran de protection provisoire ou même isolation de façade. Eventuellement bitumage de piste et nettoyage du corps de ferme. Mise en œuvre d'un aménagement rural foncier et forestier et/ou indemnisation suivant un protocole établi avec les organisations agricoles
Coupure de cheminements agricoles spécifiques	Raccordement aux rétablissements proches
Coupure de 7 axes routiers	Rétablissement de 4 axes, raccordement des 3 autres au pont le plus proche
Emprise sur une maison et passage à côté de l'ancienne ferme de la Panetterie à Ercheu	Indemnisation
Isolement d'un bâtiment entre le canal du Nord et le Canal Seine-Nord au droit de Libermont	Indemnisation ou Rétablissement de voirie
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 6 : Ercheu / Moyencourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 7 : MOYENCOURT / BETHENCOURT-SUR-SOMME

"Entre Nesle et la vallée de l'Ingon"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Franchissement par busage rectangulaire (dalot) de l'Ingon à Nesle Coupure corridor petite faune et emprise sur 4,5 ha de zone humide	Aménagements piscicoles pour maintenir un lit d'étiage. Stabilisation des berges reconstituées par technique végétale Dalot de 4 m par 3 m de large. Banquette de passage de la petite faune Limitation des emprises en phase chantier. Acquisitions compensatoires de milieux humides
Du PK 34+500 au PK 44+500 : remblais du canal très visibles et à proximité de villages Série de rampes d'accès de rétablissement de voirie très visibles à proximité de villages (RD15, RD186, VC Cressy Omencourt Moyencourt, VC Longuevoisin Moyencourt, D89, D930, VC Mesnil-St Niçaise Rouy le Grand)	Mise en place de dépôts réduisant la longueur des remblais. Plantation de bosquets sur les flans à proximité des villages

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2 exploitations fortement concernées par le projet.	Attention particulière lors de l'étude de pré-aménagement foncier, mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Coupure de cheminements agricoles spécifiques	Raccordement aux rétablissements proches dans le cadre du réaménagement foncier
Coupure de 6 axes routiers Coupure de la voie ferrée Amiens-Saint Quentin	Rétablissement de 6 axes routiers et de la voie ferrée et raccordement d'un axe routier au rétablissement le plus proche Rétablissement
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau
Proximité de la plateforme multimodale de Nesle avec deux sites SEVESO (Ajinomoto Foods Europ Amylum France)	Etude de danger. Aménagements (merlons)



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 7 : Moyencourt / Béthencourt sur Somme

(Source : SETEC International)

SECTEUR 8 : BETHENCOURT / LICOURT

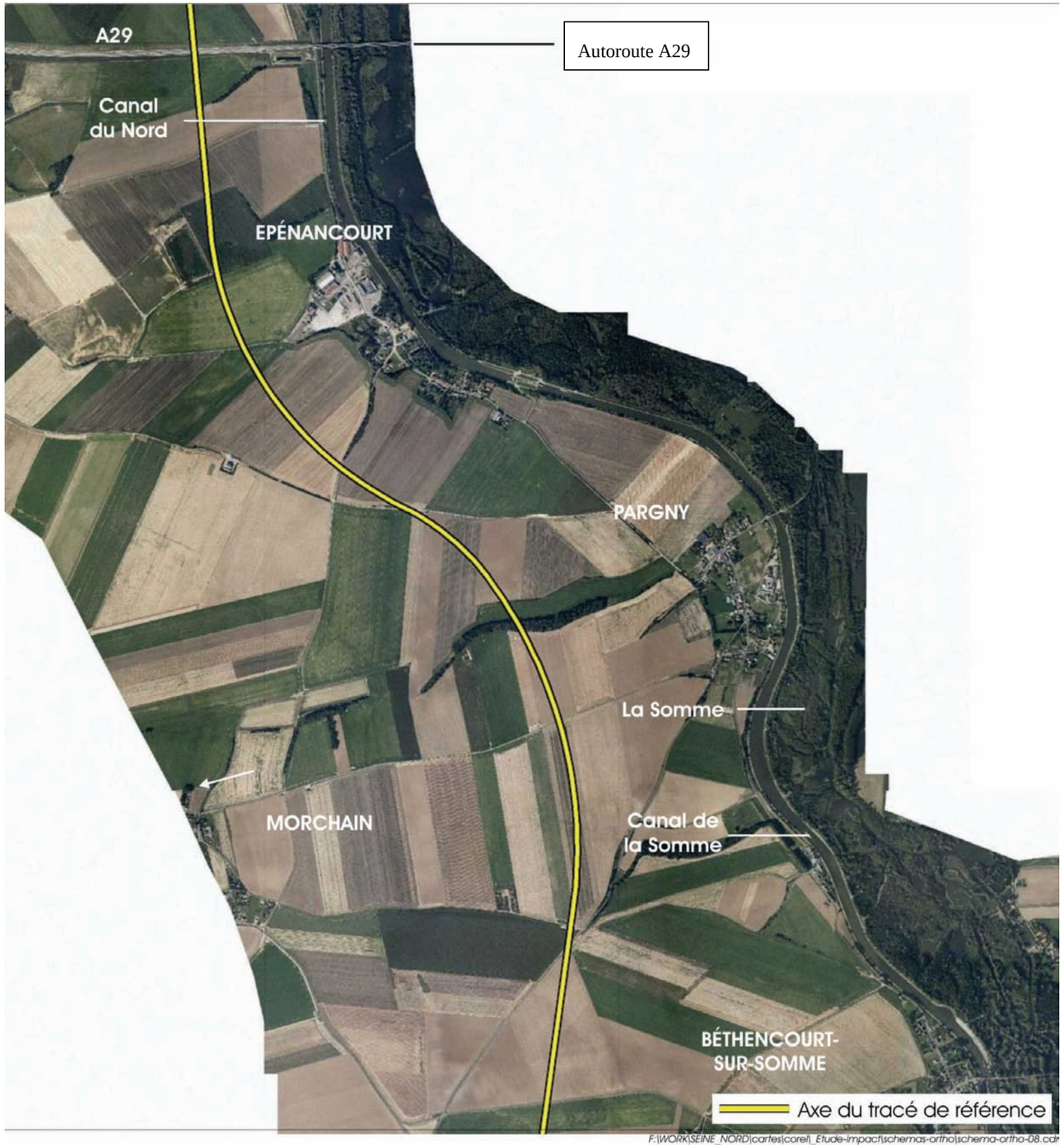
"En bord de plateau, suivant les courbes de la Somme"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage à proximité et en aval du périmètre éloigné du captage AEP (mais sans impact quantitatif sur la ressource en eau)	Suivi en phase chantier
Rupture de la possibilité de diffusion de la faune vers l'Ouest	Création de 2 sorties d'eau aménagées

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Coupure de cheminements agricoles spécifiques	Raccordement au rétablissement de la D 15, restructuration dans le cadre de l'aménagement foncier
Coupure de 5 axes routiers dont l'autoroute A29	Rétablissement de 4 axes et raccordement à la RD 15 de l'un
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 8 : Morchain / Licourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 9 : LICOURT / VILLERS-CARBONNEL

"Le plateau entaillé de vallons au dessus de la Somme"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Franchissement par busage avec chute du ru de la Fontaine des Billes, entre Saint Christ-Briost et Villers-Carbonnel Coupure du corridor petite faune. Emprise d'1 ha sur un habitat d'amphibien	Maintien du transfert des poissons et des sédiments. Aménagements pour maintenir un lit d'étiage Stabilisation des berges par génie végétal Passage d'un busage rond à un busage rectangulaire de 4 m x 3 m. Aménagement de banquettes en escalier à l'intérieur de l'ouvrage
Coupure de la possibilité de diffusion vers l'Ouest des populations de grande faune riveraine de la Somme	Création de 3 sorties d'eau aménagées

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Coupure d'un réseau de cheminements agricoles spécifiques	Raccordement au rétablissement le plus proche
Passage à proximité d'une porcherie à Cizancourt	Protection de bruit provisoire ou isolation de façade. Indemnisation des dommages sur le cheptel (stress,…)
Coupure de 5 axes routiers	Rétablissement de 4 axes et raccordement du dernier sur le rétablissement le plus proche Mise en conformité de l'arrêté préfectoral
Passage à 350 m de la Chapelle de Briost et de son ancien cimetière, tous deux classés monuments historiques	Demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France : étude de co-visibilité
Passage à 400 m du Château d'Happlaincourt à Villers- Carbonnel, inscrit sur la liste des monuments historiques	Demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France : étude de co-visibilité
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 9 : Licourt / Villers-Carbonnel

(Source : SETEC International)

SECTEUR 10 : VILLERS-CARBONNEL / BIACHES

"Les collines et vallons au Sud-Ouest de Péronne"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Franchissement en aqueduc du ru Motte sur la commune de Barleux	Stabilisation des berges amont et aval par génie végétal
Coupure de la possibilité de diffusion vers l'Ouest des populations de grand faune riveraines de la Somme	Création de 2 sorties d'eau aménagées

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2 exploitations fortement concernées par le projet	Attention particulière lors de l'étude de pré-aménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Traversée d'une zone irriguée	Restitution du système d'irrigation et des forages
Coupure d'un réseau de cheminements agricoles	Restructuration dans le cadre d'un aménagement foncier
Coupure de 6 axes routiers	Rétablissement de 4 axes et raccordement des autres aux rétablissements les plus proches
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 10 : Villers-Carbonnel / Biaches

(Source : SETEC International)

SECTEUR 11 : BIACHES / MOISLAINS

"Le pont-canal de la Somme et la basse vallée de la Tortille"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Risque pollution par les particules fines et les pertes de béton durant la construction du Pont canal de la Somme Emprise sur 5 ha milieux naturel humide de haute valeur patrimoniale Destruction des habitats d'espèce et perturbation de l'avifaune (dont Bihoreau gris; Blongios nain et Marouette ponctuée) et d'amphibiens (Triton palmé, Triton alpestre, Grenouille rieuse) Risque de dégradation d'espèces végétales protégées à proximité du pont-canal (Potamot à feuilles obtuses, Fougères à crête, Grande Douve, Peucédan des marais et Ciguë vireuse) Risque de diffusion d'espèce invasive : renouée du Japon	Recommandations spécifiques en phase chantier intégrées au cahier des charges des entreprises Limitation d'emprise en phase chantier. Replantations de milieu humides (forêts alluviales) après chantier. Acquisition compensatoire de marais dans la vallée de la Somme Plan de conservation des espèces végétales protégées
Franchissement en aqueduc (2 m x 2 m) de la Tortille. Remplacement du siphon sous le canal du Nord par un aqueduc pour le bief modifié connecté au canal Seine-Nord Europe	Remplacement de 2 aqueducs par un seul avec rescindement du cours d'eau Stabilisation des nouvelles berges par technique végétale Création d'un lit d'étiage à l'intérieur de l'ouvrage hydraulique/Elargissement de l'aqueduc en dalot (minimum 4 m x 3 m)

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
3 exploitations fortement concernées par le projet.	Attention particulière lors du réaménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Coupure de plusieurs réseaux de cheminements agricoles spécifiques	Raccordement aux rétablissements proches
Emprise du pont canal de la Somme sur 3 ha de forêt faisant l'objet de droits de chasse importants	Indemnité spécifique
Emprise sur une maison particulière isolée sur la commune de Cléry-sur-Somme	Indemnisation ou remplacement
Coupure de 4 axes routiers	Rétablissement de 3 axes et raccordement de l'autre à un rétablissement proche
Coupure des réseaux : ligne électrique et ligne de fibre optique	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 11 : Biaches / Moislains

(Source : SETEC International)

SECTEUR 12 : MOISLAINS / ETRICOURT-MANANCOURT

"Dépression de la Tortille entre les bois des Vaux et des Sapins"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Emprise sur Bois des Sapins et de l'Eau : rupture d'un corridor grande faune	Reboisement compensatoire. Passage supérieur grande faune et restauration des échelles anti-noyade sur le canal du Nord.
Visibilité de l'écluse de Moislains	Dépôt intégrant les bajoyers de l'écluse. Végétalisation.

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2 exploitations fortement concernées par le projet	Attention particulière lors de l'étude de pré-aménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Coupure de 4 cheminements agricoles spécifiques	Raccordement à un rétablissement proche Restructuration dans le cadre d'un aménagement foncier
Passage en proximité immédiate de 3 bâtiments	Aménagements paysager
Coupure de 2 axes routiers	Rétablissement
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 12 : Moislains / Etricourt-Manancourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 13 : ETRICOURT-MANANCOURT / RUYAULCOURT

"Haute vallée de la Tortille au pied des collines de l'Artois"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Coupure de la possibilité de diffusion des populations de grande faune riveraines de la Somme	Création de sorties d'eau aménagées. Dispositifs d'échelles anti-noyade sur le canal du Nord.
Emprise sur le bois d'Ytres : risque en phase travaux pour des boisements patrimoniaux	Limitation d'emprise en phase chantier. Reboisement compensatoire. Plan de gestion préventif pour les espèces patrimoniales

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1 exploitation fortement concernée par le projet	Attention particulière lors de l'étude de pré-aménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Coupure sans rétablissement routier de deux cheminements spécifiques	Raccordement à un rétablissement proche Restructuration dans le cadre de l'aménagement foncier
Coupure de 5 axes routiers dont l'autoroute A2	Rétablissement de 4 axes et raccordement de l'autre à un rétablissement proche
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires
Emprise sur un calvaire	Déplacement du calvaire



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 13 : Etricourt-Manancourt / Ruyaulcourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 14 : RUYAULCOURT / GRAINCOURT

"Les collines de l'Artois et le bois d'Havrincourt"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage dans le périmètre éloigné de captage AEP d'Havrincourt	Etanchéification totale du canal au droit du périmètre traversé
Coupure d'un corridor grande faune au niveau du Bois d'Havrincourt	Création de 2 sorties d'eau aménagées et échelle anti-noyade sur le canal du Nord
Destruction d'habitats d'amphibiens dans le Bois d'Havrincourt	Demande d'autorisation de déplacement d'espèces protégées. Dossier de destruction d'espèces protégées Création de milieu favorable : boisements sur les talus et création de mare
Impact paysager des remblais du canal et de l'écluse d'Havrincourt	Mise en place d'un dépôt intégrant les bajoyers de l'écluse

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1 exploitation fortement concernée par le projet.	Attention particulière de l'étude de pré-aménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Secteur agricole enclavé entre l'autoroute A2 et le Canal Seine-Nord au niveau d'Havrincourt	Utilisation comme zone privilégiée de mise en dépôt des déblais excédentaires et aux boisements compensatoires
Emprise sur le bois d'Havrincourt	Limitation d'emprise en phase chantier. Reboisement compensatoire
Emprise directe sur un bâtiment d'élevage	Remplacement du bâtiment d'élevage
Coupure d'un cheminement agricole spécifique	Rétablissement en passage supérieur
Emprise sur une maison entre Hermies et Havrincourt	Reconstruction ou indemnisation
Coupure de 2 axes routiers	1 rétablissement et rattachement du second sur le premier
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 14 : Ruyaulcourt / Graincourt

(Source : SETEC International)

SECTEUR 15 : GRAINCOURT / BOURLON

"Le plateau de craie entre Moeuvres, Graincourt et Bourlon"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage à l'aval du périmètre rapproché du captage AEP de Graincourt-les-Havrincourt	Etanchéification totale du canal au droit du périmètre éloigné du captage
Coupure d'un corridor grande faune	2 sorties d'eau aménagées pour la faune.

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1 exploitation fortement concernée par le projet	Attention particulière lors de l'étude de pré-aménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Coupure de 6 axes routiers	Rétablissement de 4 axes. Raccordement des 2 autres à un rétablissement proche
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 15 : Graincourt / Bourlon

(Source : SETEC International)

SECTEUR 16 : BOURLON / OISY-LE-VERGER

"Marquion, l'autoroute A26 et Sauchy-Lestrée"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Passage en déblais à l'aval du périmètre éloigné du captage AEP de Sauchy-Lestrée : Coupure des niveaux maximum de la nappe. Risque sur le plan qualitatif, principalement en phase travaux	Etanchéification du canal au droit du périmètre éloigné
Coupure d'un corridor grande faune	2 sorties d'eau aménagées pour la faune.

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
3 exploitations fortement concernées par le projet	Attention particulière lors de l'étude de pré-aménagement foncier Mise en œuvre d'un aménagement rural, foncier et forestier
Emprise directe de la plateforme multimodale de Marquion sur un bâtiment de stockage	Remplacement du bâtiment
Coupure de 3 cheminements agricoles spécifiques	Raccordement ou rétablissement en fonction du réaménagement foncier
Coupure de 5 axes routiers dont l'autoroute A26	4 rétablissements. 1 raccordement
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 16 : Bourlon / Oisy le verger

(Source : SETEC International)

SECTEUR 17 : OISY-LE-VERGER / AUBENCHEUL-AU-BAC

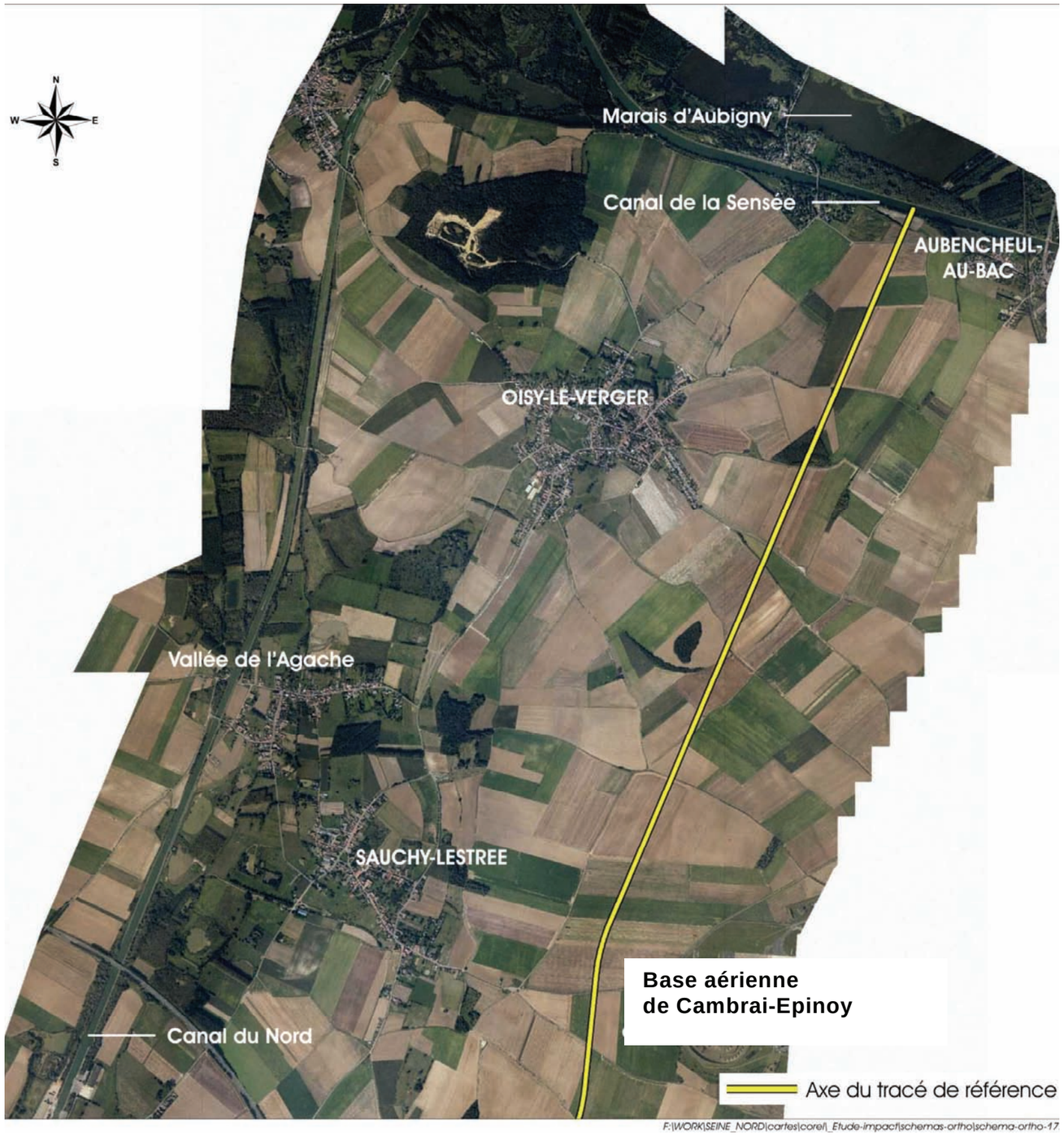
"Raccordement sur la vallée et le canal de la Sensée"

Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Traversée en aval du périmètre éloigné du captage AEP de Oisy-le-Verger	Etanchéification du canal au droit du périmètre éloigné

Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
Coupure d'un cheminement agricole spécifique	Rétablissement ou raccordement en fonction du réaménagement foncier
Passage très proche d'un bâtiment d'élevage : risque de destruction ou de fortes perturbations pendant la phase travaux	Mesures de protection en phase chantier (analyse de bruit, écran de protection provisoire, bitumage des pistes d'accès au chantier)
Coupure de 2 axes routiers	Rétablissement
Coupure de réseaux EDF, GDF, assainissement, AEP, irrigation, drainage, …	Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 17 : Oisy le Verger / Aubencheul au Bac

(Source : SETEC International)

3.6 LES EFFETS SUR LA SANTE

Conformément à la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie du 30 décembre 1996, les effets potentiels d'un projet d'aménagement sur la santé ont fait l'objet d'une analyse destinée à évaluer les risques, directs ou indirects, induits par la réalisation de l'aménagement et prévoir les mesures et dispositions propres à supprimer, réduire ou compenser les conséquences dommageables du projet sur la santé humaine.

Les risques habituellement rencontrés pour les transports terrestres (bruits, vibrations, pollution chronique de l'air, pollution de l'eau) en regard des caractéristiques techniques des automoteurs et de la grande sûreté du transport par la voie d'eau, ne sont pas significatifs dans le cas du canal Seine-Nord Europe.

3.7 LES IMPACTS PENDANT LES TRAVAUX ET LE SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT

3.7.1 Les principaux impacts du chantier et les mesures

Les nuisances acoustiques liées à la réalisation de travaux à proximité des habitations seront atténuées par la réalisation de merlons phoniques.

Vis-à-vis des eaux, les impacts potentiels sont les suivants :

- risque d'atteinte à la qualité des eaux souterraines et superficielles (rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées, mauvaise gestion des déchets, produits polluants, fuites d'engins, ...),
- risque de perturbation du milieu aquatique lors de la construction des ouvrages de franchissement et l'aménagement des cours d'eau (enrochements des berges, ...),
- risque de perturbation des écoulements (dépôts en zone inondable, ...).

Parmi les mesures de protection des eaux, on citera :

- installations de chantier à risque proscrites dans les zones sensibles (cours d'eau, zone d'infiltration vers les nappes),
- collecte et traitement des eaux de ruissellement du chantier,
- mise en place d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelle en chantier.

Dans les zones sensibles pour l'alimentation en eau potable, des mesures de protection seront mises en place (mise au point d'un plan de circulation de chantier excluant le stationnement et l'entretien du matériel, l'approvisionnement et le stockage des carburants et huiles...).

La réalisation des ouvrages de franchissement des cours d'eau fera l'objet d'attentions particulières, notamment au droit de la Somme, l'Oise, l'Ingon, la Tortille et la Sensée, sensibles des points de vue du milieu aquatique, de la qualité des eaux, et du milieu naturel (intérêt écologique des abords).

Afin d'éviter impact sur le milieu naturel (destruction de stations botaniques par exemple), les mesures préventives et éventuellement compensatoires feront l'objet d'une concertation particulière avec les directions régionales de l'environnement et les experts locaux.

Les stations botaniques recensées seront protégées : piquetage, mise en place de clôtures provisoires.

Les activités agricoles particulièrement sensibles au moment des travaux sont les cultures à forte valeur ajoutée, ainsi que les zones de pâturage. Les contraintes se traduiront en termes de gestion des emprises, de maintien des activités et de limitation des émissions de poussières. Les mesures mises en place seront les suivantes : respect des emprises, pose de clôtures provisoires adaptées pour le bétail, maintien des circulations agricoles existantes par des aménagements provisoires, implantation des installations de chantier hors des zones agricoles sensibles.

3.7.2 Le suivi de l'environnement

Afin de s'assurer de la réalisation des mesures d'insertion dans l'environnement et de leur efficacité, un bilan environnemental est réalisé sous la responsabilité du maître d'ouvrage, en deux étapes :

- **le bilan intermédiaire**, un an après la mise en service, dont l'objectif premier est de s'assurer que toutes les mesures prévues ont bien été réalisées ;
- **le bilan final**, dans les trois à cinq ans après mise en service, qui s'appuie sur les éléments issus du bilan intermédiaire, et dont l'objectif est de faire le bilan de leur efficacité pour l'environnement.

Pour aller plus loin, Voies navigables de France souhaite constituer un observatoire de l'environnement, qui pourrait être organisé de la façon suivante :

- constitution d'un comité de suivi,
- réalisation d'un bilan environnemental à dix ans,
- suivi de l'entretien des sites acquis au titre des mesures compensatoires, et de celui de l'ensemble des aménagements du projet; qui feront l'objet d'un plan de gestion.

4. COUTS DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Le montant des mesures envisagées est estimé à **121,5 M€ HT**, valeur juillet 2005 pour l'ensemble des domaines de l'environnement suivants :

- mesures en faveur du milieu aquatique ;
- mesures en faveur du milieu naturel ;
- mesures en faveur de l'agriculture (hors acquisition de terrain et remembrements) ;
- mesures en faveur de la sylviculture ;
- mesures en faveur du paysage, des loisirs et du patrimoine ;
- mesures en faveur de l'environnement industriel ;
- mesures de protection contre les nuisances acoustiques ;
- mesures en phase chantier ;
- mesures en phase d'exploitation.

Le montant des mesures en faveur de l'environnement qui peuvent être individualisées dans l'ensemble des travaux représente environ 4 % du coût total du projet.

Conception : **Stratis** 01 55 25 54 54 • Réalisation : Setec International • Fabrication : L'Artésienne • Photos de couverture : A. Assaker / Archividéo / VNF - P. Cheuva • Décembre 2006

Voies navigables de France
Mission Seine-Nord Europe
1017, rue du Halage - BP 543
62411 Béthune Cedex
Tél. : 03 21 68 83 60
Fax : 03 21 68 83 73

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac









F - Etude d'impact

Tome 2 /6

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 2 /6

Pièce 2 : présentation du programme et de ses effets

Pièce 3 : historique du projet

Pièce 4 : état initial de l'environnement

Pièce 5 : raisons pour lesquelles le projet a été retenu

Décembre 2006

Garde-intercalaire.indd 6 28/11/06 10:21:19

SOMMAIRE

1. OBJECTIFS ET PRESENTATION DU PROGRAMME 6
1.1 Rappels concernant la notion de programme 6
1.2 Définition du programme 6

2. PRESENTATION DES TERRITOIRES CONCERNES PAR LE PROGRAMME 13
2.1 Définition du territoire concerné 13
2.2 Le milieu physique 13
2.3 Le milieu naturel 14
2.4 Le milieu humain 15
2.5 Le paysage et le patrimoine 19

3. APPRECIATION GLOBALE DES EFFETS DU PROGRAMME ET DES MESURES D'INSERTION 20
3.1 Définition des impacts potentiels 20
3.2 Définition des principes d'insertion 26

1. OBJECTIFS ET PRESENTATION DU PROGRAMME

1.1 RAPPELS CONCERNANT LA NOTION DE PROGRAMME

L'article 2 du décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 relatif aux études d'impact stipule que : « *lorsque la réalisation du programme de travaux est échelonnée dans le temps, l'étude d'impact de chacune des phases de l'opération doit comporter une analyse des impacts de l'ensemble du programme* ».

La circulaire n° 93-73 du 27 septembre 1993 précise un certain nombre de points de cet article du décret et notamment la notion de programme échelonné dans le temps : « *le fractionnement dans le temps de la réalisation d'un programme de travaux concerne en général, des travaux de même nature qui, notamment pour des raisons de financement, sont réalisés sur une période plus ou moins longue* ».

Cette circulaire indique également que « *au travers de cette exigence nouvelle, il s'agit donc pour le maître d'ouvrage, de fournir, à chaque étape de l'opération, outre l'étude d'impact complète liée à la phase travaux pour laquelle est demandée une déclaration d'utilité publique, une appréciation des impacts de l'ensemble de l'opération.*

La présentation de l'appréciation des impacts d'un programme de travaux suppose bien entendu que le programme soit connu et que le projet soumis à l'enquête publique soit replacé dans son contexte global.

L'appréciation des impacts du programme devra donc être accompagnée d'une présentation générale du programme des travaux, de ses objectifs, de son phasage, et, s'il y a lieu, du rappel des étapes antérieures, des problèmes rencontrés et du degré d'avancement de leur réalisation ».

L'objet de ce chapitre est donc de présenter le programme des travaux dans lequel s'inscrit le projet du canal Seine-Nord Europe.

1.2 DEFINITION DU PROGRAMME

La liaison entre la Seine et l'Escaut est un axe de transport vital au sein d'une région économique et industrielle hautement développée, accessible notamment à partir des ports du Havre, de Rouen, de Dunkerque, de Zeebrugge, d'Anvers et de Rotterdam. Retenue parmi les axes prioritaires en Europe, elle bénéficie de la politique de soutien au développement des réseaux transeuropéens de transport (RTE-T) notamment pour deux de ses tronçons : l'aménagement de la Lys en Belgique et la construction du canal Seine-Nord Europe.

La liaison fluviale entre la Seine et l'Escaut comprend plusieurs tronçons :

En France :

- la Seine aval (Le Havre-Rouen-Gennevilliers), qui peut d'ores et déjà accueillir des convois poussés de deux barges (4400 t) ;
- l'Oise aval entre Conflans-Sainte-Honorine et Janville : déjà à grand gabarit mais dont les caractéristiques en amont de Creil sont réduites;
- la liaison Oise-Nord-Pas-de-Calais : composée de deux canaux de jonction : le canal latéral à l'Oise entre Janville et Pont l'Evêque et le canal du Nord entre Pont l'Evêque et Arleux, limité aux péniches type « canal du Nord » (650 t) ; le canal de Saint-Quentin à petit gabarit (Freycinet, 350 t). Ces liaisons ne permettent pas l'acheminement des automoteurs, des barges ou convois les plus couramment utilisés sur la Seine et sur le réseau d'Europe du Nord. **Le projet de canal Seine-Nord Europe a pour objet de porter cette partie centrale à un gabarit Vb, permettant d'accueillir des convois de 4400 t (185m * 11.40m)** ;
- le réseau du Nord-Pas-de-Calais, constitué par le canal au gabarit Va Dunkerque-Escaut reliant Dunkerque à Valenciennes avec deux branches vers la Belgique : l'une par la Deûle et la Lys et l'autre par l'Escaut.

En Belgique :

- la jonction avec le canal de ceinture de Gand s'effectue par la Lys et le canal de dérivation de la Lys. Cette liaison est limitée au gabarit IV (1000 t à 1500 t) par deux points d'étranglement à l'aval de Comines ;
- au-delà de Gand, l'itinéraire, à grand gabarit, emprunte l'écluse d'Evergem vers le canal de Gand-Terneuzen, puis les écluses de mer de Terneuzen vers l'Escaut occidental et vers Anvers.

Sur le réseau français, la modernisation du canal Dunkerque-Escaut et du canal de la Deûle est en cours avec des travaux d'approfondissement et de relèvement de plusieurs ponts à 5,25 m. Toutefois, la longueur de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle, sur le canal de la Deûle entre Lille et la frontière belge, reste limitée à 110 mètres alors que l'ensemble des autres écluses est dimensionné pour les grands automoteurs de 135 mètres.

Sur l'Oise un programme d'aménagement entre Compiègne et Conflans-Sainte-Honorine est en cours de réalisation; il vise à reconstruire sept barrages, à moderniser les écluses et à effectuer des travaux de dragage, portant à 3m le tirant d'eau entre Conflans-Sainte-Honorine et Creil.. Il sera réalisé en 2009.

Les travaux en cours de réalisation sur le réseau du Nord-Pas-de-Calais et sur l'Oise ont été décidés indépendamment du canal Seine-Nord Europe et ont leur propre rentabilité et leur propre justification environnementale. Ils contribuent entre autre au développement du transport fluvial sur le bassin de la Seine et du Nord-Pas-de-Calais, ce qui permettra d'optimiser les retombées de la liaison Seine-Escaut sur les régions françaises.



La liaison Seine-Escaut dans le réseau Nord européen

Du côté belge, la priorité a été donnée à la liaison par la Lys, suite à la décision européenne du 22 avril 2004 de retenir la liaison Seine-Escaut parmi les projets prioritaires. Le gouvernement flamand a arrêté un programme d'amélioration de la navigabilité de la Lys à la classe Vb entre Deulémont et Gand. Ce programme prévoit une hauteur libre sous ouvrage de 7m, et un reprofilage de la rivière pour le passage des convois de 4400 tonnes (gabarit Vb).

Le « programme » au sens où il est défini par la loi d'orientation des transports intérieurs comprend un certain nombre d'aménagements sur les voies adjacentes visant à améliorer les conditions de navigation sur la liaison Seine Escaut. Il comporte :

- l'aménagement de l'Oise au gabarit Vb comprenant des rescindements limités de la rivière et l'approfondissement du chenal de l'Oise entre Creil et Compiègne (confluence avec l'Aisne) pour porter l'enfoncement de 2,50 à 3,00 m ;
- la réalisation du canal Seine-Nord Europe et de ses ouvrages annexes, ainsi que le doublement des écluses lorsque les conditions de trafic le justifieront ;
- sur le réseau du Nord-Pas-de-Calais, le doublement à 190 m de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle ainsi que l'aménagement au gabarit Vb de la Lys mitoyenne en cohérence avec les projets en Flandre et en Wallonie.

Le projet soumis à l'enquête publique consiste en la construction du canal Seine-Nord Europe à la classe Vb avec une hauteur libre sous ouvrage de 7m. Il inclut en outre la réalisation de deux bassins réservoirs, la réalisation de quatre plates-formes portuaires, de deux quais de transbordement industriel, de six ports céréaliers et de plusieurs équipements pour la plaisance.

Les impacts sur le territoire belge des aménagements prévus sur la Lys mitoyenne feront l'objet d'une procédure qui sera menée en conformité avec la législation belge. Cette procédure prendra en compte les chantiers d'aménagement de la Lys mitoyenne qu'ils soient situés en territoire français ou belge.

Le projet de canal Seine-Nord Europe n'a pas d'impact notable sur l'environnement des autres états membres de l'union européenne. Il n'est donc pas soumis aux obligations de la convention du 28 février 1991 signée à Espo.

La question du devenir du canal du Nord et du canal latéral à l'Oise

Les sections du canal du Nord situées entre d'une part, Arleux et Marquion, et d'autre part, entre Moislains et Béthencourt-sur-Somme ainsi que le canal latéral à l'Oise seront maintenues en navigation : la section centrale du canal du Nord (entre Moislains et Béthencourt-sur-Somme) s'intègre dans des itinéraires touristiques associant le canal de Saint-Quentin et le canal latéral à la Somme ; le bief de Marquion est nécessaire pour assurer la desserte du port de cette commune, le canal latéral à l'Oise qui permet la navigation des bateaux de plaisance et des bateaux de marchandises de taille moyenne, offre une possibilité de délestage de l'écluse de Montmacq sur le canal Seine-Nord Europe. De plus, une connexion entre le canal du Nord et le canal Seine-Nord Europe sera réalisée entre Moislains et Allaines.



Le canal latéral à l'Oise : un ouvrage intégré dans son environnement

(source : SETEC International)

Les autres sections (entre Marquion et Moislains, d'une part et entre Languevoisin et Pont l'Evêque, d'autre part) n'auront plus de vocation marquée : la navigation commerciale se reportera sur le canal à grand gabarit d'autant que la desserte des silos sera assurée directement par Seine-Nord Europe, la plaisance n'y est pas très développée. Le maintien en navigation sera assuré quelques années encore après la mise en service du canal Seine-Nord Europe de manière à laisser la possibilité aux activités qui sont liées au canal du Nord de se redéployer. Au delà, le canal n'a pas vocation à être maintenu durablement en navigation. Il pourra soit être maintenu en eau soit être réaménagé. Compte tenu des implications pour l'avenir, la décision sera à prendre dans les années suivant l'ouverture du canal Seine-Nord Europe. En conséquence, le programme ne comporte pas de travaux d'aménagement sur le canal du Nord autres que les modifications nécessaires pour la réalisation du canal Seine-Nord Europe : raccordement entre le canal Seine-Nord Europe et le canal du Nord entre Moislains et Allaisne, rescindements du canal du Nord à Catigny et Havrincourt.



Le devenir du canal du Nord

1.2.1 Présentation des éléments constituant le programme

Le programme d'aménagement comprend 3 tronçons sur lesquels les travaux à réaliser et par conséquent les impacts prévisibles sont de nature et d'importance totalement différentes :

- **Tronçon Sud (Creil-Compiègne) :** L'aménagement consiste en un approfondissement (de 1 m) du chenal de navigation de l'Oise canalisée sur environ 45 km, au sud de la confluence de l'Aisne sur les biefs de Venette, de Verberie, de Sarron et de Creil et la réalisation sur ces mêmes biefs de rescindements ou rectification du cours de la rivière pour permettre la navigation des grands rhénans. La navigation des grands convois composés d'un pousseur et de deux barges sera également possible avec des passages en alternat.
- **Tronçon central (Compiègne-Aubencheul au Bac) :** il correspond au projet de canal à grand gabarit entre Compiègne et le canal de la Sensée, sur environ 106 km.

  Il s'agit d'un projet entièrement en tracé neuf, en dehors d'une section d'élargissement du canal latéral dans la vallée de l'Oise au sud de Noyon.

  Le projet sera réalisé avec des écluses simples. Le doublement de ces écluses par un deuxième sas lorsque les conditions de trafic le justifieront fait partie du programme. Cette réalisation est prévue dans les 10 ou 20 ans suivant l'ouverture du canal.
- **Tronçon Nord (réseau du Nord-Pas-de-Calais) :** les aménagements qui font partie du programme sont les suivants :

  ✓ le doublement de l'écluse actuelle de Quesnoy-sur-Deûle par une écluse de 190 m de long pour autoriser d'ici l'ouverture du canal Seine-Nord Europe le passage des automoteurs rhénans de 135 m de long puis, si à long terme l'ensemble du réseau doit être aménagé au gabarit Vb, le passage des convois poussées de 185 m. Cette écluse est la seule sur l'ensemble du réseau du Nord-Pas-de-Calais à avoir des caractéristiques aussi réduite.

  ✓ l'aménagement à un gabarit Vb de la Lys mitoyenne en cohérence avec les projets en Flandres et en Wallonie.



Transport fluvial sur l'Oise
(source : VNF - P. LE MAITRE)

1.2.2 Description des aménagements sur l'Oise aval entre Creil et Compiègne (confluence avec l'Aisne)

Les aménagements consistent en un approfondissement de la rivière et la réalisation d'environ 12 rescindements permettant d'améliorer la navigation des grands automoteurs.

Sur l'Oise les dragages de la rivière vont porter sur environ 3 200 000 m^3 de matériaux répartis sur un linéaire de l'ordre de 45 km dont 750 000 m^3 seront extraits dans le chenal et 2 450 000 m^2 proviendront des berges.

Bief	Venette (4 Km)	Verberie (13 Km)	Sarron (11 Km)	Creil (16 Km)
Dragage dans le lit	82 100 m^3	403 500 m^3	130 800 m^3	118 500
Déblais en rive droite	5 600 m^3	349 000 m^3	97 900 m^3	161 200
Déblais en rive gauche	16 100 m^3	396 400 m^3	739 100 m^3	670 000
Volume total	103 800 m^3	1 148 900 m^3	967 800 m^3	949 700
Volume par km	26 000 m^3/Km	88 400 m^3/Km	88 000 m^3/Km	59 400

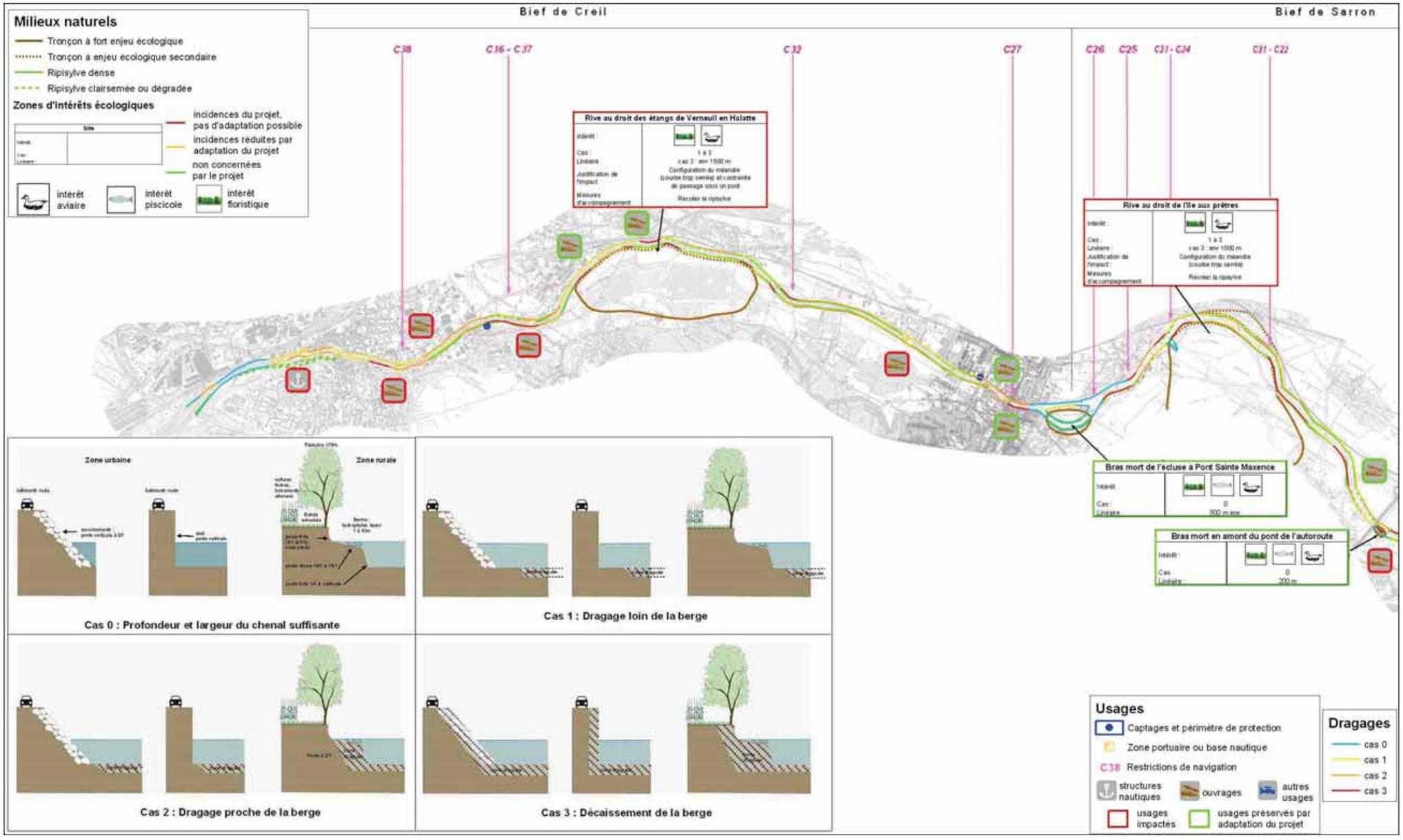
Estimation des volumes de dragage par bief

Les cas où le dragage n'affecte pas les berges sont les plus fréquents. Les dérasements de berges ne concernent que 10 et 20 % du linéaire de berge environ, avec un maximum de 21 % sur le bief de Sarron.

Bief	Pas de dragage (en %)	Dragage du chenal (en %)	Dragage à proximité des berges (en %)	Dérasement de berges (en %)
Venette (4 km)	0	22.5	74	3.5
Verberie (13 km)	7	33	46	14
Sarron (11 km)	13	41	25	21
Creil (16 km)	15	37	38	10

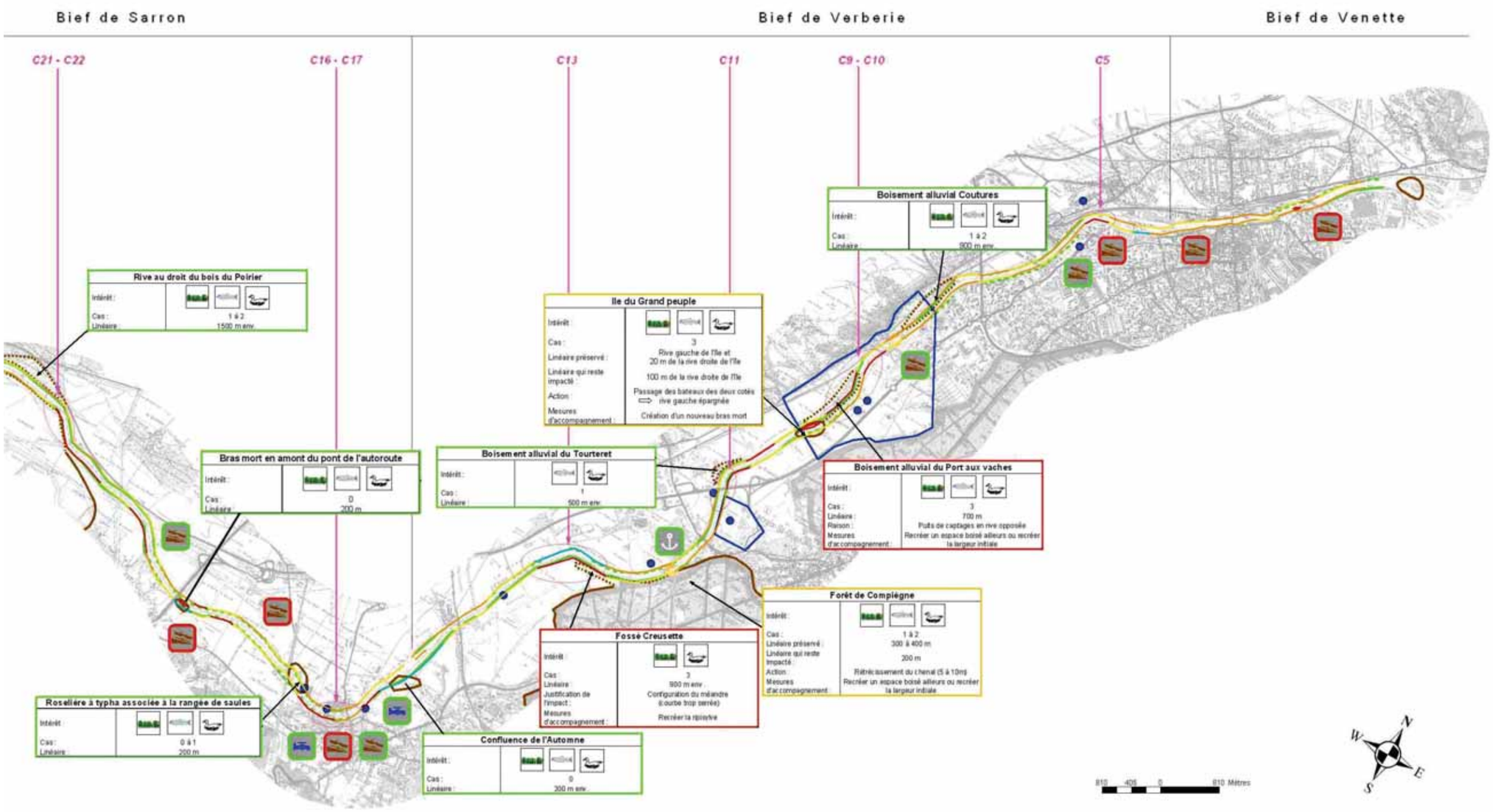
Proportions des dragages par bief

Les cartes ci-après présentent les impacts du projet sur les berges.



Aménagement du chenal navigable de l'Oise entre Compiègne et Creil
Incidence des dragages et terrassements

(Source : CNR)



Aménagement du chenal navigable de l'Oise entre Compiègne et Creil
Incidence des dragages et terrassements

(Source : CNR)

1.2.3 Mise au gabarit Vb de la Lys mitoyenne entre Deulémont et Halluin et agrandissement de l'écluse du Quesnoy

1.2.3.1 *Mise au gabarit Vb de la Lys mitoyenne entre Deulémont et Gand*

La Lys mitoyenne située entre Deûlémont et Halluin est actuellement à la classe IV, elle permet le passage de bateaux d'environ 1350 tonnes. Le projet consiste à porter la Lys à un gabarit Vb en cohérence avec les projets en Belgique. Le profil en travers envisagé est celui retenue par la Flandre comportant une largeur au fond de la rivière de 25 mètres et une profondeur de 4,50m. Ce projet implique d'approfondir la rivière de 50 cm en moyenne et de stabiliser les berges en pied de talus. Les terrassements représentent 300 000 m³ d'approfondissement et 145 000 m³ de reprise des talus sous eau, soit un volume global de 445 000 m³.

1.2.3.2 *Agrandissement de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle*

L'écluse de Quenoy-sur-Deûle est située sur la Deûle entre Lille et Comines. Il s'agit de la seule écluse sur l'ensemble du réseau du Nord Pas-de-Calais dont les dimensions sont limitées à 110 mètres. Le projet consiste en l'agrandissement de cette écluse au gabarit Vb de manière à permettre l'accès du réseau, dans un premier temps aux automoteurs de 135 mètres et à terme aux convois poussés.

Cette écluse est située dans un environnement rural, assez loin des secteurs habités.

Deux scénarios sont possibles, l'allongement de l'écluse ou bien le doublement. Le doublement qui s'effectuerait sur la rive droite de la Deûle est de loin le plus vraisemblable.



Vue aérienne de l'environnement de l'écluse de Quesnoy

(copyright : VNF)



L'écluse de Quesnoy-sur-Deûle
(copyright : VNF)



Ecluse à grand gabarit à Magdebourg (Allemagne)

(copyright SOGREAH)

2. PRESENTATION DES TERRITOIRES CONCERNES PAR LE PROGRAMME

2.1 DEFINITION DU TERRITOIRE CONCERNE

Le territoire concerné par les effets du programme s'étend de la vallée de la Seine en aval de Paris jusqu'à la frontière Belge au Nord de Lille. Dans cet espace, le programme d'aménagement peut avoir des effets directs ou indirects, temporaires et permanents.

La nature et l'importance de ces effets varient fortement en fonction du type d'aménagement réalisé. Les grands traits de l'environnement pour lesquels des effets sont attendus, sont décrits dans les chapitres suivants et présentés sur des cartes générales de l'ensemble de la zone.

2.2 LE MILIEU PHYSIQUE

Le relief : L'ensemble de la zone se situe dans les plaines du Nord de la France. La partie centrale est caractérisée par des ondulations du relief, de faible amplitude entre Noyon et Cambrai, plus marquées autour de Compiègne.

Seules les vallées des principaux cours d'eau Seine, Oise, Aisne, Somme et Escaut, constituent des éléments en creux du relief, bien individualisés.

La géologie est très homogène, entièrement représentée par des terrains sédimentaires : la craie au centre et à l'Ouest, les sables et calcaires du tertiaire au Sud-Est, des craies du Crétacé au Nord.

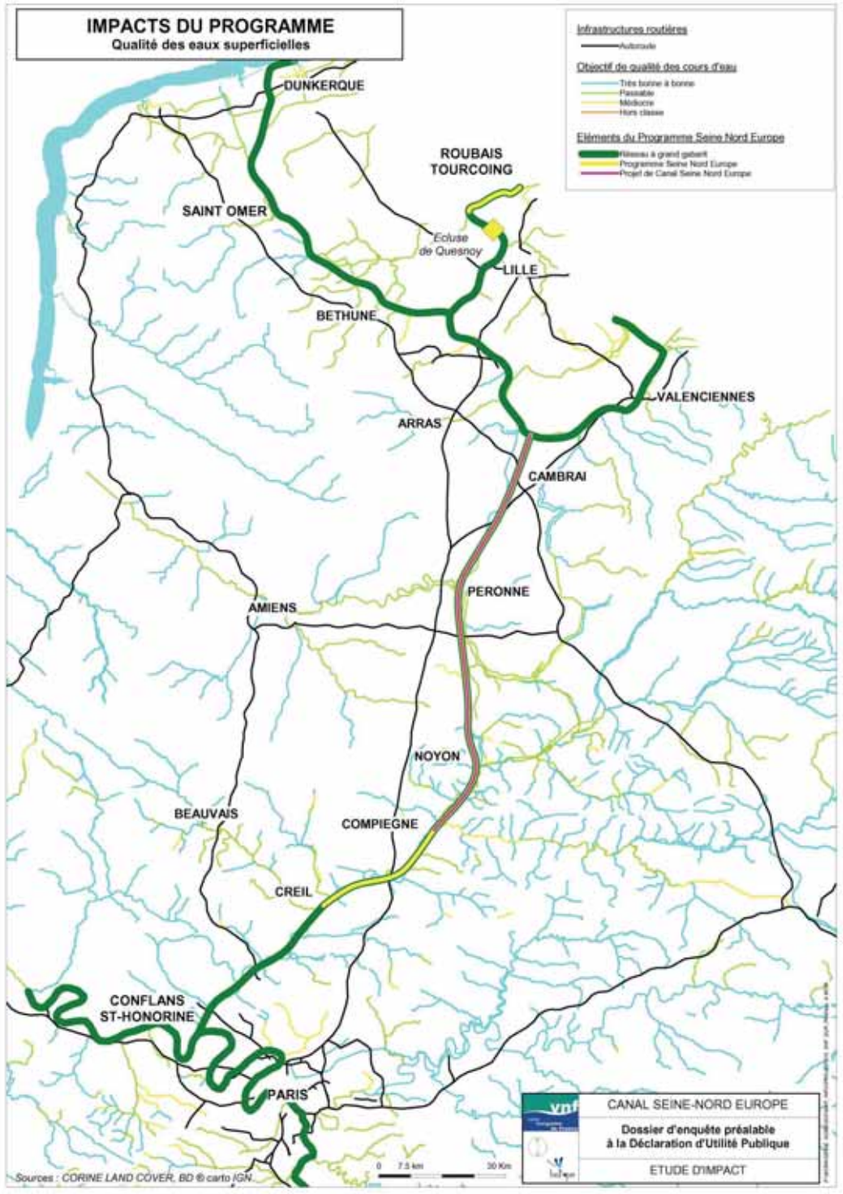
L'hydrologie : Trois grands bassins versants se partagent le réseau hydrographique de la zone d'étude :

- au Sud-Est, le bassin de l'Oise et de l'Aisne, son principal affluent qui rejoint la Seine à Conflans-Sainte Honorine,
- le bassin versant de la Somme dans la partie centrale,
- le bassin versant de l'Escaut au Nord.

La Lys, affluent de l'Escaut en Belgique, constitue un petit bassin au Nord de la zone d'étude.

Tous ces cours d'eau ont les caractéristiques des rivières de plaine, débits faibles en étiage, vitesses d'écoulement lentes, hautes eaux hivernales pouvant provoquer des inondations lorsqu'elles sont concomitantes avec des crues de nappes.

La qualité des eaux est bonne ou passable : les eaux de bonne qualité sont plutôt localisées dans le bassin versant de l'Oise ou sur les fleuves côtiers du Nord-Pas-de-Calais.



2.3 LE MILIEU NATUREL

La carte du milieu naturel et de la biodiversité montre bien la répartition des enjeux en terme de milieu naturel. Les principales zones d'intérêt qui regroupent les ZICO, ZPS et ZNIEFF sont localisées au Sud-Est de la vallée de l'Oise entre Creil et Noyon, ainsi qu'au Nord de Valenciennes (forêts et zones humides).

Dans toute la partie centrale et le Nord de la zone d'étude du programme, le milieu naturel est discontinu et très réduit en surface, les zones de protection ou d'inventaires correspondent à des boisements ou des milieux aquatiques de dimension modeste mais qui conservent une valeur potentielle : vallée de la Somme, vallée de la Sensée, marais de Saint-Omer.

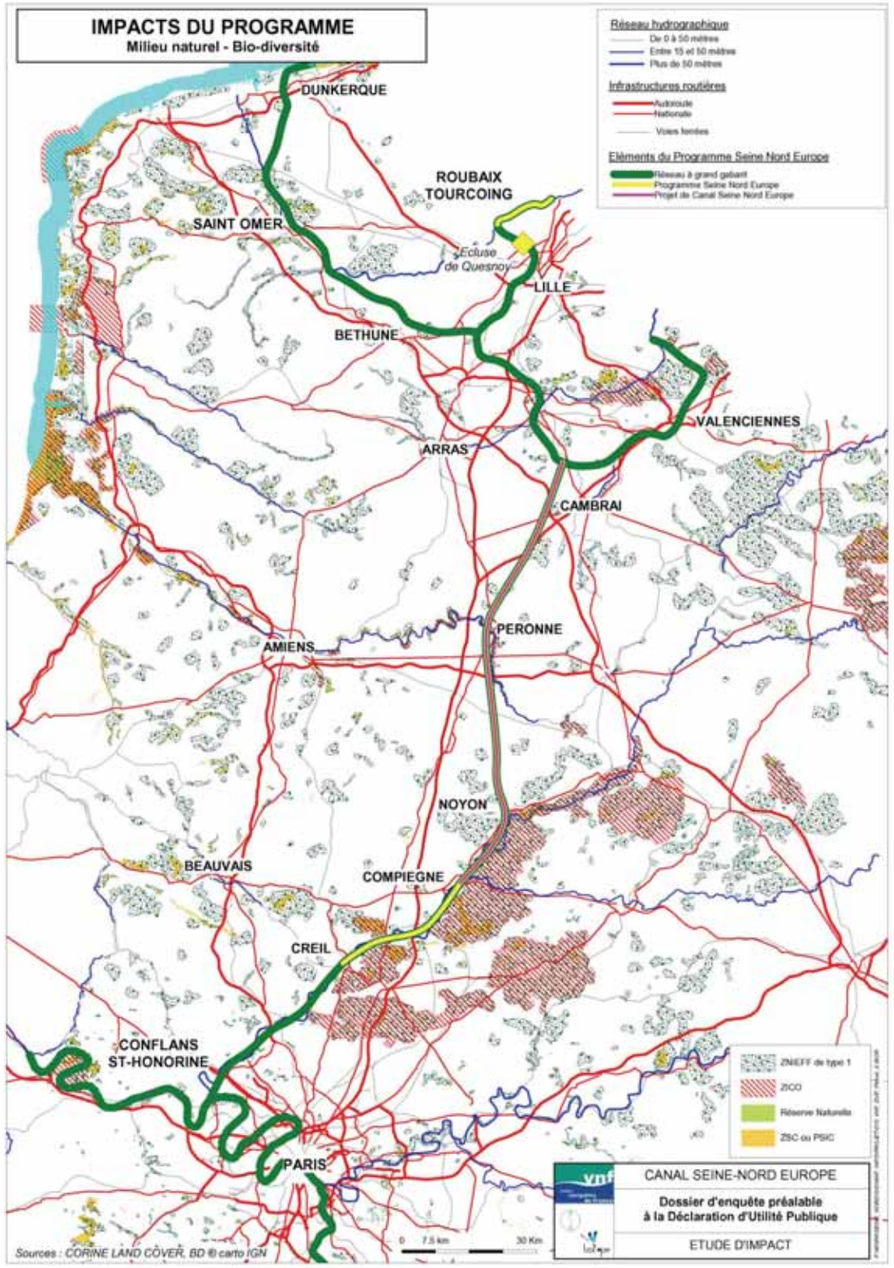
Sur l'Oise, les milieux naturels concernés par le programme sont constitués par les boisements alluviaux riverains de l'Oise et des milieux humides du lit majeur. En limite de la vallée, en rive gauche, on trouve trois sites Natura 2000 :

- les coteaux de l'Oise, au niveau de Creil comportant des forêts de pente, des pelouses sèches et rupicoles,
- les coteaux de la vallée de l'Automne, à l'amont de la confluence avec l'Oise. Les habitats présents sont des forêts alluviales, des forêts de pente, des pelouses sèches et rupicoles,
- les massifs forestiers de Halatte, Chantilly et Ermenonville, caractérisés par la présence de boisements alluviaux à Aulne et Frêne, de pelouses et landes sèches et de formations herbeuses sur sols siliceux.

Sur le tronçon central, les zones naturelles les plus importantes sont :

- la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon dont le lit majeur, occupé par des prairies humides permet de réguler le fonctionnement hydraulique de la rivière et offre un habitat exceptionnel pour de nombreuses espèces animales et végétales. Bien que fortement urbanisée, elle est considérée d'importance nationale dans le cadre de l'Observatoire National des Zones Humides.

  Les principaux habitats que l'on y rencontre sont des milieux humides (mares, étangs, plans d'eau), des prairies de fauche, des mégaphorbiaies et des forêts ou galeries alluviales.
- les plateaux et vallées de Noyon à Nesle où seuls quelques boisements humides associés aux zones basses et des boisements forestiers discontinus, constituent des milieux naturels intéressants.
- les zones humides de la vallée de la Somme qui occupent une large vallée aux versants à faible pente et sont constituées de tourbières, marais et étangs bordés d'innombrables forêts alluviales. Cet ensemble de milieux représente une grande richesse biologique tant pour la flore que pour la faune, notamment les oiseaux. Les habitats d'intérêt communautaire sont des roselières, des tourbières alcalines et des aulnaies tourbeuses.
- les massifs forestiers de Péronne à Cambrai qui jouent un rôle de corridors biologiques et abritent ponctuellement sur leurs lisières, quelques espèces floristiques protégées.
- la vallée de la Sensée et ses zones humides constituent un ensemble naturel prioritaire en relation avec les zones du Cambrèsis et de l'Arrageois. Les rives de la Sensée présentent un intérêt écologique important avec une succession typique de bord des eaux (roselières, saulaies, cariçaies…).



Sur le tronçon Nord-Pas-de-Calais, les milieux présentant un fort intérêt sont :

- la plaine alluviale de la Scarpe et de la basse Sensée qui possède de nombreux sites d'intérêt communautaire abritant de multiples espèces animales et végétales protégées ;
- les marais autour de Saint-Omer et des plateaux du Haut Artois qui offrent une grande variété d'aspects, depuis les pelouses calcicoles et les landes atlantiques jusqu'aux zones humides. Les marais de Saint-Omer constituent une mosaïque de terres et d'eau ; ils sont inclus dans le Parc Naturel Régional ;
- les forêts dont la présence est réduite dans la région (8 % du territoire) mais qui constituent associées aux haies et structures bocagères, des espaces diversifiés de grande valeur biologique à préserver. Elles sont principalement composées de feuillus.

Aucun de ces milieux ne sont affectés par le programme.



Ecluse sur l'Oise à Creil

(copyright : SETEC International)

2.4 LE MILIEU HUMAIN

2.4.1 Occupation du sol

Trois grandes formes d'occupation du sol se partagent le territoire de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais :

- des milieux naturels, bois, forêts et milieux aquatiques ou humides qui occupent une place majoritaire entre le Nord de l'agglomération parisienne et Noyon.
- On retrouve ces milieux au Nord de Valenciennes et autour de Saint-Omer en proportion plus faible.
- des milieux fortement urbanisés dans la vallée de la Seine, dans le prolongement des voies qui desservent l'agglomération parisienne, dans la vallée de l'Oise (agglomération de Creil et Compiègne) jusqu'à Noyon, les conurbations de Lille, Valencienne, Lens et Dunkerque, les villes de Cambrai, Arras, Béthune, Saint-Omer.
- des milieux ruraux qui occupent au Nord de Noyon la presque totalité du territoire en dehors des secteurs urbanisés. Dans la partie centrale, au Nord de Noyon, l'agriculture est principalement vouée aux céréales et aux cultures industrielles. Dans la partie Nord de la zone, l'activité agricole est partagée entre grande culture et élevage.

2.4.2 L'ambiance acoustique

Le bruit constitue la nuisance la plus souvent mentionnée dans les enquêtes portant sur l'évaluation de la qualité du cadre de vie en France. Le bruit des transports y devance les bruits de voisinage comme source de nuisance acoustique la plus importante.

L'évolution de la qualité de l'ambiance sonore sur notre territoire reste peu favorable si l'on considère les perspectives d'accroissement des trafics routier, ferroviaire et aérien dans les prochaines années. Aussi, la préservation de zones d'étendues suffisantes ayant vocation à constituer des **zones tranquilles** est-elle le véritable enjeu environnemental et social de demain. Les zones tranquilles peuvent être définies comme les espaces non fragmentés du territoire qui ne sont pas soumis à la pression sonore des activités humaines.

Dans le cadre d'une évaluation à l'échelle du territoire, seules les infrastructures linéaires de transports routiers et ferroviaires sont retenues comme sources sonores significatives.

Les tests menés à cette échelle montrent que, dans la majorité des cas, le bruit produit par les infrastructures de transports ponctuelles, les grands sites industriels et d'extraction de matériaux, les agglomérations et les zones d'activités, est masqué par celui des infrastructures de transport linéaires qui les desservent. Les très grands aéroports comme Roissy, Orly constituent des exceptions.

Les surfaces affectées par les niveaux sonores provoqués par le trafic sont appelées **empreintes sonores** car elles représentent la délimitation spatiale des effets sonores de l'infrastructure sur le territoire qu'elle traverse.

Les zones tranquilles sont, par définition, les espaces non fractionnés du territoire qui ne sont pas soumis à la pression sonore des infrastructures de transport. Il s'agit donc des zones délimitées par les grandes infrastructures de transport (excepté les voies navigables très peu génératrices de bruit), déduction faite de leurs empreintes sonores.

Il s'agit aussi des centres urbains ou territoires artificialisés. Ces derniers présentent d'ailleurs un caractère paradoxal puisqu'ils sont à la fois des zones d'émissions fortes de bruits et des zones de vulnérabilité fortes face au bruit.



L’aire du programme est constituée d'une zone à caractère rural située entre les deux grands pôles urbains de la région parisienne et la région lilloise, qui comprend aussi l'arc minier englobant les agglomérations de Lens, Béthune et Douai.

Ces deux pôles sont reliés par l'autoroute A1 et le TGV. D'autres autoroutes tissent une toile dans cet espace (A2, A26, A29, A27…) et contribuent à la pression sonore. Cependant le territoire du programme étant majoritairement rural, la pression sonore produite par les infrastructure de transport s'exerce la plupart du temps dans des secteurs non vulnérables.



Passage d'un porte-conteneur en secteur urbanisé (Belgique)

2.4.3 Qualité de l'air

L'opinion française s'inquiète de la dégradation de la qualité de l'air en relation avec le trafic automobile et d'une manière générale avec les transports, dénonçant les atteintes au confort de vie mais surtout les conséquences sur la santé humaine.

S'agissant de la pollution atmosphérique, en raison des efforts consentis par les industriels, la part de responsabilité des transports dans les émissions globales va croissant. Cette situation paraît d'autant plus préoccupante qu'elle fait subir des doses de polluants notables à une population nombreuse travaillant ou habitant en milieu fortement urbanisé.

Par ailleurs, les accords internationaux sur la réduction des gaz à effet de serre conduiront dans un avenir proche à une limitation de leurs émissions qui, en France, s'exercera significativement sur le secteur des transports.

Il n'a pas été possible, de réaliser une carte des émissions de polluants sur l'ensemble de l'aire du programme. Cependant les cartes régionales d'émission de polluants (appelés "cadastres d'émissions") donnent une assez bonne vision de leur densité selon les différents secteurs géographiques.

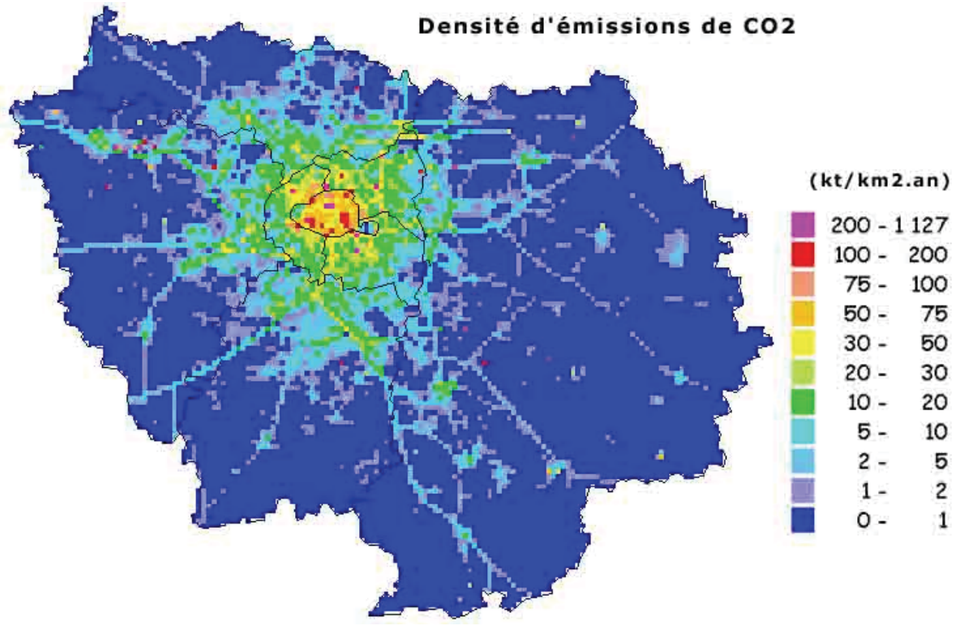
Parmi les différents polluants atmosphériques, deux indicateurs de rejets de polluants atmosphériques sont représentatifs des différents modes de transport (route et rail, transports aérien, maritime et fluvial) :

- les oxydes d'azote (NOx) représentatifs de la pollution, non seulement à l'échelle globale, mais aussi à l'échelle interrégionale et locale ;
- le dioxyde de carbone (CO2), représentatif de la consommation de combustible ou de carburant et de l'effet de serre à l'échelle mondiale.

Il convient de noter que les améliorations constantes apportées aux carburants et aux traitements des gaz d'échappement, la modification progressive du parc automobile français vers une augmentation des véhicules diesel, amèneront à affiner la liste de ces indicateurs en prenant en compte d'autres polluants qui s'avéreraient plus préoccupants dans l'avenir.

Ile de France

Les cadastres d'émissions en Ile de France sont produits par AIRPARIF, en collaboration avec le CITEPA dans le cadre du programme ESMERALDA.



Cadastre d'émissions de CO_2 sur l'Ile de France (Source AIRPARIF / CITEPA)

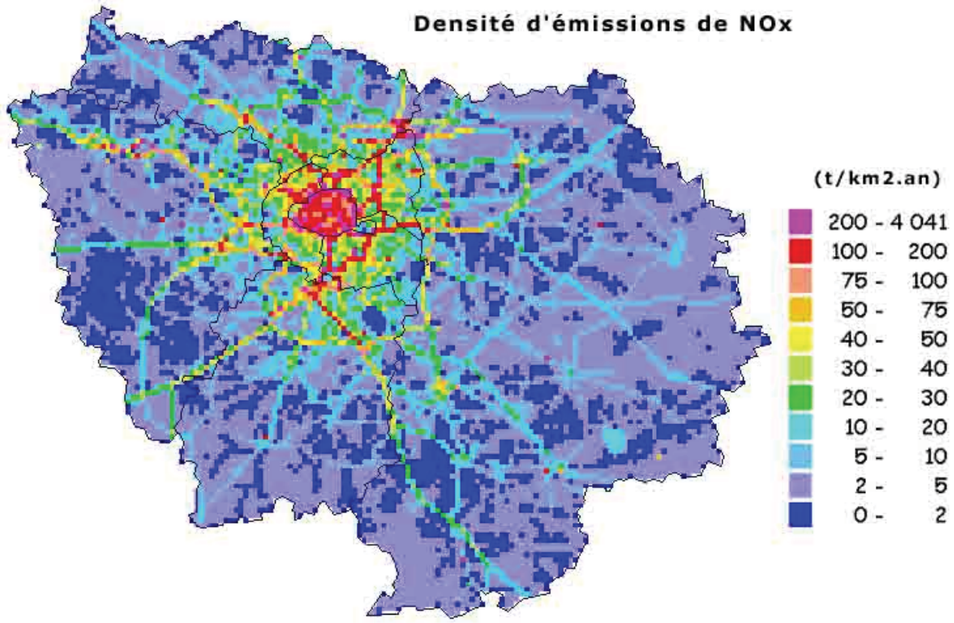
Esmaralda : Réseau des Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air qui regroupe les potentiels d'étude, diffuse des informations quotidiennes et effectue des prévisions

Airparif : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en région Parisienne

Atmo Picardie : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en région Picardie

Atmo Nord-Pas-de-Calais : Association Agréée de Surveillance de la Qualité de l'Air en région

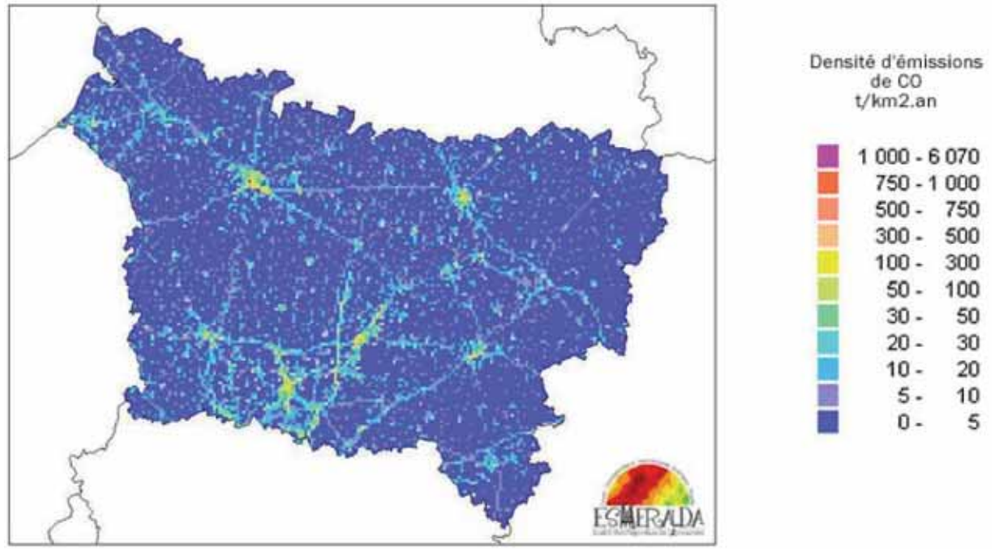
CITEPA : centre interprofessionnel technique sur les pollutions atmosphérique ; réseau regroupant des industriels, des producteurs d'énergie, des bureaux d'étude, des laboratoires...



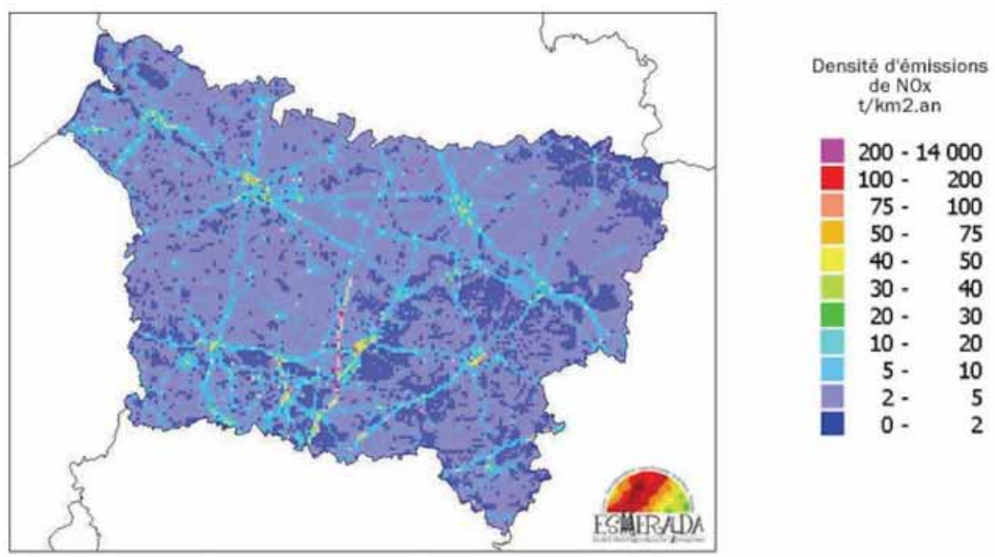
Cadastre d'émissions de NOx sur la région Ile de France (Source AIRPARIF / CITEPA)

Picardie

Les cadastres d'émissions sont produits par ATMO Picardie en collaboration avec le CITEPA dans le cadre du programme ESMERALDA.



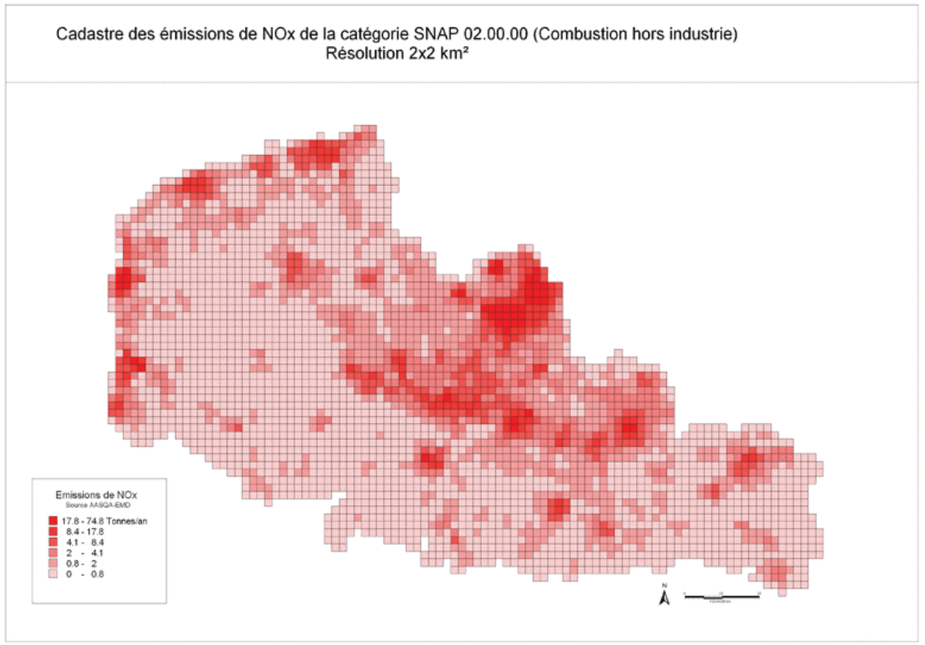
Cadastres d'émission pour le CO (Source : CITEPA/Atmo Picardie - 2000)



Cadastres d'émission pour le NOx (Source : CITEPA/ATMO Picardie - 2000)

Nord-Pas-de-Calais

Des cadastres d'émissions sont produits par ATMO Nord-Pas-de-Calais.



Cadastre d'émissions de NOx (Source : Atmo Nord-Pas-de-Calais)

L'observation de ces cadastres d'émissions montre très clairement que les sources d'émissions sont principalement les grandes agglomérations et les grandes infrastructures autoroutières.

Conclusion

La quasi-totalité des activités humaines est source de pollution atmosphérique. Cependant, les émissions les plus significatives sont liées au résidentiel et tertiaire (chauffage des logements et des bureaux, utilisation de solvants, peintures...), à l'industrie (combustion, process...), aux transports et à l'agriculture.

Le secteur des transports, premier consommateur d'énergies fossiles est à l'origine de plus de la moitié des émissions d'oxyde d'azote, de dioxyde et monoxyde de carbone. Le mode routier est à l'origine de la quasi-totalité des émissions de polluants par rapport à l'ensemble des modes de transport (fer, air et voie d'eau).

Ainsi, les zones de plus grande densité d'émission correspondent donc naturellement soit aux zones de concentration urbaine, soit aux grand axes de déplacement routier.

2.5 LE PAYSAGE ET LE PATRIMOINE

2.5.1 Les paysages

Plusieurs types de paysages se partagent le territoire de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais. On peut distinguer les grandes unités suivantes :

- les paysages fortement boisés des collines de l'Oise, entre le Nord de Paris et Noyon, les massifs forestiers ferment les perceptions et cloisonnent l'espace ;
- les paysages ouverts des plateaux picards ponctués par des bosquets résiduels et les ondulations du terrain ;
- les paysages semi ouverts à allure bocagère lié à la présence de haies, rideaux d'arbres et boisements de faible surface mais assez nombreux. La taille réduite de parcelles et la variété des cultures accentue cet aspect ;
- les paysages d'urbanisation diffuse au niveau de l'arc urbain du Nord-Pas-de-Calais ;

2.5.2 Le patrimoine

Les éléments du patrimoine historique et culturel sont nombreux dans l'ensemble de la zone d'influence du programme et plus particulièrement, le long de la vallée de l'Oise, de Creil à Noyon.

- **Sur l'Oise**, on peut noter plusieurs monuments classés à proximité du projet à Verneuil, Rieux, Brenonville, Beaurepaire, Pont Ste Maxence (Abbaye Royale du Monticel), Rhuis, Verberie, Armancourt, Jaux et Compiègne.
- **Sur le tronçon central**, les principaux monuments sont localisés dans les villes de Noyon et Péronne, ainsi que dans la vallée de l'Oise : églises de Thourotte, Cambronne-lès-Ribécourt, Choisy-au-Bac, Château du Plessis-Brion, Abbaye d'Ourscamp. Sur le reste du tracé, on remarque quelques monuments dans les villages et de très nombreux cimetières militaires.
- **Sur le Nord-Pas-de-Calais**, les travaux seront ponctuels et en pratique, limités aux emprises des infrastructures fluviales existantes, et en dehors des secteurs urbanisés.

3. APPRECIATION GLOBALE DES EFFETS DU PROGRAMME ET DES MESURES D'INSERTION

L'appréciation des effets du programme porte sur les principaux thèmes de l'environnement habituellement analysés dans les études d'impact (milieu physique, eaux et milieux aquatiques, milieu naturel, milieu humain et nuisances, patrimoine et paysage…). Le programme dans lequel s'inscrit la liaison Seine–Nord Europe, est constitué par des aménagements de voies de transport fluvial qui comportent plusieurs aspects spécifiques aux ouvrages de navigation. Ces aspects particuliers sont développés dans l'évaluation des impacts et concernent particulièrement :

- la consommation d'eau nécessaire au maintien des niveaux d'eau sur les canaux de navigation,
- les risques de pollution chronique ou accidentelle,
- la dégradation des berges par les effets du batillage,
- l'appauvrissement biologique des berges et les risques d'érosion,
- les effets sur l'écoulement hydraulique des rivières et des risques d'inondations (en particulier dans la vallée de l'Oise),

3.1 DEFINITION DES IMPACTS POTENTIELS

Les éléments du programme seront désignés dans la suite du document de la façon suivante :

- **le tronçon Sud** : travaux consistant en l'amélioration des conditions de navigation sur l'Oise entre Compiègne (confluence avec l'Aisne) et Creil ;
- **tronçon central** : création d'un nouveau canal au gabarit Vb (et ses aménagements connexes) en tracé neuf sur la majeure partie de l'itinéraire et en élargissement du canal latéral à l'Oise entre Pont l'Evêque et Pimprez ;

  Ce projet comporte sept écluses à simple sas avec des bassins d'épargne. Ces écluses seront doublées (à l'exception de l'écluse de Montmacq)lorsque les conditions de trafic le justifieront.
- **tronçon Nord** : les travaux comprenant l'allongement ou le doublement de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle et l'amélioration de la navigabilité de la Lys entre Deûlémont et Halluin.

Les aménagements sur les tronçons nord et Sud ne sont pas encore planifiés. Au stade de la réalisation de ce dossier, ils sont proposés par l'Etat parmi les opérations à réaliser dans les contrats de projet (2007-2014) en accompagnement de Seine-Nord Europe.

L'évaluation des impacts du programme repose sur la prise en compte des impacts de même nature sur les trois tronçons de manière à évaluer les effets cumulés. Les impacts pris en compte dans l'évaluation du programme sont évalués dans le tableau suivant pour chaque tronçon en fonction de principaux thèmes.

Les impacts sont évalués en phase travaux (impacts temporaires) et en exploitation (impacts permanents). Les niveaux d'incidence prévisibles sont les suivants :

- : impact faible, et réductible,
- : impact moyen mais avec des possibilités de suppression,
- : impact fort nécessitant des mesures d'insertion ou de compensation,
- : effets positifs du projet.

	Tronçon sud		Tronçon central		Tronçon nord	
Thème	**Exploitation**	***Travaux***	**Exploitation**	***Travaux***	**Exploitation**	***Travaux***
Milieu physique						
Climat						
Géologie						
- berges						
- dépôts						
- remblais						
Qualité de l'air						
Eaux et milieux aquatiques						
Eaux superficielles						
- aspects quantitatifs						
- aspects qualitatifs						
- gestion des inondations						
Eaux souterraines						
- aspects quantitatifs						
- aspects qualitatifs						
Zones humides						
Milieux naturels						
-faune						
- flore						
- habitats						
Milieu humain						
Agriculture						
Sylviculture						
Habitat et urbanisation						
Urbanisme réglementaire						
Nuisances						
- bruit						
Paysage						
Patrimoine						
Archéologie						

Evaluation des effets prévisibles des 3 tronçons du programme sur l'environnement

Les impacts principaux sur l'environnement proviennent de la phase de construction du canal Seine-Nord Europe. Les impacts concernant l'aménagement sur place du réseau fluvial existant sont réduits. Les impacts en exploitation de tous les éléments du programme sont dans l'ensemble très faibles même si certains aspects peuvent demeurer dans le temps malgré les mesures d'atténuation (comme les impacts paysagers liés à la création de nouvelles formes de relief).

3.1.1 Effets sur le milieu physique

3.1.1.1 *Effets sur la géologie*

Les impacts du programme peuvent se manifester de plusieurs manières :

- la transformation de berges de cours d'eau,
- la réalisation de dépôts de matériaux définitifs,
- la réalisation de déblais et de remblais.

Ces effets concernent essentiellement la section centrale, en période de travaux, et de façon beaucoup plus limitée les opérations visant à améliorer la navigabilité de la Lys et de l'Oise.

3.1.2 Effets sur les eaux et les milieux aquatiques

3.1.2.1 *Les eaux superficielles*

Effets quantitatifs sur les eaux superficielles

- **Sur le tronçon Sud**, le projet a des effets favorables en permettant un meilleur écoulement des eaux en période de crue entre Compiègne et Creil. L'étude hydraulique menée dans le cadre de la définition d'actions par l'Entente interdépartementale Oise-Aisne en 2001 évalue l'abaissement pour une crue de type 1993 à environ 10 cm à Compiègne et à 1 cm à Creil. L'impact à la confluence avec la Seine est inférieur au centimètre. Cette étude sera complétée par une étude hydraulique spécifique qui sera présentée dans l'étude d'impact de l'approfondissement de l'Oise.
- **Sur le tronçon central**, le projet du canal Seine-Nord Europe a une influence hydraulique positive à l'aval de l'écluse de Montmacq du fait d'une capacité d'écoulement des eaux bien supérieure à celle qui existe aujourd'hui A l'aval du projet, la neutralité hydraulique est assurée par la création d'un casier de surstockage au niveau de la commune de Chiry-Ourscamp. Cette neutralité hydraulique vérifiée au niveau du barrage de Venette garantit l'indépendance des effets hydrauliques de la construction du canal Seine-Nord Europe et du recalibrage de l'Oise aval.
- **Sur le tronçon Nord,** Les effets de l'approfondissement de la Lys mitoyenne seront évalués dans le cadre de l'étude d'impact associée à cette opération. Des mesures seront mises en place de manière à assurer la neutralité hydraulique de cet aménagement. La Lys et l'Oise appartenant à deux bassins indépendants, il n'y pas d'effet cumulés de l'aménagement de la Lys sur l'Oise aval et vice versa.

Effets qualitatifs sur les eaux superficielles

- Les effets du programme concernent plusieurs bassins hydrographiques majoritairement composés de cours d'eau de bonne qualité : l'Oise entre Creil et Noyon, la Sensée ainsi que les bassins hydrographiques de la Somme de la Deûle et la Lys qui sont de moins bonne qualité.

On distingue deux cas de figure principaux :

- l'augmentation du gabarit de rivières déjà canalisées

Les chantiers de dragage créeront une perturbation temporaire, dont les effets devront être réduits par l'utilisation de techniques d'extraction adaptées (godet obturateur, drague aspiratrice…). La qualité des eaux devra être suivie tout au long du chantier. Les chantiers de dragage étant indépendants les uns des autres et situés sur des bassins versants différents, il n'y a pas d'impact cumulé sur la qualité de l'eau.

- la réalisation du canal Seine-Nord Europe

La réalisation du canal Seine-Nord Europe a des impacts localisés en phase de travaux de remises en suspension de fines au moment de la réalisation de terrassements en rivières (raccordement à l'Oise, à la Sensée ou construction des ouvrages hydrauliques de franchissement des cours d'eau). Le décalage dans le temps des travaux ou l'indépendance des cours d'eau concernés permet d'éviter des effets cumulés.

En phase d'exploitation, le canal Seine-Nord Europe sera alimenté à partir d'une ressource de bonne qualité (l'Oise). Une étude de modélisation est venue confirmer que le canal conserverait une bonne qualité d'eau moyennant le cas échéant l'installation de dispositifs d'aération sur les retenues bassins réservoirs.



Transport de conteneurs sur la Lys
(source : VNF - P. CHEUVA)

Le tableau ci-après présente à titre d'illustration les concentrations modélisées à l'extrémité Nord du canal Seine-Nord Europe aux mesures effectuées sur le canal de la Sensée, en juillet 2005 :

		Concentrations prévues à l'extrémité Nord du futur Canal SEINE-NORD EUROPE (alimentation par l'Oise)	Mesures sur le canal de la Sensée à Aubigny-au-Bac
Oxygène dissous	mg/l O_2	9,40	6,60
Chlorophylle A + Phéopygments	microg/l	19,80	22,20
Température de l'eau	°C	16,30	22,80
DBO5	mg/l O_2	0,03	1,81
Phosphore organique	mg/l	0,00	0,02
Phosphore total	mg/l	0,02	0,05
Phosphore dissous	mg/l PO_4	0,03	0,09
Azote organique	mg/l	0,45	1,00
Azote ammoniacal	mg/l NH_4^+	0,05	0,06
Nitrates	mg/l NO_3^-	16,00	24,10
Nitrites	mg/l NO_2^-	0,07	0,10

Impact du canal Seine-Nord Europe en période normale d'exploitation sur le canal de la Sensée (Source : SOGREAH)

Pour l'ensemble des paramètres, la modélisation prévoit une meilleure qualité d'eau sur le canal Seine-Nord Europe que sur le canal de la Sensée avec des différences toutefois assez faibles.

Effet quantitatif sur la consommation en eau

La consommation en eau correspond d'une part à la consommation du Canal Seine-Nord Europe et d'autre part à l'augmentation du nombre d'éclusées sur les rivières concernées.

✓ **Consommation d'eau dans le bassin versant de l'Oise**

Il est prévu d'alimenter le Canal Seine-Nord Europe avec les eaux de l'Oise. Le canal a été conçu de manière à économiser la ressource en eau, c'est à dire que :

- le canal est étanche de Montmacq à Aubencheul-au-Bac ;
- les éclusées sont intégralement recyclées soit via des bassins d'épargne, soit par pompage.

Le système d'alimentation en eau du canal a été calibré pour arrêter le pompage en situation d'étiage (débit limite de prélèvement) préservant ainsi les milieux aquatiques (voir pièce n°6 de l'étude d'impact). Le débit de prélèvement est au maximum de 1,2 m^3/s sur l'année. Pendant les périodes d'étiage, c'est à dire lorsque le prélèvement est arrêté, l'alimentation du canal est assurée par deux bassins réservoirs alimentés grâce à des prélèvements supplémentaires dans l'Oise en période de hautes eaux. Ce prélèvement est assuré par pompage à partir de l'écluse de Montmacq dans un bief dont le niveau d'eau est réglé par le barrage de Venette et qui reçoit les apports de l'Aisne. Ces deux caractéristiques, associées à la définition d'un débit limite de prélèvement, permettent d'effectuer ce prélèvement sans réel impact sur les autres usages de l'eau et sur le milieu aquatique.

Le cours de l'Oise aval étant régulé par les barrages, l'augmentation du nombre d'éclusées n'a pas d'incidence sur les niveaux d'eau de la rivière y compris en période d'étiage.

Le doublement des écluses au tronçon central n'a pas d'effet sur la consommation d'eau du canal.

✓ **Consommation d'eau dans le bassin versant de la Somme**

Il n'est pas prévu d'alimentation en eau du canal par les eaux de la Somme.

✓ **Consommation d'eau dans le bassin versant de l'Escaut**

La gestion des débits sur le réseau du Nord Pas-de-Calais devra respecter les règlements d'eau établis pour garantir les différents usages de l'eau. L'augmentation du nombre d'éclusées pourra nécessiter l'installation de stations de recyclage sur les écluses.

3.1.2.2 *Les eaux souterraines*

- **Les travaux prévus sur les tronçons Sud et Nord** du programme ne sont pas de nature à avoir d'incidence quantitative significative sur les eaux souterraines.

Sur le plan qualitatif, l'impact provient de la remise en suspension de polluants lors des dragages. Des analyses de sédiments seront effectuées avant chaque opération et détermineront la meilleure technique de dragage à adopter pour réduire la diffusion des micro-polluants dans la colonne d'eau. Les travaux concernent des volumes de matériaux relativement importants sur le tronçon Sud (2,7 millions de m³) où la qualité des sédiments est bonne, et des volumes beaucoup plus faibles sur le tronçon Nord (445 000 m^3).

- **Le tronçon central** du programme est principalement un tracé neuf qui peut avoir différents types d'effets sur les eaux souterraines :
  - ✓ rabattement de nappes superficielles,
  - ✓ assèchement de zones d'alimentation,
  - ✓ pollution ou perturbation de la qualité en phase travaux,
  - ✓ risques de pollutions accidentelles en exploitation.

Sur le plan quantitatif, les études ont montré que les interactions principales avec la nappe étaient situées aux raccordements avec l'Oise et le canal Dunkerque Escaut sans provoquer toutefois de rabattement de ces aquifères.

Sur le plan qualitatif, les risques principaux sont liés aux pollution accidentelles, tant en phase de construction que d'exploitation. En cas d'accident, les pollutions sont circonscrites puis éliminées par des dispositifs de pompage.

3.1.2.3 *Les milieux aquatiques - zones humides*

- **Le tronçon Sud** a des effets sur les milieux naturels aquatiques, limités aux réaménagements des berges. Le projet prévoit de limiter les rescindements de la rivière en retenant des profils réduits avec des passages en alternat. Ainsi, les surfaces concernées sont faibles et les milieux naturels atteints peuvent être restaurées grâce à l'utilisation de techniques végétales pour la protection des berges.
- **Le tronçon central** a des effets très réduits sur les milieux aquatiques de la Somme compte tenu du choix d'un franchissement en pont-canal. Dans la vallée de l'Oise, l'élargissement du canal latéral existant entre Noyon et Ribécourt-Dreslincourt du côté opposée à la rivière permet de préserver des milieux aquatiques très riches d'un point de vue écologique. En aval, le canal emprunte le lit majeur de l'Oise et nécessite plusieurs rescindements de la rivière. L'intégration de berges lagunées et l'aménagement d'annexe hydrauliques permettent de compenser l'impact des travaux sur les milieux aquatiques. D'autres mesures de compensation sont prévues pour restituer des zones humides dans les périmètres des sites Natura 2000.
- **Le tronçon Nord** n'a pas d'incidence sur les zones humides en raison du choix d'un profil en travers réduit correspondant au standard retenu par les autorités flamandes pour l'aménagement de la Lys. Les travaux s'apparentent davantage à un approfondissement de la rivière sans incidence directe sur les berges.

3.1.3 Effets sur le milieu naturel

3.1.3.1 *Consommation des espaces naturels*

- **Les tronçons Sud et Nord** ont des effets réduits sur les milieux naturels. Ils sont limités aux sections de réaménagement des berges de l'Oise. Ils concernent des superficies très faibles. Les milieux dégradés pourront être reconstitués sur ou en arrière des nouvelles berges de la rivière.
- **Sur l'Oise, à l'aval de Compiègne,** les berges intéressées par la proposition de site d'intérêt communautaire, au droit de l'écluse de Creil, ne sont pas impactées par le projet de même que les berges longées par la ZNIEFF en aval du bief de Creil. Les berges incluses dans les périmètres des ZNIEFF et ZICO de la forêt domaniale de Compiègne peuvent être dérasées au droit du fossé Creusette. La première définition du projet a déjà tenu compte des contraintes environnementales. Aussi, certaines adaptations ont déjà permis de réduire les impacts. Ces derniers pourront vraisemblablement encore être réduits lors d'une phase d'APS et ils seront exposés en détail dans le dossier d'étude d'impact qui fera suite. Ainsi, l'adaptation du tracé a permis de laisser entièrement en état la rive gauche de l'Ile du Grand Peuple. Elle sera donc épargnée en grande partie. Le chenal de navigation pourra également être rétréci au droit de la forêt de Compiègne, dont l'enjeu social est fort, notamment dans la partie amont (club nautique, château et jardins…). Le boisement alluvial du Port aux vaches sera impacté sur une vingtaine de mètres car la rive opposée ne peut être touchée du fait de la présence de captages. De même, les rives au droit du fossé Creusette, de l'île aux prêtres et des étangs de Verneuil en Halatte ne pourront être épargnées en raison de la configuration des boucles trop serrées. La ripisylve sera reconstituée après travaux.
- **Sur la Lys,** le projet consiste à approfondir la Lys après stabilisation des berges. Les impacts sur les milieux naturels restent limités.
- **Le tronçon central** a des effets sur différents milieux naturels (zones humides, boisements, haies bocagères, prairies, ...). Ces impacts concernent la faune (effets de coupure des territoires), la flore (effets d'emprise et destruction) et les habitats (effets d'emprise, d'isolement et de fragmentation des territoires). L'ensemble des impacts fait l'objet de mesures d'atténuation ou de compensation dans le cadre du projet Seine-Nord Europe (pièces n° 6 & 6 bis de l'étude d'impact).



Saulaie blanche des zones humides de la vallée de l'Oise (source : BIOTOPE)

3.1.3.2 *Banalisation des milieux aquatiques et des berges des grandes rivières*

Le programme concerne principalement la vallée de l'Oise et les vallées de la Sensée et de la Lys. La canalisation de rivières ou l'élargissement du gabarit de navigation a une incidence sur les milieux aquatiques et les abords directs ou indirects.

Ces divers travaux banalisent le fond du lit mineur et les berges qui concentrent la majeure partie de la biodiversité aquatique.

Le batillage nécessite une protection minérale des berges dans un très grand nombre de cas (enrochements), ce qui réduit leur attractivité pour la faune et la flore.

Cependant, les rivières qui seront modifiées (Oise et Lys) sont déjà naviguées et ont déjà subi ces perturbations par le passé. Elles sont considérées comme des masses d'eau artificielles. Les perturbations supplémentaires que ces rivières subiront sont relativement minimes.

3.1.3.3 *Impacts du batillage sur les berges*

La mise en service du canal Seine-Nord Europe et des opérations de recalibrages auront comme conséquence une augmentation du nombre de bateaux et de leur gabarit (forte augmentation des bateaux de type grands rhénans peu présents actuellement) sur les voies d'eau existantes. L'augmentation de la taille des bateaux modifiera la nature du batillage mais pas nécessairement son intensité et ses effets vis à vis des berges. C'est uniquement la fréquence du batillage due à la croissance de trafic qui est susceptible d'intensifier l'érosion des berges.

Cependant, l'impact du phénomène de batillage est secondaire par rapport aux dégâts occasionnés par les crues. Les courants importants et le marnage lié aux crues conduisent en effet à dimensionner des protections de plus grande dimension sur une plus grande hauteur de berge, pour faire face à ces phénomènes naturels. Dans les secteurs fragiles ou plus exposés, des protections supplémentaires liées au batillage pourront être aménagées.

Dans la vallée de l'Oise, le programme est susceptible d'avoir un impact sur les berges dans quelques secteurs sensibles (Pont-Sainte-Maxence et partie aval de Creil) où un important linéaire est déjà érodé. Il s'agit en général de terrains agricoles peu vulnérables. Les secteurs urbanisés disposent de protections, en particulier dans le Val-d'Oise et à Compiègne et Creil.

Concernant la Lys, les berges sont déjà artificialisées. Les travaux comprendront la mise en place d'enrochements sur toute la hauteur du talus et leur stabilisation par un rideaux de palplanches.



Il sera d'une manière générale recherché des dispositifs de protection des berges privilégiant les techniques végétales. Les protections végétales ne se développent pas sous la surface de l'eau. En revanche, elles protègent efficacement la partie haute des berges en période de crue. Les parties immergées devront donc associer enrochement et protection végétale, les parties émergées des berges pouvant être végétalisées entièrement.

3.1.4 Effets sur le milieu humain

3.1.4.1 *Effets sur l'agriculture*

- **Les tronçons Sud et Nord** ont des effets minimes sur l'agriculture (emprises de quelques d'hectares).
- **Le tronçon central** et le projet Seine-Nord Europe, au contraire, ont des effets importants en terme d'emprise (environ 2400 ha) et en terme de perturbation des exploitations. Les effets seront atténués par les remembrements et la remise en culture du maximum de terrains utilisés en dépôts provisoires ou définitifs.

3.1.4.2 *Effets sur la sylviculture*

- **Les tronçons Sud et Nord** n'ont pas d'emprise sur les forêts exploitées.
- **Le tronçon central** touche environ 70 ha de boisements exploités. Pour compenser cet impact, une surface au moins équivalente sera replantée en essences identiques.

3.1.4.3 *Habitat et urbanisation*

- **Les tronçons Sud et Nord** n'ont pas d'incidence sur l'habitat et l'urbanisation. Les emprises des travaux n'entraînent pas de modification de l'usage des sols.
- **Le tronçon central** est en grande partie situé en milieu non urbanisé (secteur Nc des plans d'occupation des sols). La réalisation du canal et de ses annexes nécessite l'acquisition d'une douzaine d'habitations.

3.1.4.4 *Nuisances sonores*

La réalisation du programme s'accompagne d'une augmentation du trafic fluvial. Une évaluation des trafics susceptibles d'emprunter le canal Seine-Nord Europe et les voies adjacentes pour le calcul des capacités a été menée dans le cadre des études économiques.

Cette étude a établi que le nombre de bateaux par jour sera compris entre 80 et 100 bateaux par jour à l'horizon 2020. La répartition par type de bateaux sera transformée. A titre d'exemple, dans l'Oise, aujourd'hui, environ 75 % du trafic est généré par les péniches Freycinet. A l'horizon 2020, ces bateaux ne représenteront plus que 11 % du trafic alors que plus de 50 % seront des grands rhénans et 8 % des convois poussés gabarit Vb (4 400 tonnes).

Le programme ne causera pas de nuisance sonore supplémentaire importante pour les parties correspondant à la réutilisation de la voie existante. Sur les parties en site propre (il s'agit exclusivement de sections du Canal Seine - Nord Europe), les territoires traversés sont très faiblement peuplés. Les émissions sonores sont faibles et largement en dessous des normes applicables aux infrastructures de transport.

Les calculs des émissions sonores présentés dans la présente étude d'impact (pièce 6 et 6 bis) tiennent compte des évolutions du trafic sur une longue période (2050) avec doublement des écluses sur le tronçon central.

3.1.4.5 *Effets sur la qualité de l'air*

Le programme a un effet positif global sur la qualité de l'air. Il permet une réduction des émissions du gaz carbonique d'environ 500 000 tonnes par an à l'horizon 2050. Les effets négatifs sont ponctuels et liés à l'émission de polluants sur les espaces ruraux du tronçon central. Les simulations concernant ces émissions de polluants montrent que sur la période d'évaluation du projet, la pollution émise par la navigation sur cette nouvelle infrastructure est équivalente à celle d'une route secondaire. Les calculs présentés dans l'étude d'impact (pièce 6 et 6 bis) tiennent compte d'un trafic de 20 millions de tonnes qui sera atteint selon les prévisions entre 2030 et 2040.

3.1.4.6 *Loisirs*

Les aménagements sur les **tronçons Sud et Nord** ne sont pas de nature à avoir de répercussion sur les différentes activités de loisirs pratiquées autour des voies d'eau.

La création du **tronçon central**, aura, à l'inverse, des effets prévisibles :

- effets négatifs pendant la phase chantier (coupure des itinéraires de randonnée, neutralisation des parcours de pêche, fermeture de plans d'eau, ...);
- effets positifs après mise en service : tourisme fluvial sur la nouvelle liaison et sur les anciens canaux, multiplication des espaces favorables à la pratique de la pêche, création d'itinéraires de randonnées sur les chemins de halage, utilisation des plans d'eau pour des activités sportives ou de loisir, tourisme « industriel » sur les sites du pont-canal de la Somme.

3.1.4.7 *Patrimoine*

Les travaux sur les tronçons Sud et Nord constituent des aménagements ponctuels de voies d'eau existantes sans incidence sur le patrimoine historique ou culturel.

Le canal Seine-Nord Europe traverse ou tangente les périmètres de protection de plusieurs monuments inscrits ou classés. Des études d'insertion paysagère seront soumises à l'Architecte des Bâtiments de France.

3.1.4.8 *Archéologie*

Les potentialités de découvertes archéologiques sont présentes sur l'ensemble des opérations du programme.

- **Sur le tronçon Nord**, les probabilités de trouver des indices sur les zones de travaux sont très faibles, mais pas nulles ; les terrains sur ces sites y ont été souvent remaniés.
- **Sur le tronçon central**, les études montrent de fortes concentrations d'indices. Les fouilles de reconnaissance et de sauvegarde seront entreprises sur une grande partie du tronçon.
- **Sur le tronçon Sud**, malgré la faible emprise des travaux, les possibilités de découvertes archéologiques sont réelles. Une vallée comme l'Oise, où l'alluvionnement se poursuit depuis des millénaires, est susceptible de renfermer des vestiges, en particulier, autour des sites de pont ou de traversée de la rivière.

Pour l'ensemble des tronçons, des diagnostics archéologiques seront réalisés. Ils seront suivis en fonction des indices recueillis de programme de fouilles.



Plan d'eau aménagé sur le barrage réservoir de la Liez (canal de la Marne à la Saône) (source : VNF)

3.1.4.9 *Paysage*

Les effets du programme sur le paysage sont très différents selon les tronçons :

- **Pour le tronçon Nord**, les effets sont localisés aux abords des ouvrages aménagés, principalement au niveau de l'écluse de Quesnoy-sur-Deûle, où des alignements de peupliers situés dans l'emprise de l'installation, au nord de l'écluse, devront être supprimés puis reconstitués. L'éloignement des habitations et des voies de communication minimise l'impact.
- **Pour le tronçon Sud**, les effets sont plus importants. Le projet entraîne la suppression d'éléments constitutifs du paysage : ripisylves...
- L'impact sera sensible pendant la phase travaux et pendant la période de reconquête de la végétation naturelle et du développement des plantations paysagères et écologiques (sur les berges reconstituées).
- **Pour le tronçon central**, le projet du canal a des conséquences importantes sur le paysage :
  - ✓ suppression de nombreux éléments du paysage (boisements, haies, forêts alluviales, zones de prairies humides, bâtiments...),
  - ✓ création de nouvelles formes de reliefs (déblais, remblais, dépôts...),
  - ✓ mise en place de nouvelles structures végétales liées aux aménagements en faveur du milieu naturel (berges lagunées, annexes hydrauliques, réservoirs, reboisements de compensation, boisements des surfaces enclavées et de dépôts...), ainsi qu'aux équipements et annexes : écluses, bassins d'eau, quais et ports, plates-formes intermodales.
  - ✓ création d'ouvrages d'art : pont-canal, ouvrages de rétablissement des voiries...
  - ✓ création d'équipements annexes comportant des bâtiments, superstructures, appareils de levage.

Le parti d'aménagement retenu consiste à construire des structures simples témoignant du passage du canal (Pont bow-string ou bipoutre), de modeler le paysage avec les sites de dépôt, de laisser le caractère naturel des prairies calcicoles, de renforcer le caractère végétal des berges et de marquer la présence de l'ouvrage par des plantations d'alignement très espacées. Il s'agit d'un parti d'aménagement résultant de l'analyse du paysage existant et témoignant dans son ensemble d'un souci d'insertion et non de création d'un objet nouveau.

La conception architecturale et paysagère du canal s'appuiera sur l'organisation d'un concours d'architecture pour le pont canal au dessus de la Somme et la prise en compte, parmi les critères d'évaluation des offres des propositions de principe des candidats en matière de qualité architecturale et paysagère sur l'ensemble du projet.

3.2 DEFINITION DES PRINCIPES D'INSERTION

Les mesures d'intégration qui ont été définies pour le projet Seine-Nord Europe s'appliquent dans leur principe à l'ensemble du programme, de manière plus ou moins développée en fonction de la nature des effets sur chaque tronçon.

3.2.1 Evaluation des effets du projet et des mesures en faveur de l'environnement

3.2.1.1 *Les principes des mesures en faveur de l'environnement*

Les eaux souterraines

- la ressource en eau souterraine n'est pas sollicitée pour l'alimentation en eau des canaux ;
- les projets sont conçus pour éviter de couper les nappes d'alimentation des captages AEP ;
- des dispositifs de suivi (piézomètres) sont disposés pour évaluer le comportement des nappes.

Les milieux aquatiques superficiels

✓ **Aspect hydraulique : lutte contre les inondations**

Les ouvrages hydrauliques sont conçus de manière à ne pas faire obstacle aux écoulements de crue et par conséquent à ne pas aggraver les risques d'inondation.

Les rétablissements des écoulements des cours d'eau et thalwegs sont conçus pour permettre le transit des crues en période de retour centennal.

✓ **Aspect hydro biologique**

En dehors des rétablissements, des mesures complémentaires d'insertion dans l'environnement sont prévues :

- la réalisation de banquettes pour le passage de la petite ou de la grande faune au niveau des corridors biologiques ;
- la reconstitution des ripisylves affectées par les emprises ;
- la conservation des bras morts ou reconstitution des chenaux d'écoulement ;
- la restitution dans la mesure du possible des sinuosités des cours d'eau ;
- la création de faciès variés d'écoulement ;
- la maintien des relations verticales entre les nappes alluviales et le cours d'eau, ainsi que les relations transversales entre les berges et la rivière ;
- l'aménagement des berges à l'aide de techniques végétales ;
- la mise en place de dispositifs pour assurer la libre circulation des poissons.

Les aménagements les plus importants consistent dans la création de berges lagunées et d'annexes hydrauliques destinées à diversifier les faciès d'écoulement et favoriser la création de frayères pour les poissons ou l'accueil des oiseaux et des amphibiens.

Il est également prévu de reconstituer des zones humides et des mares pour la reproduction des amphibiens et le développement d'une végétation aquatique.



Annexe hydraulique sur le canal Main – Danube

(copyright : SETEC international)

Milieu naturel : restauration des corridors de déplacement de la faune

Les corridors coupés ou perturbés par le projet feront l'objet d'un rétablissement soit par ouvrage supérieur soit par des échelles anti-noyade. Ce type d'aménagement sera systématiquement mis en place sur les sections où la présence de faune est vérifiée et sur les ouvrages existants.

Acoustique

Les modélisations acoustiques confirment que les impacts sonores dus au trafic des bateaux et péniches sont très faibles. Il n'est donc généralement pas nécessaire de recourir à l'installation de protections spécifiques contre le bruit.

Un suivi des contributions acoustiques de la voie d'eau sera réalisé après mise en service des différentes opérations du programme sur les points particuliers (écluses, barrages, installations portuaires).

Ponctuellement, des protections spécifiques contre le bruit pourraient être mises en place, à terme, si le trafic et les nuisances qui en découlent le justifie (isolation de façade, merlon phonique).

Agriculture et sylviculture

Conformément à l'article L 121-1 du code rural, des études d'aménagement foncier seront réalisées dans le but d'évaluer l'impact de l'ouvrage et de proposer les modes d'aménagement propres à réduire cet impact.

Les opérations d'aménagement rural et foncier qui en découlent, lorsque cette solution est choisie par les communes, sont financées par le Maître d'Ouvrage.

Les réseaux et circulations concernés par les travaux seront rétablis pour éviter les enclavements de parcelles.

Patrimoine archéologique et touristique

Conformément à la loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001, des études de diagnostic et des fouilles seront prises en charge par le Maître d'Ouvrage (réalisation du diagnostic archéologique et de fouilles de reconnaissance), qui déterminent les zones de forts enjeux devant faire l'objet de campagnes de fouilles de sauvetage prescrites par le préfet.

Sur le plan du tourisme, des effets positifs sont à attendre sur l'ensemble du projet :

- tourisme fluvial et zones de loisirs en liaison avec les ports de plaisance prévus le long du projet,
- aménagements de pistes de multi randonnée (pédestres, cyclistes et équestres),
- loisirs nouveaux, liés à la promenade et à la pêche en bord de canal, des annexes hydrauliques et des berges lagunées,
- création de centres de visite et de découverte du milieu naturel dans la vallée de l'Oise et de présentation de l'infrastructure à proximité du pont-canal de la Somme.

3.2.2 Mesures de suivi et observations de l'environnement

Afin de s'assurer de la réalisation des mesures d'insertion dans l'environnement et de leur efficacité, la loi LOTI prévoit qu'un bilan environnemental soit réalisé en application de la circulaire 92-71 du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures.

Ces bilans seront réalisés pour chaque opération.



Ripisylves de la vallée de l'Oise

(Source : SETEC International)

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 2 /6

Pièce 2 : présentation du programme et de ses effets

Pièce 3 : historique du projet

Pièce 4 : état initial de l'environnement

Pièce 5 : raisons pour lesquelles le projet a été retenu

Garde-intercalaire.indd 7 28/11/06 10:21:19

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION 32

2. HISTORIQUE DU PROJET 32

2.1 les objectifs du projet 32

2.2 historique des principales décisions 33

3. RAPPEL DES ETUDES PRELIMINAIRES POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES ET LE CHOIX D'UN FUSEAU 35

3.1 Définition de l'aire d'étude 36

3.2 Etat initial de l'environnement sur l'aire d'étude des études préliminaires 37

3.3 Prise en compte de la socio-économie locale 46

4. COMPARAISON DES VARIANTES DE FUSEAU 48

4.1 Détermination des variantes de fuseau à l'étude 48

4.2 Analyse des effets sur l'environnement des différents fuseaux de tracé 52

5. SYNTHESE DES ETUDES, RESULTATS DE LA CONCERTATION, DECISION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU FUSEAU ET CONDITIONS S'IL EN EXISTE 57

5.1 Les caractéristiques des trois fuseaux de référence 57

5.2 La concertation sur le choix du fuseau 60

5.3 Le choix du fuseau N3 60

Etude d'impact

Pièce 3 - Historique du projet soumis a l'enquete

1. Introduction

Cette pièce présente les différents partis d'aménagement étudiés au cours des phases préliminaires d'études.

Les partis d'aménagement correspondent à des fuseaux de passage présentant des caractéristiques et des fonctionnalités contrastées, les uns par rapport aux autres. On peut les désigner sous le terme de variantes larges par opposition à celui de variantes locales que l'on retrouve dans les phases de mise au point du projet (Avant-Projet Sommaire). Le fuseau est ainsi une enveloppe, d'une largeur de 1 à 3 kilomètres, à l'intérieur de laquelle plusieurs tracés ou variantes locales sont envisageables, mais qui possède une homogénéité d'ensemble caractérisée.

Au stade des études préliminaires, il s'agit de définir toutes les possibilités de passage sous forme de fuseaux, en tenant compte des contraintes majeures et des caractéristiques géométriques à respecter pour le type d'aménagement étudié.

Pour des secteurs d'études limités, le fuseau peut être réduit à quelques centaines de mètres de largeur dans des zones de fortes contraintes, alors qu'il peut atteindre plusieurs kilomètres là où les contraintes sont moindres.

2. Historique du projet

2.1 Les objectifs du projet

Le canal Seine-Nord Europe est inscrit au Schéma Directeur Français des Voies Navigables approuvé par décret du 17 avril 1985 et au Schéma Directeur Transeuropéen des Voies Navigables approuvé en juillet 1996 par le Conseil des Communautés Européennes.

Une étude sur les flux de marchandises du "Corridor Nord", c'est-à-dire l'espace reliant le Bassin Parisien et le Nord de la France, a été réalisée par la Direction des Transports Terrestres et la Direction des Routes du Ministère des Transports. Elle a révélé l'importance des échanges entre l'Ile-de-France et le Nord de la France, et des échanges internationaux en direction de la Grande-Bretagne, le Bénélux ou l'Allemagne.

Il s'avère que la croissance du trafic de marchandises est appelée à se poursuivre. Une augmentation de l'ordre de 50 % du trafic de marchandises a été envisagée entre 1995 et 2015.

Dans ce contexte, le projet de canal Seine-Nord Europe répond aux enjeux du transport et de l'aménagement du territoire du "Corridor Nord" et permettra à la voie d'eau de jouer tout son rôle dans le cadre du schéma de transport global de cette région.

Long d'une centaine de kilomètres, le canal Seine-Nord Europe reliera l'Oise à hauteur de Compiègne, au canal Dunkerque-Escaut.

Le canal Seine-Nord Europe permettra de :

- mettre en communication le vaste potentiel de l'Ile-de-France et de la Basse-Seine avec les pôles économiques, les métropoles et les ports du Nord de la France, de la Belgique et des Pays-Bas ;
- établir une continuité entre deux réseaux navigables français à grand gabarit ;
- compléter et renforcer les infrastructures actuelles de transport de marchandises ;
- contribuer à l'aménagement du territoire en disposant d'un mode qui pourra être relié aux plateformes intermodales (telles que la plateforme internationale de Dourges et la plateforme du Sud de Compiègne).

Les menaces de saturation à terme des grandes infrastructures routières et autoroutières conduisent à rechercher de nouvelles solutions et à développer l'intermodalité, non seulement fer-route mais aussi voie d'eau-fer-route. Parfaitement adaptée aux transports de masse et d'une régularité avérée, la voie d'eau consomme peu d'énergie. Ses nuisances d'exploitation sont très faibles, qu'il s'agisse du bruit ou de la pollution de l'air. Elle est par ailleurs de mieux en mieux adaptée aux exigences de l'économie et de la logistique moderne.

Alliant masse et faible coût, le bateau se positionne avantageusement dans les transports de produits agro-alimentaires non périssables et de pondéreux : combustibles, minerais, matériaux de construction, etc.…

Mais il répond aujourd'hui tout autant aux exigences des industries de transformation, voire de la haute technologie pour l'acheminement de produits finis et semi-finis à haute valeur ajoutée (grands équipements industriels indivisibles, éléments aéronautiques, produits chimiques, voitures, etc…).

De plus la navigation fluviale a pris pied dans le transport combiné. Initié sur le Rhin (où l'on recense 750.000 conteneurs par an), le trafic de conteneurs se développe aujourd'hui sur la Seine, (entre le Havre et le port de Gennevilliers), le Rhône, l'Escaut et le canal Dunkerque-Escaut. Il contribue à établir le trait d'union entre les plateformes multimodales de l'intérieur des terres et les terminaux maritimes à l'import et à l'export.

Le tableau suivant donne quelques statistiques sur l'efficacité des différents modes de transport.

Voies navigables	0,2 cents d'€
Rail	0,6 cents d'€
Route	2,6 cents d'€

Coût d'utilisation des différents modes de transport en tonnes-kilomètres
Source : Chiffres clé 2005 de VNF

2.2 HISTORIQUE DES PRINCIPALES DECISIONS

Avec l'ouverture du canal du Nord en 1966, les conditions de navigation entre la Seine et l'Escaut ont été améliorées. Mais les caractéristiques de ce canal restaient insuffisantes au regard des normes du grand gabarit. L'évolution des conditions de transport (nouveaux automoteurs, convois) a rapidement conduit à étudier le projet d'une nouvelle liaison Seine-Nord Europe.

Les premières études portant sur un tracé en aménagement du canal de Saint-Quentin ont été engagées en 1975. Elles abordaient alors un passage du canal de Saint-Quentin au gabarit de 5 000 tonnes. En 1978, le canal du Nord fait également l'objet d'études pour porter son gabarit à 3 000 tonnes. Reprises en 1983 et 1984, avec la réalisation d'une nouvelle étude d'environnement, les études furent élargies à la comparaison de deux possibilités de tracés : par le canal de Saint-Quentin ou par le canal du Nord.

Par décret du 12 avril 1985 le canal Seine-Nord Europe fut inscrit, avec ces deux options, au schéma directeur des voies navigables françaises (SDVN).

Une décision ministérielle du 5 août 1992 a déclaré d'intérêt général l'option de tracé par le canal de Saint-Quentin. L'Etat a demandé le 7 décembre 1993 de surseoir à ce projet dans les documents d'urbanisme des communes qui ne l'ont donc pas pris en compte.

En 1993, le projet Seine-Nord Europe acquiert toute sa dimension européenne, après la réalisation d'une étude beaucoup plus générale sur le "Corridor Nord" et l'inscription du projet de canal Seine-Nord Europe comme prioritaire dans le schéma directeur européen des voies navigables. La même année fut lancée le débat public, conformément à la circulaire Bianco du 15 décembre 1992 sur les grands projets d'infrastructure. Ce débat, mené de décembre 1993 à février 1994, conclut alors à l'intérêt économique et à l'opportunité du projet.

S'en suivent deux années entre 1995 et 1997 pendant lesquelles sont réalisées les études préliminaires sur une aire d'études d'environ 3000 km². Cette phase d'études s'achève en fin de l'année 1997 par une large concertation sur le choix d'un fuseau parmi les 21 étudiés.

A l'issue de celle-ci et après avoir pris en compte l'ensemble des avis exprimés, le préfet coordonnateur a adressé un rapport de synthèse au Ministre des Transports, qui concluait en faveur des fuseaux intermédiaires et du fuseau N3, passant à proximité du Canal du Nord, qui représente le tracé le plus court et de moindre impact sur l'environnement, et recommande la poursuite des études, en particulier dans les domaines hydraulique et économique.

Le choix définitif du fuseau N3 a été arrêté le 4 mars 2002 par le Ministre de l'Equipement, des Transports et du Logement.

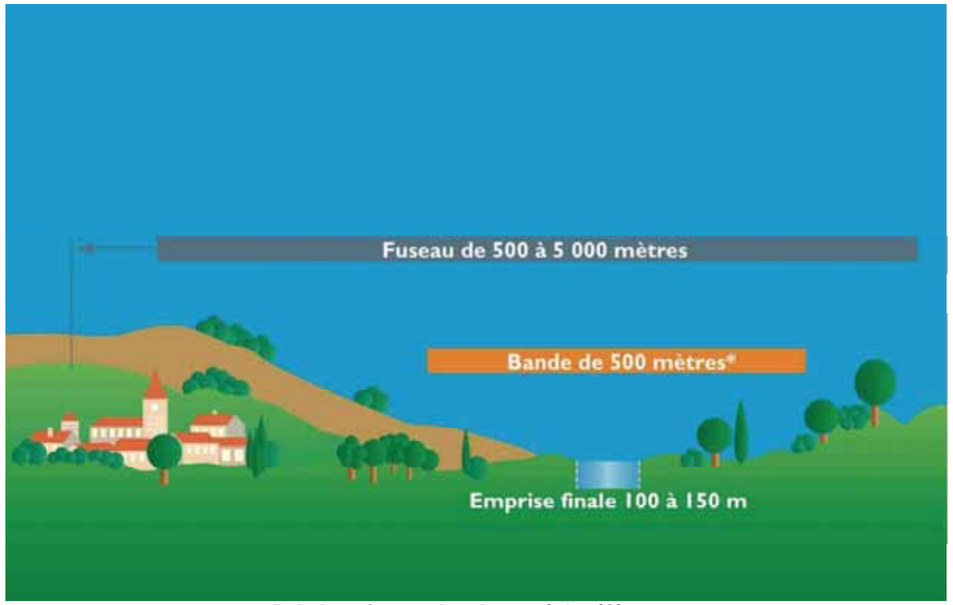
En juin 2003, le débat parlementaire sur les grandes infrastructures de transport confirme l'intérêt pour ce projet et préconise son inscription dans la liste des chantiers prioritaires à réaliser au niveau européen avant 2020.

Etude d'impact

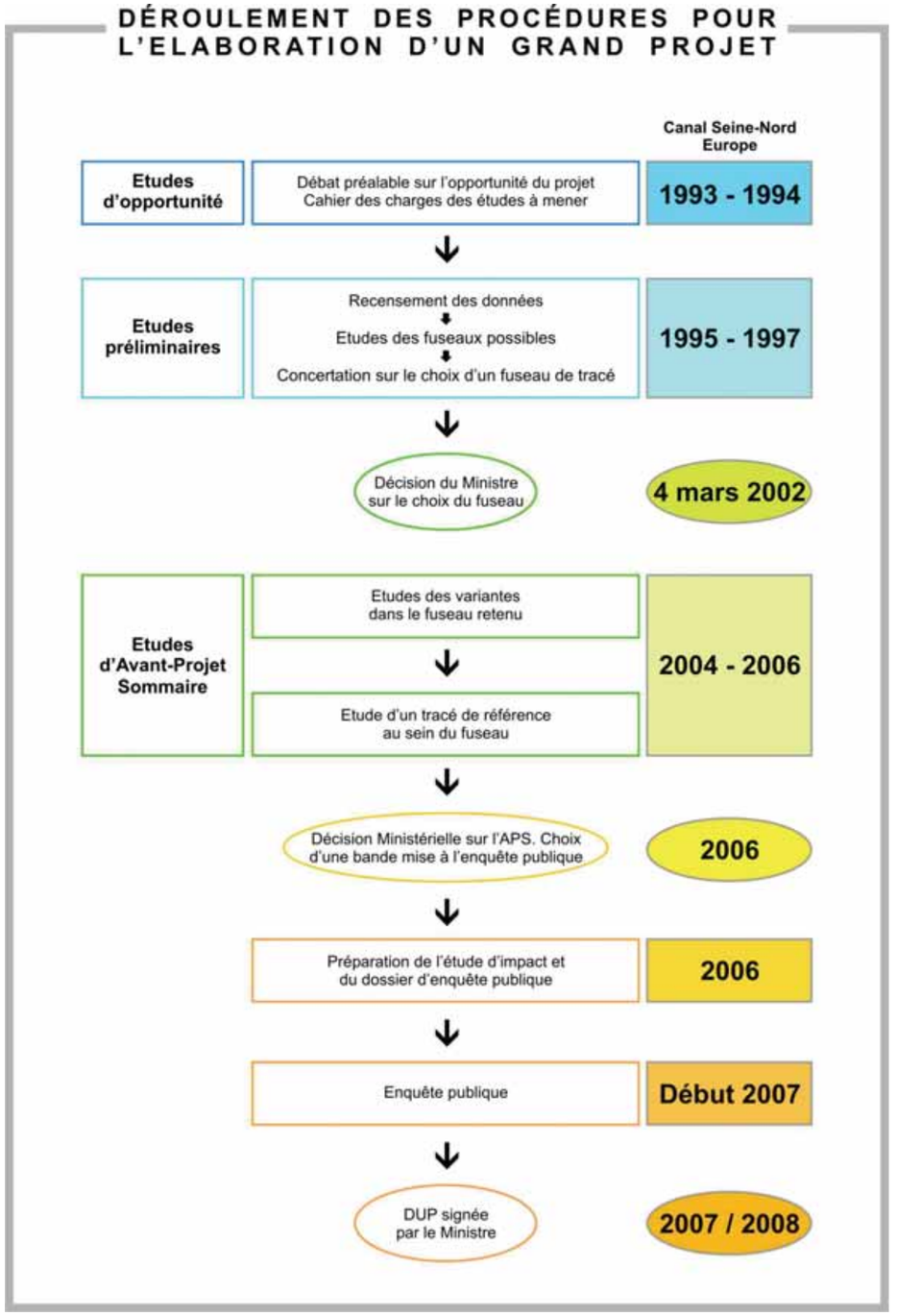
Le 18 décembre 2003, le projet de canal Seine-Nord Europe est retenu parmi les 50 projets prioritaires français du comité interministériel d'aménagement et du développement du territoire (CIADT). La maîtrise d'ouvrage pour la conduite de l'avant-projet est alors confiée à Voies navigables de France.

De 2004 à 2006 se déroulent les études d'avant-projet sommaire ayant pour but d'aboutir au choix de la bande de DUP, à l'intérieur du fuseau N3, soumise à l'enquête d'utilité publique. Le tracé de référence est défini dans cette bande.

Après la validation de l'avant-projet sommaire par le Ministre de l'Equipement, des Transports, de l'Aménagement du territoire, du Tourisme et de la Mer, le projet de Canal à grand gabarit Seine-Nord Europe fait aujourd'hui l'objet de la présente enquête.



Relations fuseau, bande, tracé de référence



3. RAPPEL DES ETUDES PRELIMINAIRES POUR LA COMPARAISON DES VARIANTES ET LE CHOIX D'UN FUSEAU

Les études préliminaires ont pour objet de rechercher et d'étudier de manière exhaustive l'ensemble des fuseaux possibles, c'est-à-dire les zones de 1 à 3 km de largeur à l'intérieur desquelles le futur canal se situera.

Conformément au cahier des charges fixé par le ministère de l'Equipement et des Transports, les études préliminaires ont été menées en prenant en compte les thèmes suivants : technique, environnement, socio-économie locale, aménagement urbain et devenir des canaux existants.

Le thème "technique" comporte les études géologique, géométrique, géotechnique, hydraulique, hydrogéologique ainsi qu'une estimation des coûts de construction et d'exploitation.

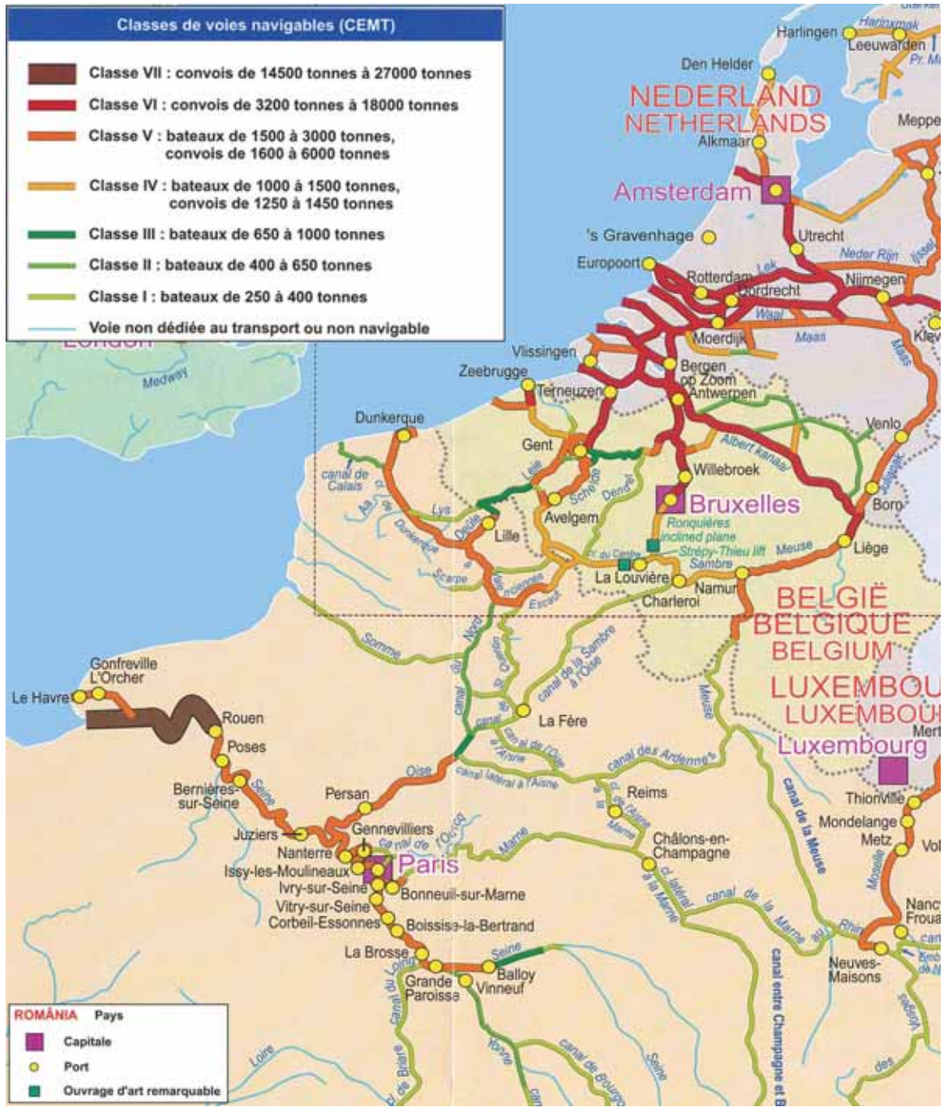
Les études hydrauliques ont porté à la fois sur les impacts du projet, sur les cours d'eau et les champs d'inondations, mais aussi sur les modalités de fonctionnement hydraulique du canal et la gestion des ressources en eau.

Le thème "environnement" a pour objectif de localiser les zones d'enjeux environnementaux majeurs, ainsi que les zones potentielles de contraintes afin d'envisager les couloirs les plus favorables au passage de la liaison fluviale à grand gabarit. Le recueil d'informations réalisé a couvert les thèmes se rapportant au milieu physique, au milieu naturel, au milieu humain, aux richesses patrimoniales et historiques, ainsi qu'au paysage.

Le thème, "socio-économie" locale, analyse l'incidence du choix du fuseau d'une part sur les potentialités de développement économique induites par l'infrastructure et d'autre part sur les trafics locaux à l'intérieur et à l'extérieur de la zone d'études.

Le thème "aménagement urbain" comporte l'analyse des enjeux du canal pour les grandes agglomérations traversées ou à proximité du projet. Il examine les potentialités de réaménagement de certains quartiers et les effets négatifs.

Le devenir des canaux existants a enfin été étudié de façon indépendante pour chaque famille de fuseaux.



Le réseau de transport fluvial du Nord de la France et de l'Europe

Chacun des quatre grands thèmes des études préliminaires a comporté trois étapes principales :

- **une analyse approfondie de l'état initial** réalisée sur l'ensemble du périmètre de la zone d'étude soit sur environ 3 000 km²,

- **un balayage systématique de toutes les possibilités de passage** permises par la topographie et les techniques de construction. Pour chaque possibilité, une analyse des interactions du projet avec le site et les contraintes de réalisation a été menée de manière systématique. Cette étude a abouti à une première sélection de 21 possibilités de fuseaux au nord de Noyon. Au sud de Noyon, les études à l'échelle du 1/25 000e ont confirmé l'impossibilité de s'écarter du fuseau calé dans la vallée de l'Oise.

- **l'analyse détaillée de ces 21 fuseaux** a été réalisée en prenant en compte une centaine de critères de comparaison.



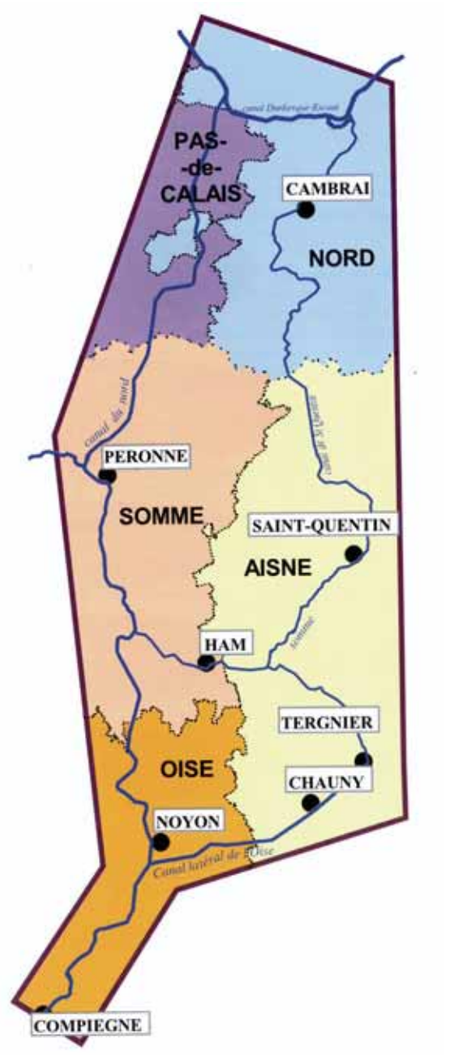
Le canal du Nord sur le plateau picard

(copyright : SETEC International)

3.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire des études préliminaires a été fixée par le ministre des transports à l'issue de la concertation sur l'opportunité du canal Seine-Nord Europe. Cette zone d'études d'une superficie totale d'environ 3 000 km² s'étend sur deux régions et cinq départements : l'Aisne, l'Oise et la Somme en région Picardie ; le Nord et le Pas-de-Calais dans la région Nord / Pas-de-Calais.

3.1.1 L'aire des études préliminaires



Délimitation de l'aire des études préliminaires

Elle inclut les principales agglomérations de Cambrai, Chauny, Ham, Noyon, Péronne, Saint-Quentin et Tergnier.

Entre Compiègne et Noyon, l'aire d'étude est étroite, à savoir une quinzaine de kilomètres de longueur et neuf kilomètres de largeur, puisqu'un seul fuseau est réalisable.

Au Nord de Noyon, sur une longueur d'environ 90 km, l'aire d'étude est considérablement plus large.



Paysage caractéristique des ondulations du plateau picard

(Copyright : SETEC International)

3.2 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT SUR L'AIRE D'ETUDE DES ETUDES PRELIMINAIRES

3.2.1 Collecte des données

- **Le recueil des données environnementales complété par une prospection sur le terrain**

La collecte des données a été effectuée :

- en recueillant auprès des administrations et organismes concernés l'ensemble des éléments bibliographiques disponibles et notamment les études antérieures relatives à ce projet.

- en menant, à chaque fois que cela s'est avéré nécessaire, des recherches spécifiques complémentaires, avec notamment des reconnaissances sur le terrain.

- Les études préliminaires ont été établies sur la base de l'état initial réalisé en 1995-1996. Ainsi, le choix du fuseau a été fait en prenant en compte les contraintes environnementales identifiées à cette date. Si quelques éléments, en particulier réglementaires (développement du réseau Natura 2000…), ont pu être modifiés depuis, ils ne sont pas de nature à modifier profondément les enjeux identifiés à l'époque.

Le recueil des données en environnement a concerné le milieu naturel, le milieu humain, l'agriculture, le paysage et le patrimoine culturel.

Ces éléments ont été complétés par des prospections sur le terrain par des prises de vue aériennes verticales et par des prises de vue aériennes obliques. Des études complémentaires ont été nécessaires dans certains cas en géologie notamment.

La sélection des critères considérés et de leurs enjeux a ensuite permis la mise au point d'une cartographie de synthèse, faisant apparaître les couloirs les plus favorables au passage de fuseaux.

- **Le recueil des données socio-économiques complété par la réalisation d'une enquête auprès de responsables économiques concernés**

Pour la socio-économie, plusieurs sources ont été exploitées [INSEE, fichier des entreprises de la zone, banque de données des flux de marchandises sur les ports des canaux, banque de données de caractérisation des caractéristiques locales de l'agriculture, répertoires des Zones d'Activités, données d'aménagement urbain pour les sept principales agglomérations de l'aire d'étude (POS et SDAU)].

Concernant une appréciation plus qualitative et plus prospective du développement de la zone d'étude, des entretiens ont été réalisés avec les responsables économiques des villes et bassins d'emploi concernés : Chambres de Commerce et d'Industrie, Chambres d'Agriculture, Agences de Développement locales, villes et départements.

Une enquête a été réalisée auprès des entreprises de la zone d'étude pour évaluer leur intérêt à l'égard du projet et leurs perspectives d'utilisation en fonction du fuseau qui serait retenu. Cette enquête auprès des utilisateurs potentiels a permis d'établir une estimation du trafic de marchandises à attendre par fuseau.

3.2.2 L'environnement physique

3.2.2.1 *Le relief*

- **Une topographie permettant de multiples passages**

L'analyse de la carte topographique révèle les enseignements suivants :

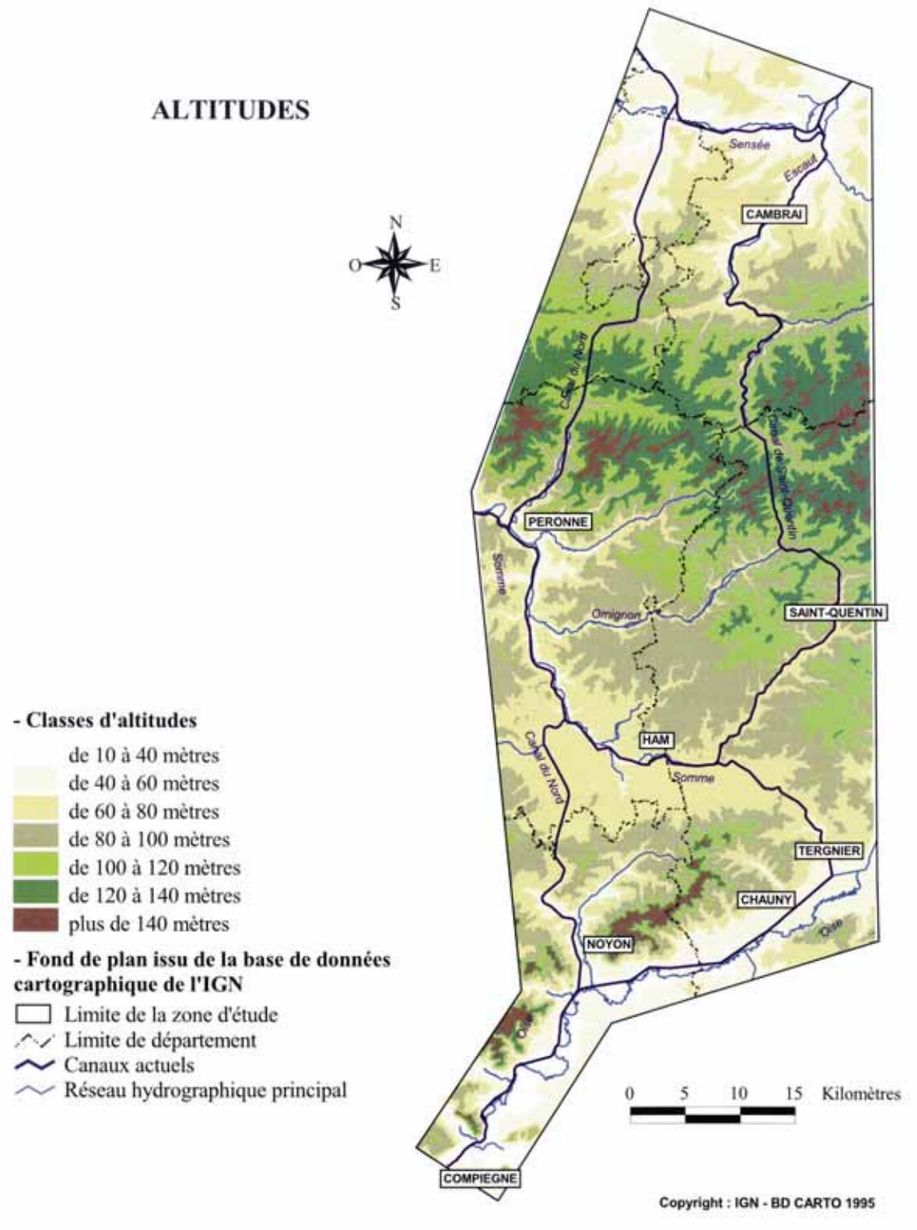
- le point de départ (confluent de l'Aisne et de l'Oise à Compiègne) et le point d'arrivée (canal Dunkerque-Escaut) sont à peu près à la même altitude légèrement en dessous de 40 mètres ;

- entre Compiègne et Noyon, on trouve une vallée large (vallée de l'Oise) bordée par des reliefs à l'Ouest de l'Oise. L'altitude du projet reste à peu près constante ;

- entre Noyon et la Somme, un relief relativement fort pour un canal, notamment à l'Est de Noyon, ne laisse que deux trouées de passage : l'une légèrement à l'Ouest de Noyon rencontre cependant un relief moyen (altitude supérieure à 100 mètres 90 m) que le canal du Nord franchit grâce à un tunnel et un bief de partage spécifique, l'autre, au droit de Tergnier, empruntée par le canal de Saint-Quentin, sans tunnel et sans bief de partage additionnel, est nettement plus favorable, mais implique un allongement important ;

- entre la Somme et le canal Dunkerque-Escaut, la zone d'étude est entièrement barrée par un relief de plus de 130 mètres d'altitude que le projet doit franchir, quel que soit le fuseau retenu. Il convient de noter que les canaux existants se situent au maximum en fond de vallée (vallées de la Somme et du Haut-Escaut pour le canal de Saint-Quentin, vallées de la Somme et de l'Agache pour le canal du Nord) et les reliefs sont franchis au moyen de tunnels.

L'analyse détaillée de la topographie a non seulement permis de définir les modalités de franchissement du relief, mais également de montrer que malgré ce dernier, les possibilités de passage pour le fuseau du canal à grand gabarit restent très nombreuses.



3.2.2.2 *Géologie*

La craie constitue le substratum sur toute la zone d'étude des fuseaux. Elle est présente sur des épaisseurs de l'ordre de 100 m tandis que le toit de la formation apparaît à des profondeurs de 8 à 20 m (vallée de l'Oise) voire affleure dans les zones de plateaux du Nord.

Sur ce substratum, cinq grands ensembles géologiques se sont développés et se distinguent dans la zone d'étude du Sud au Nord :

- la vallée de l'Oise, qui présente une stratigraphie uniforme : alluvions modernes d'une épaisseur de 2 à 5 mètres avec une forte hétérogénéité de faciès (sableux, limoneux, argileux…), alluvions anciennes sur 2 m formées de sables et graviers ainsi que les sables de Bracheux qui sont des sables fins à très fins, présents jusqu'à 18 m de profondeur ;

- les massifs tertiaires du secteur Sud qui sont constitués des calcaires du Lutétien (culminant généralement sur les buttes témoins), des sables de Guise (sables verdâtres de granulométrie fine à grossière et siège d'une nappe phréatique intensivement exploitée), des argiles du Sparmacien (argiles gris vert de consistance ferme et présentant une forte plasticité) et de sables de Bracheux ;

- les vallées de la Somme et de ses affluents, de l'Escaut et de l'Agache dont la structure géologique est caractérisée par des alluvions modernes à faciès hétérogènes (sable, limon, argile et tourbe aux caractéristiques mécaniques mauvaises) surmontant le substratum de craie rencontré entre 8 et 12 mètres de profondeur ;

- les massifs tertiaires du secteur Nord qui sont constitués des sables du Quesnoy ou d'Ostricourt (structure à la granulométrie irrégulière dans laquelle s'intercale des lits d'argile plastique grise ou noire) et surmontées localement par les argiles de Bourlon ;

- les plateaux et versants couverts d'une formation limoneuse d'une épaisseur variant de 2 à 10 mètres (limons des plateaux) se distinguant, dans la partie supérieure, par un faciès limoneux brun homogène et, en profondeur, par un faciès argilo-sableux jaunâtre plus hétérogène.

3.2.2.3 *Géotechnique*

Les études et sondages réalisés n'ont pas mis en évidence de difficultés majeures du point de vue de la géologie. La géologie et la géotechnique ne sont donc pas discriminantes pour le choix du fuseau. Certaines formations sont plus complexes que d'autres pour la réalisation de terrassements ou moins favorables pour la réutilisation des matériaux. Tous ces éléments ont été considérés lors de la définition géométrique du projet (calage des niveaux de biefs, pentes des talus de déblais et remblais) et les estimations établies pour chacun des fuseaux tiennent compte de ces difficultés.

3.2.2.4 *Hydrogéologie*

Dans la zone d'étude, les aquifères les plus sollicités pour l'alimentation humaine sont l'aquifère de la craie, présent sur toute la zone d'étude et à la perméabilité variable et les aquifères alluviaux, particulièrement dans la vallée de l'Oise où les formations fluviales anciennes jouent le rôle de réservoir.

Les principaux champs captant pour l'alimentation humaine sont situés à Saint-Quentin, Harly, Proville, Cambrai, Escaudœuvres et Chauny. Les principaux captages à usage industriel sont situés à Ham, Nesle et Saint-Quentin.

L'aquifère des sables de Bracheux est souvent en continuité avec l'aquifère de la craie et dans certains cas avec celui des alluvions (vallée de l'Oise).

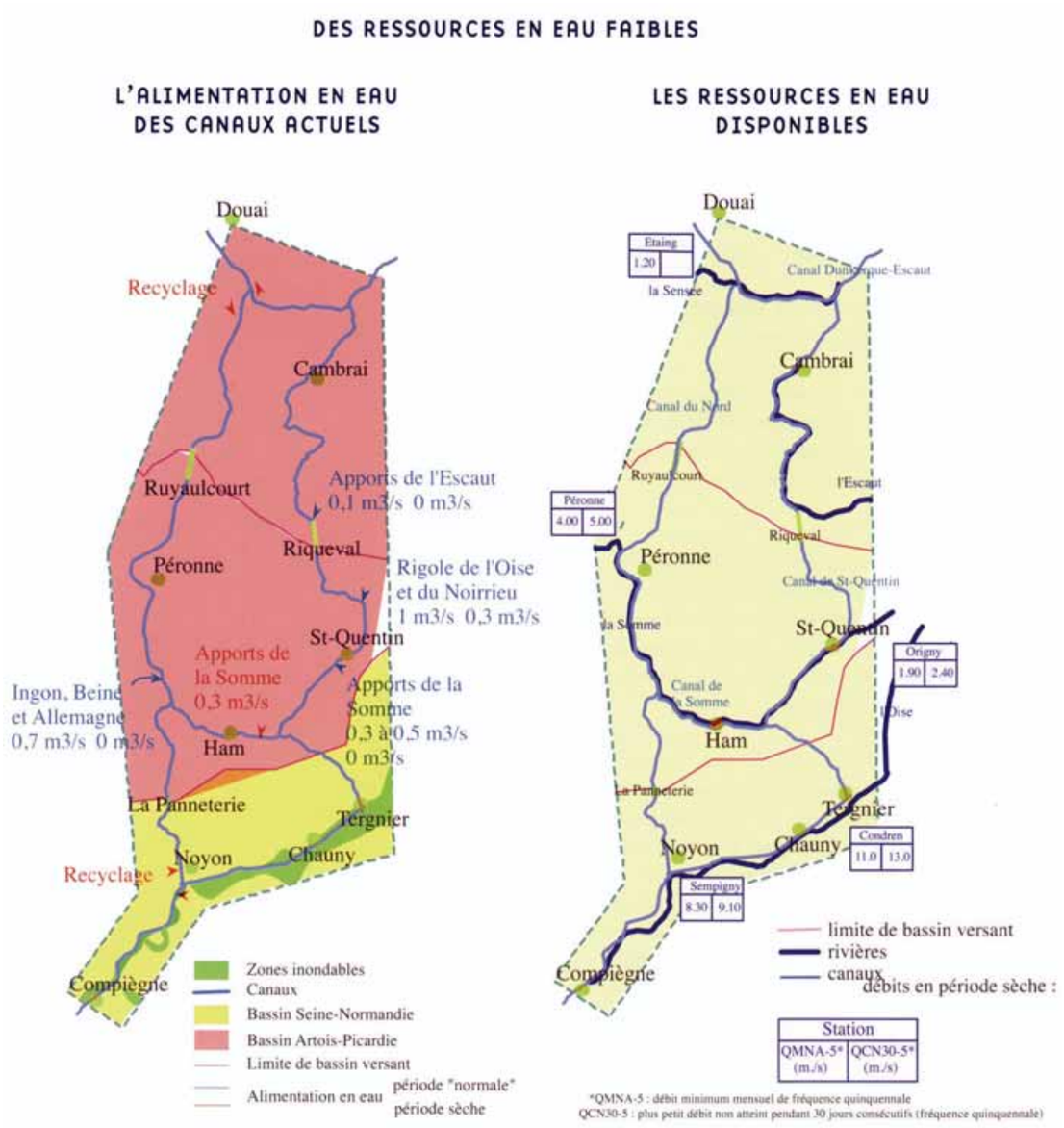
Enfin, des aquifères perchés sont présents dans les massifs tertiaires lorsque la disposition des couches s'y prête. L'extension de ces aquifères, tout comme le potentiel de productivité qu'ils offrent, est limitée.

La position des biefs du canal par rapport aux nappes a des incidences sur les circulations d'eau. Afin de perturber le moins possible les circulations existantes et d'éviter un assèchement du canal ou un abaissement de la nappe, des dispositifs d'étanchéité de différentes natures ont été étudiés pour chacun des fuseaux analysés, ceci en fonction de la position des biefs par rapport aux nappes et de la perméabilité plus ou moins grande des formations géologiques traversées.

La principale contrainte technique liée à l'hydrogéologie réside dans la nécessité de rendre le canal étanche lorsqu'il traverse, à une altitude plus élevée que celle de la nappe, des terrains perméables ou très perméables.

3.2.2.5 *Hydrologie - Hydraulique*

La zone des études préliminaires se situait en partie sur deux grands bassins hydrographiques : le bassin Seine-Normandie dans le secteur Sud et le bassin Artois-Picardie. Le canal du Nord et le canal Saint-Quentin assurent la transition entre les deux bassins hydrographiques et plus particulièrement entre l'Oise, la Somme, l'Escaut et la Sensée.



Bassin Seine-Normandie

Le bassin Seine-Normandie sur la zone d'étude est doté de ressources en eau importantes. Des étiages sévères affectent ce réseau hydrographique et la mobilisation actuelle des ressources de l'Oise, notamment le secteur aval, rend cette dernière fragile.

Par ailleurs, la gestion des crues de l'Aisne, de la Seine, et plus particulièrement de l'Oise, constitue un enjeu majeur. Les vallées de ces cours d'eau, sujettes aux submersions, ont ainsi connu des crues destructrices. Plusieurs documents du type Plan d'Exposition aux Risques d'Inondations ou Naturels ont formalisé les informations relatives à ces risques.

Bassin Artois-Picardie

Ce bassin présente un réseau hydrographique peu dense dont la plupart des rivières a été canalisée (Escaut, Sensée, Somme). L'utilisation intensive des nappes, couplée à des étiages sévères et longs, a contribué à la fragilisation des ressources souterraines et superficielles, tant du point de vue qualitatif que quantitatif.

Il n'est pas recensé de zone inondable dans la partie de la zone d'étude située dans le bassin Artois-Picardie en raison notamment de la perméabilité du sous-sol crayeux et du caractère fortement artificiel du réseau hydrographique qui facilite la gestion des écoulements et le contrôle des débits. Toutefois, les vallées de la Scarpe, à l'aval de Douai et de l'Escaut, à l'aval de Valenciennes, restent sensibles aux crues.

Evaluation de la ressource disponible

L'évaluation de la ressource en eau disponible pour le canal Seine-Nord Europe repose sur la différence entre un volume d'eau existant et les besoins autres que ceux du canal. Cette évaluation tient nécessairement compte d'un débit minimal à maintenir dans les cours d'eau afin de préserver la qualité de l'eau et le milieu naturel. Elle prend également en considération les projets de Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) fournis par les Agences de l'Eau ; le SDAGE du bassin de Seine-Normandie a été approuvé le 20 septembre 1996 et celui du bassin Artois-Picardie le 20 décembre 1996.

L'offre totale en eau sur la zone d'étude correspond à celle des bassins versants de l'Oise, la Somme et l'Escaut. Une analyse a été menée sur le comportement hydrologique de ces bassins versants. Il a été constaté qu'en période sèche, les cours d'eau de la zone d'étude sont vulnérables et a fortiori sensibles à un éventuel prélèvement supplémentaire.

Les besoins en eau recensés correspondent, en dehors de l'alimentation en eau potable, aux prélèvements industriels (les cours d'eau et les canaux existants sont actuellement fortement sollicités) et aux prélèvements agricoles (irrigation) qui se font en période sèche, alors que les milieux aquatiques se trouvent déjà fragilisés.

L'analyse du volume total d'eau disponible par rapport aux besoins autres que ceux du canal a révélé que le volume d'eau disponible pour le canal est faible. Il est donc apparu nécessaire dès le stade des études préliminaires d'envisager pour la liaison Seine-Nord Europe un fonctionnement qui limite au strict minimum les prélèvements dans le milieu naturel. Il est également apparu que ces prélèvements devraient être réduits à zéro en période sèche.

3.2.3 L'environnement naturel

Deux types de milieux caractéristiques constituent les principaux sites d'intérêt vis-à-vis du milieu naturel sur l'aire des études préliminaires : les vallées humides et les massifs forestiers des plateaux.

Du Sud au Nord, les sites majeurs identifiés étaient les suivants :

- la vallée de l'Oise, qui est constituée d'espaces naturels (prairies humides) d'une valeur exceptionnelle et offre refuge à de nombreuses espèces végétales et animales rares et même, pour certaines, en voie de disparition (râle des genêts). Elle possède de nombreuses Zones Naturelles d'Intérêt Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1. A l'époque des études préliminaires, elle possédait également une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), transformée aujourd'hui en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Elle possède aujourd'hui une Zone Spéciale de Protection (ZSC) en amont de Noyon et Sempigny. La fragilité de ces milieux a entraîné la mise en place de divers programmes de préservation et de valorisation, notamment des programmes LIFE NATURE. En rive droite de cette vallée, se présente la petite vallée de la Divette à l'intérêt faunistique et avi-faunistique certain. Cette zone humide est répertoriée en ZNIEFF de type I ;

- les plateaux forestiers des environs de Compiègne qui encadrent, au Sud de Noyon, la vallée de l'Oise. Ces massifs forestiers sont répertoriés en ZNIEFF de types 1 et 2, en ZICO et maintenant, en ZPS ;

- les plateaux du Noyonnais entre l'Oise et la Somme qui présentent un certain nombre de ZNIEFF éparses, situées essentiellement sur les massifs boisés ;

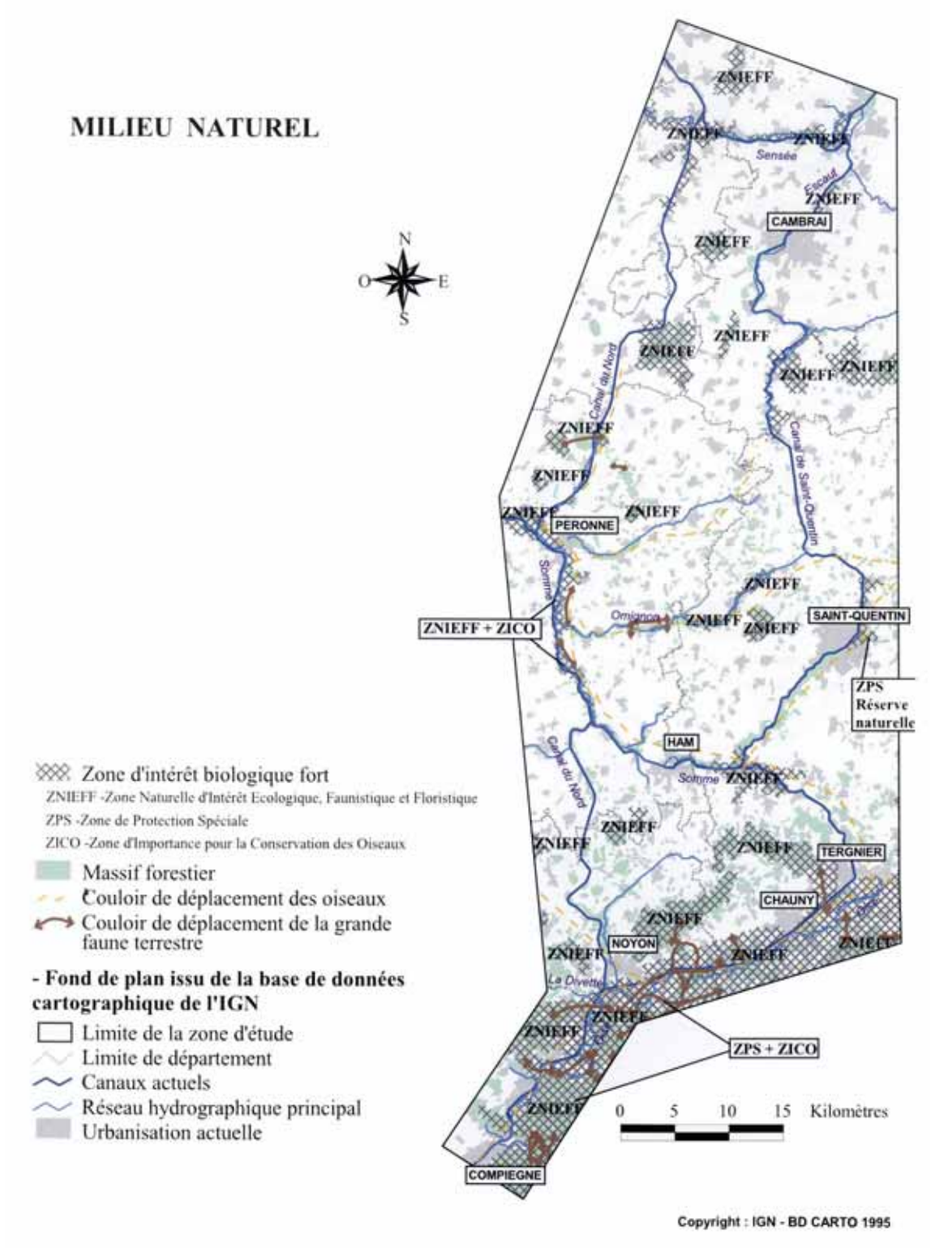
- la haute vallée de la Somme qui constitue un des sites naturels majeurs de Picardie pour les habitats aquatiques et rivulaires. Cette partie de la Somme fait l'objet de nombreuses protections : ZNIEFF de type 1, réserve naturelle d'Etat sur le marais d'Isle (Saint-Quentin) ZICO, ZPS et ZSC. La Somme joue enfin un rôle important de corridor ;

- la vallée de l'Omignon qui présente un ensemble de zones humides et de marais intéressants avec notamment les étangs de Vermand inventoriés en ZNIEFF de type 1 du fait de leur intérêt pour les oiseaux. Cette vallée constitue un axe important de migration ;

- les plateaux du Vermandois entre la Somme et la région Nord-Pas-de-Calais qui présentent de nombreux massifs boisés ou forestiers éparses inventoriés en ZNIEFF de type 1 ;

- les plateaux du Cambrésis qui eux aussi présentent quelques massifs boisés inventoriés en ZNIEFF de type 1 ;

- enfin, la haute vallée de l'Escaut qui constitue un complexe varié de biotopes avec deux ZNIEFF de type 1 inventoriés aux alentours de Cambrai. Des plantes rares et protégées s'y trouvent. Cet espace dégradé, du fait de l'action anthropique notamment lors de la construction du canal de Saint-Quentin, a fait l'objet d'un programme de préservation.



L'analyse du milieu naturel a révélé la fragilité des fonds de vallées.

D'une manière générale, les vallées de l'Oise, de la Divette, de la Somme, de la Sensée, de l'Omignon et de l'Escaut sont des vallées humides, très riches tant sur le plan floristique que faunistique. Elles constituent des refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales rares, voire menacées de disparition. Ce sont des sites naturels majeurs, très sensibles à la moindre variation du niveau des eaux. C'est pourquoi ces vallées ont toutes fait l'objet de protections : inscriptions comme ZNIEFF, ZSC, ZPS ou ZICO. La vallée de l'Oise a dès le début été identifiée comme le milieu le plus fragile et le plus contraignant pour le projet.

Les contraintes hors vallées sont beaucoup plus diffuses. Il s'agit principalement de massifs forestiers et de bois classés, mais aussi de quelques prairies et marais sensibles d'un point de vue écologique.

De par son ampleur, la zone d'étude des études préliminaires offre de nombreuses possibilités de passages favorables pour le canal.



Zone humide de la vallée de la Sensée

(Copyright : SETEC International)

3.2.4 L'environnement humain

3.2.4.1 *Urbanisation*

Les difficultés relevant de l'urbanisation se résument essentiellement d'une part, aux secteurs bâtis et d'autre part, aux cimetières, monuments historiques, établissements industriels et sites archéologiques.

La zone d'étude des études préliminaires présente 3 agglomérations importantes de plus de 50 000 habitants : Saint-Quentin dans l'Aisne, Cambrai dans le Nord et Compiègne dans l'Oise.

Les vallées de l'Oise et de la Somme accueillent des agglomérations respectivement de taille moyenne (plus de 15 000 habitants avec Noyon, Chauny et Tergnier) à petite (de l'ordre de 10 000 habitants : à Péronne et Ham).

En dehors de ces agglomérations, les villes, villages, bourgs et hameaux sont dispersés sur les plateaux (tous les trois kilomètres environ) et plus concentrés dans les vallées.

Globalement, l'habitat n'est pas diffus mais concentré, ce qui facilite la réalisation d'une infrastructure de transport.

Les zones d'activités importantes sont situées à proximité immédiate des agglomérations les plus importantes. Elles sont particulièrement denses dans la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon. Les principales industries sont liées à la chimie, la parachimie, le textile et les industries mécaniques, électriques ou encore automobiles et métallurgiques plus au Nord.

De ce fait, de nombreux établissements industriels classés pour la protection de l'environnement y sont répertoriés et parmi eux des établissements de type SEVESO à Ribécourt-Dreslincourt (Oise), à Gauchy (Aisne) et à Arleux (Pas-de-Calais).

Les vallées présentent une sensibilité forte de par le niveau d'urbanisation. Les contraintes ponctuelles (cimetières, établissements industriels) sont relativement éparses et ne constituent pas des difficultés majeures pour le passage du canal puisqu'elles peuvent aisément être contournées.

3.2.4.2 *Infrastructures de transport*

Trois autoroutes traversent l'aire des études préliminaires :

- l'A2, d'orientation Sud-Ouest / Nord-Est, entre Péronne et Denain ;
- l'A26, d'orientation Sud-Est / Nord-Ouest, de Saint-Quentin à Arras ;
- et l'A29, d'orientation Est-Ouest entre Saint-Quentin et Amiens.

Cinq voies ferrées principales la traversent :

- la ligne Compiègne-Noyon-Tergnier dans la vallée de l'Oise ;
- la ligne Nesle-Laon ;
- la ligne Tergnier-Saint-Quentin-Cambrai ;
- la ligne Cambrai-Douai ;
- et la ligne Cambrai-Denain.

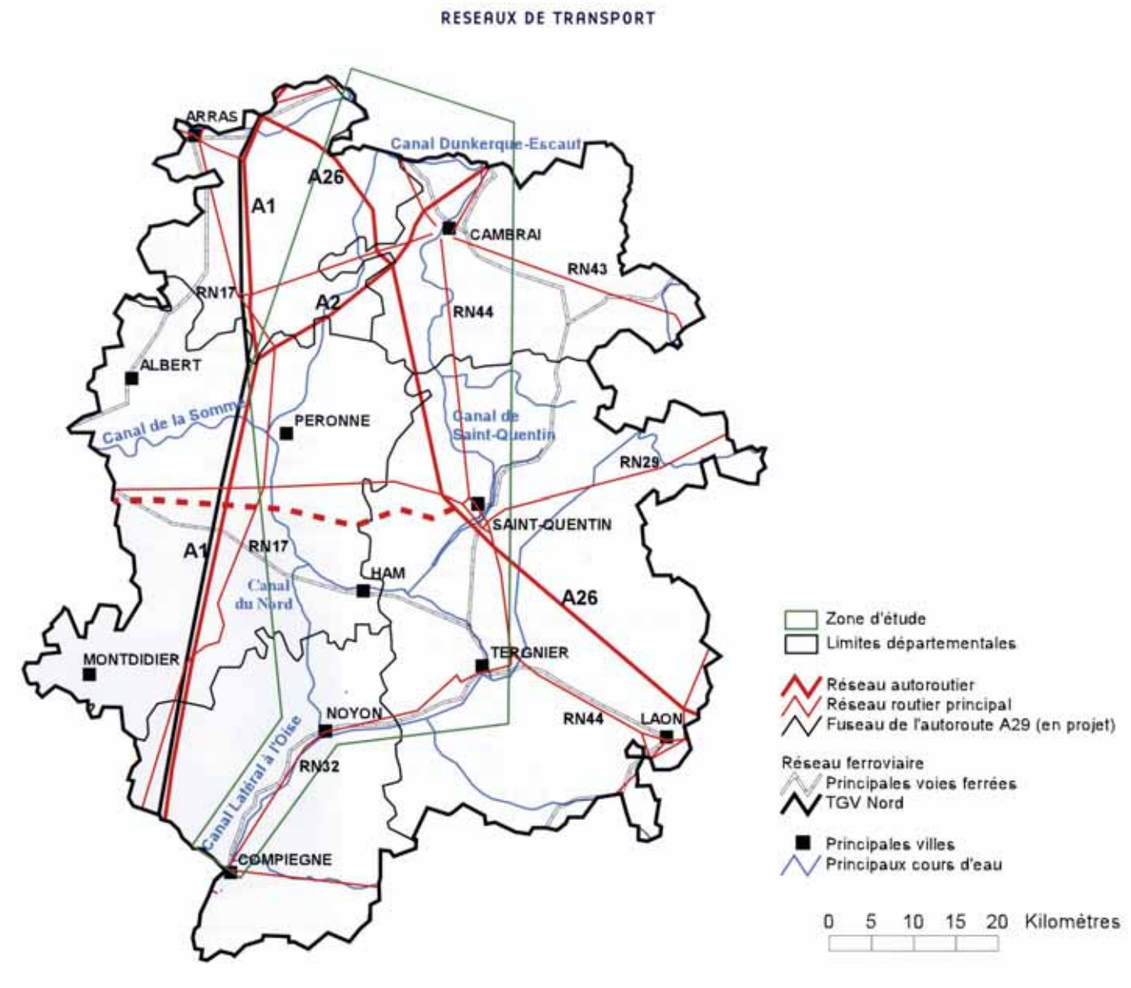
Un réseau dense de communications secondaires relie les différents bourgs et hameaux dispersés au Nord de Noyon.

Enfin, cinq aérodromes sont implantés dans l'aire des études préliminaires : Compiègne-Margny, Saint-Simon-Clestres (Saint-Quentin), Péronne-Saint-Quentin, Cambrai-Niergnies ainsi que la base aérienne militaire de Cambrai-Epinoy.

Le réseau routier est dense sur la zone d'étude : les autoroutes A2 et A26 se croisent au Sud-Ouest de Cambrai, l'autoroute A29 coupe la zone d'étude d'Ouest en Est à la hauteur de Saint-Quentin. Ces trois autoroutes seront nécessairement recoupées par le canal à grand gabarit et ce, quel que soit le fuseau retenu. Quant aux routes nationales, départementales et communales, elles forment un maillage que ne peut éviter une infrastructure de l'ampleur du canal à grand gabarit.

Le réseau ferroviaire est présent notamment sur la partie Sud de la zone d'étude et aux alentours des agglomérations de Saint-Quentin et Cambrai. Moins dense que le réseau routier, il présente cependant des caractéristiques en profil en long plus contraignantes, ce qui le rend beaucoup moins souple à s'adapter à une nouvelle infrastructure.

Les aérodromes sont plus faciles à éviter mais leur superficie, qui peut être importante, peut conduire à déplacer un tracé.



Carte des réseaux de transport

Les contraintes ponctuelles (établissements industriels classés, postes électriques, dépôts d'hydrocarbures…) sont, de par leur nature, les plus faciles à éviter.

A l'exception de quelques grands axes qui seront nécessairement coupés par le projet et devront donc être rétablis, pour certains avec de grandes difficultés en raison notamment du contexte urbain dense dans lequel ils se trouvent, aucune difficulté n'est insurmontable, quelque soit le fuseau retenu.

3.2.4.3 *Agriculture*

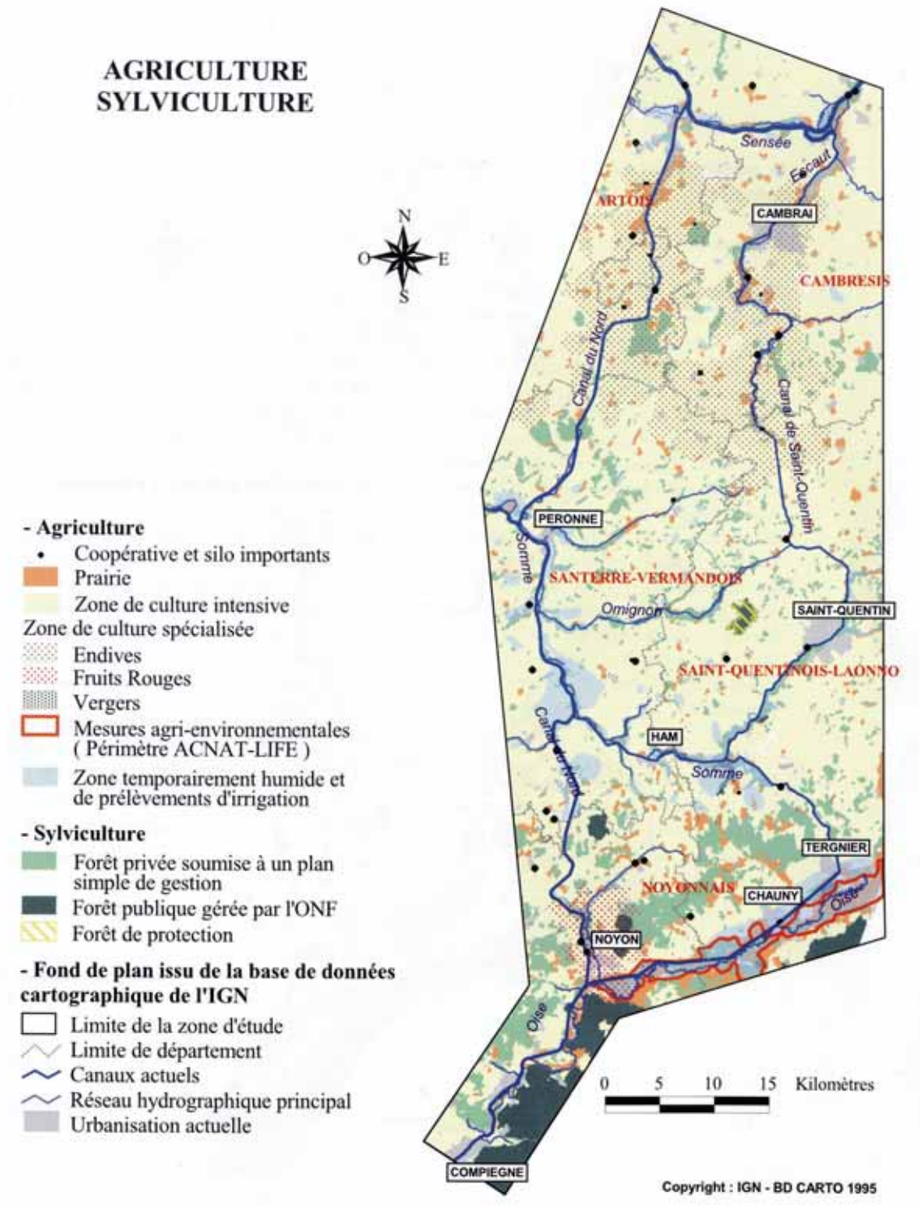
Les plateaux, largement majoritaires sur l'aire des études préliminaires, aux sols limoneux sableux de bonne productivité, sont dominés par les cultures céréalières, oléagineuses et industrielles. Le Cambrésis et la Somme sont situés au cœur d'un bassin de production d'endives, de légumes et de pommes de terre.

Les vallées, quant à elles, aux sols riches mais à tendance hydromorphique, sont le siège de nombreuses exploitations tournées vers la polyculture et l'élevage. La vallée de l'Oise et la partie Ouest de la vallée de la Sensée sont d'ailleurs plus particulièrement spécialisées dans l'élevage laitier.



Grande culture de plateau et élevage de vallée

(Copyright : SETEC International)



3.2.5 Richesse patrimoniale et historique

Les monuments historiques sont essentiellement concentrés dans les villes, villages, bourgs et hameaux. Près d'une centaine de monuments ont été recensés dont une majorité de monuments classés.

Quatre sites historiques inscrits ou classés ont été identifiés : le Mont Ganelon (dans la vallée de l'Oise, entre Clairoix et Longueil-Annel), le parc du château de Caulaincourt (entre Saint-Quentin et Péronne), le site des Rues-des-Vignes (Cambrai) et le bassin des Forges (Bouchain). Une Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) existe également à Noyon.

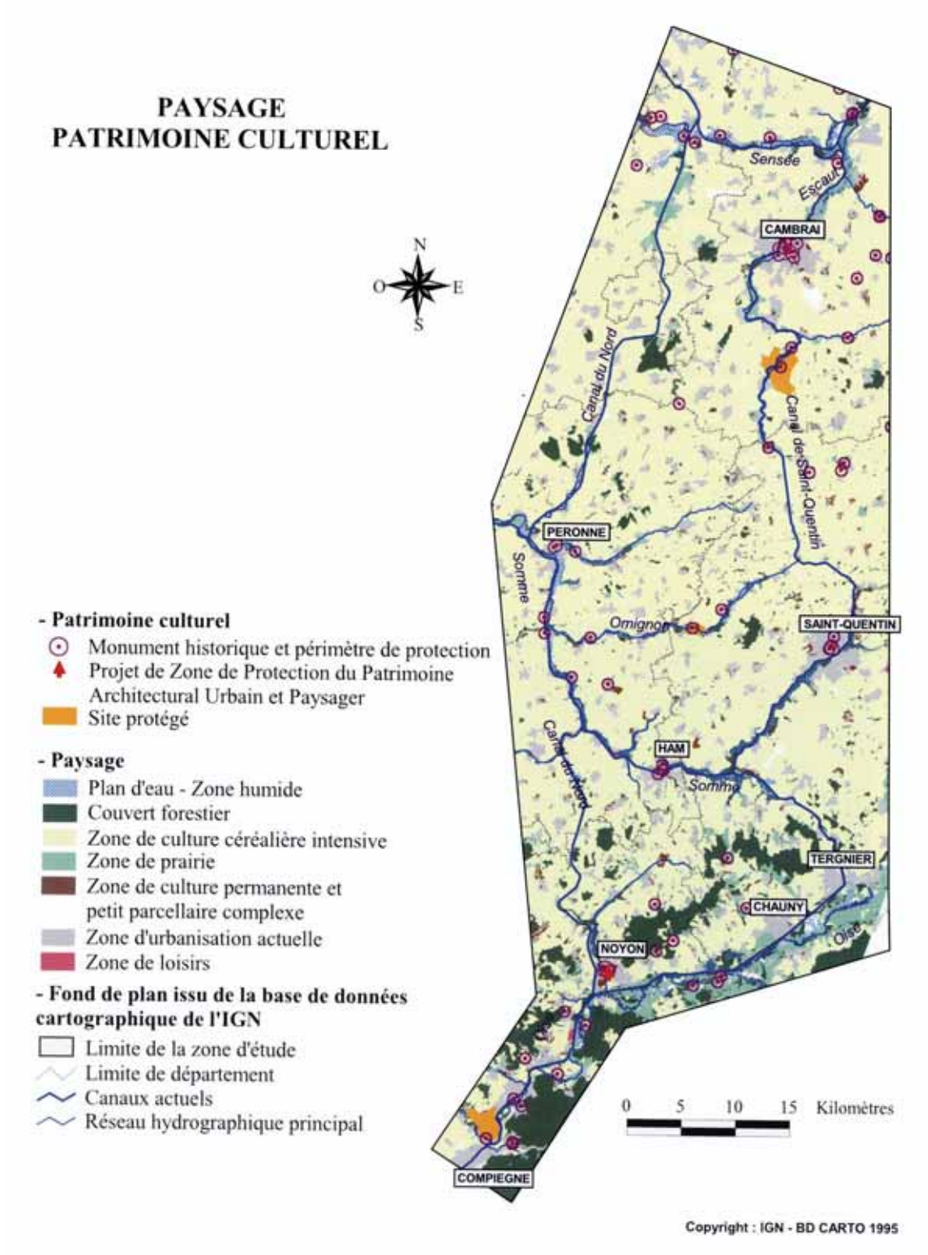
D'autre part, de nombreux cimetières militaires sont présents dans le Nord de l'Aisne et dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais. Enfin, les sites d'intérêt archéologique les plus sensibles sont concentrés dans les vallées.





Noyon : la Cathédrale Notre Dame et le quartier canonial et épiscopal

(Copyright : SETEC Internantional)



3.2.6 Paysage

Le paysage est marqué par :

- **les vallées** qui présentent des physionomies diverses. Ainsi, certaines parties, comme la vallée de l'Oise en aval de Ribécourt ou dans le secteur de Chauny-Tergnier, ont vu se développer une urbanisation qui n'a laissé que peu de place au paysage naturel. D'autres, par contre, ont conservé un aspect relativement sauvage, aux panoramas multiples et très riches (vallées de l'Omignon, de la Cologne, de la Somme). La vallée de la Sensée présente, quant à elle, un paysage très diversifié où se succèdent des zones restées très naturelles, voire d'aspect sauvage et des zones urbanisées. Le plus souvent les paysages de vallée sont une juxtaposition de micro-paysages très sensibles à une perturbation par un ouvrage de grande ampleur ;

- **les plateaux**, boisés au Sud de Noyon ou à champs ouverts au Nord, où les points de vue panoramiques sont rares et où l'implantation des villages, bourgs et hameaux suit un maillage régulier. Le plus souvent, les paysages de plateaux sont des paysages de grandes dimensions compatibles avec une traversée par un ouvrage de dimensions importantes.

Les paysages les plus sensibles vis-à-vis d'une grande infrastructure de transport se situent en fond de vallée. La zone d'étude, où les plateaux sont beaucoup mieux représentés que les vallées, présente de nombreuses possibilités de passage d'un point de vue paysager.

Synthèse des éléments environnementaux à prendre en compte

Les vallées de l'Oise, de la Somme, du Haut-Escaut et de la Sensée se distinguent par la richesse de leur milieu naturel souvent réglementairement protégé au niveau régional, national voire européen. La présence d'eau y a aussi attiré le développement des communautés humaines ainsi qu'en témoignent les grandes agglomérations de l'aire d'étude qui toutes sont situées dans ces vallées.

Les plateaux, en revanche, se caractérisent par une richesse naturelle et une densité humaine très inférieure et se prêtent plus facilement au passage d'une nouvelle infrastructure, qui devra toutefois tenir compte de leur usage agricole.

3.3 PRISE EN COMPTE DE LA SOCIO-ECONOMIE LOCALE

Les études concernant la faisabilité et la pertinence du canal Seine-Nord Europe (réalisées sur la période 1993-1994) ont été présentées lors de la première concertation sur l'opportunité du projet (en application de la circulaire du 15décembre 1992). L'analyse socio-économique faite ensuite au stade des études préliminaires avait par contre pour objet d'apporter des éléments pour le choix du fuseau de tracé. Sur le plan de la socio-économie, les aspects locaux sont les seuls à discriminer les fuseaux entre eux. C'est donc l'étude des aspects de socio-économie locale qui est présentée ici.

3.3.1 Contexte socio-économique

Le projet Seine-Nord Europe traverse les régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais. La région Nord-Pas-de-Calais présente une forte densité de population, proche de celle du Nord de l'Europe. La région Picardie qui, exceptée pour la vallée de l'Oise a une densité de population nettement plus faible, l'espace étant plus occupé par l'agriculture.

L'agriculture occupe une place importante dans l'économie de la zone d'étude. La Picardie et le sud du Nord-Pas-de-Calais constituent l'une des régions agricoles de France les plus actives, grâce à des sols de grande qualité et des systèmes de production modernes permettant des rendements très élevés. La grande culture concerne les céréales, la betterave à sucre, la pomme de terre, les légumes de plein champ. Elle approvisionne une industrie agro-alimentaire puissante et variée.

Sur le plan industriel, la zone d'étude constitue un point de contact privilégié et stratégique entre deux régions industrielles et tertiaires majeures (l'ensemble Bénélux-Ruhr et la région Ile-de-France), qui attire de grands groupes industriels français et étrangers de la chimie et parachimie, de la métallurgie, des industries mécaniques et électriques (en particulier les équipementiers automobiles), des industries textiles et du verre.

Ces industries étaient traditionnellement concentrées le long de la vallée de l'Oise jusqu'à Chauny-Tergnier, et autour des pôles de Cambrai et de Saint-Quentin. Elles tendent maintenant à être disséminées dans la zone d'étude, favorisant la construction d'un tissu de "villes éclatées" en région rurale. Cependant le secteur tertiaire est en retrait par rapport à la moyenne nationale, et la région souffre d'un déficit de main d'œuvre qualifiée.

La zone d'étude connaît un taux de chômage élevé, notamment dû aux problèmes de reconversion industrielle touchant en particulier les bassins d'emploi du Hainaut et du Cambrésis pour la région Nord-Pas-de-Calais, ainsi que l'Aisne et la Somme pour la région Picardie. L'Oise, en revanche, est favorisée par la dynamique du développement francilien.

3.3.2 La place du trafic fluvial

L'analyse des trafics existants sur les voies navigables de faible gabarit reliant le bassin de la Seine et le canal Dunkerque-Escaut laisse apparaître que :

- le canal du Nord est la voie principale pour le transport fluvial de marchandises en transit. Le trafic de transit représentait en 1994 environ 2,5 millions de tonnes pour un trafic total de 3,1 millions de tonnes sur la section la plus chargée. Les entreprises de l'aire des études préliminaires généraient près de 20 % des marchandises transportées sur le canal du Nord (soit plus de 600 000 tonnes) ;

- le canal de Saint-Quentin, jusqu'à sa jonction avec le canal du Nord, supporte des trafics très différents selon la section considérée : de 0,3 à 1 million de tonnes en 1994 selon les sections (0,3 Mt entre Tergnier et Saint-Simon, 1 Mt entre Noyon et Tergnier). Pour le transport de marchandises, seules les péniches de type Freycinet peuvent emprunter le canal de Saint-Quentin. Sa fonction principale est d'écouler le trafic local.

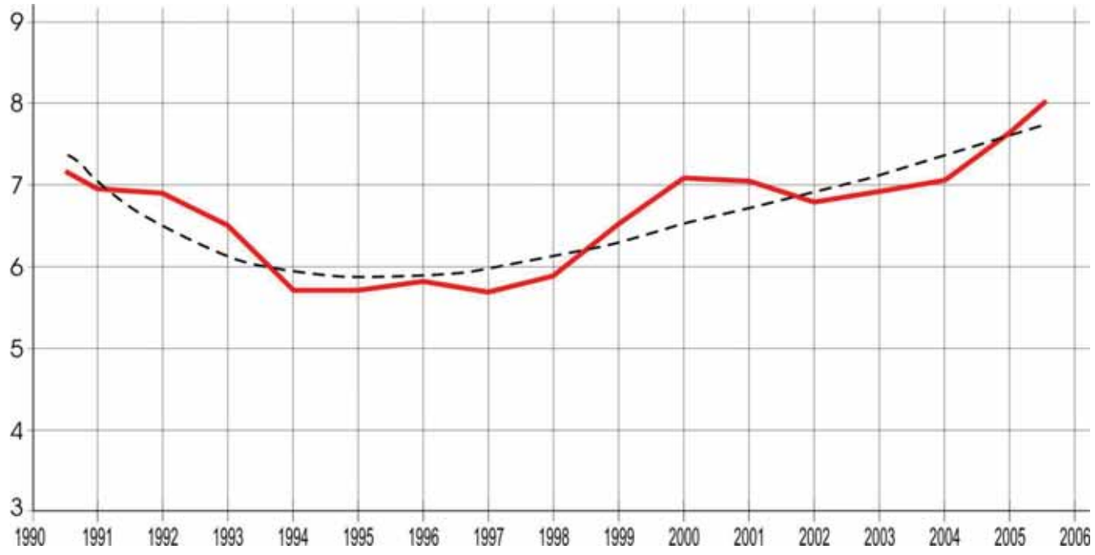
Les analyses concernant les flux de marchandises actuellement chargées ou déchargées dans les ports du canal du Nord ou du canal de Saint-Quentin ont démontré que pratiquement tous les utilisateurs de la voie d'eau exercent dans les domaines de l'agriculture industrielle ou des matériaux de construction. Ces deux secteurs d'activités génèrent des tonnages importants de marchandise à faible valeur ajoutée et donc particulièrement sensibles aux coûts de transports.

La réorganisation agricole européenne a entraîné une forte demande de céréales vers le Nord de l'Europe et notamment les Pays-Bas. Or ce pays utilise considérablement la voie d'eau et une grande majorité de ses industries est située bord à canal. On observe de ce fait un développement des infrastructures d'expédition le long du canal du Nord.

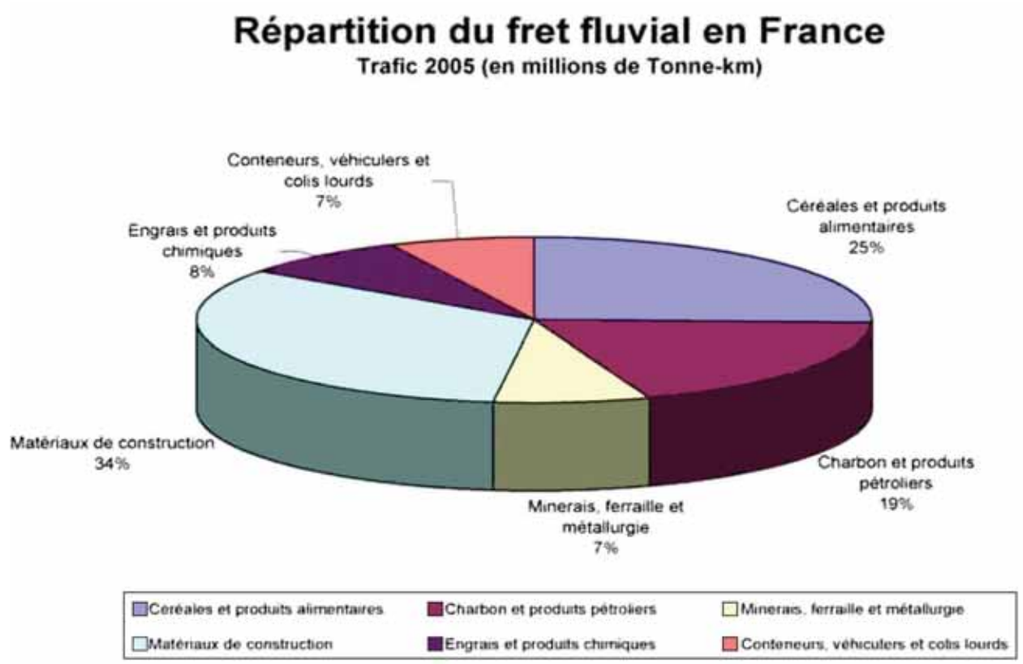
La voie d'eau est également un moyen de transport privilégié pour les matériaux de construction extraits (sables, calcaires) ou transformés (ciment, béton) côté canal de Saint-Quentin. Cependant, la survie des carrières alluvionnaires est menacée à moyen terme dans cette zone intensément exploitée et sensible écologiquement. Leur reconversion pourrait éventuellement solliciter la voie navigable (stockage de déchets de démolition…).

Les filières chimie et industrie sucrière sont également utilisatrices de la voie d'eau pour leurs approvisionnements.

Le tourisme fluvial reste encore peu développé, tout du moins en comparaison avec d'autres régions françaises. Par ailleurs, le canal du Nord et le canal de Saint-Quentin ont des fonctions différentes vis-à-vis du tourisme : le canal du Nord supporte un trafic de transit alors que le canal de Saint-Quentin présente un trafic de pur tourisme local conditionné par la qualité culturelle et naturelle de ses abords.



Evolution du trafic fluvial : activité en milliard de T.km (Source : VNF)

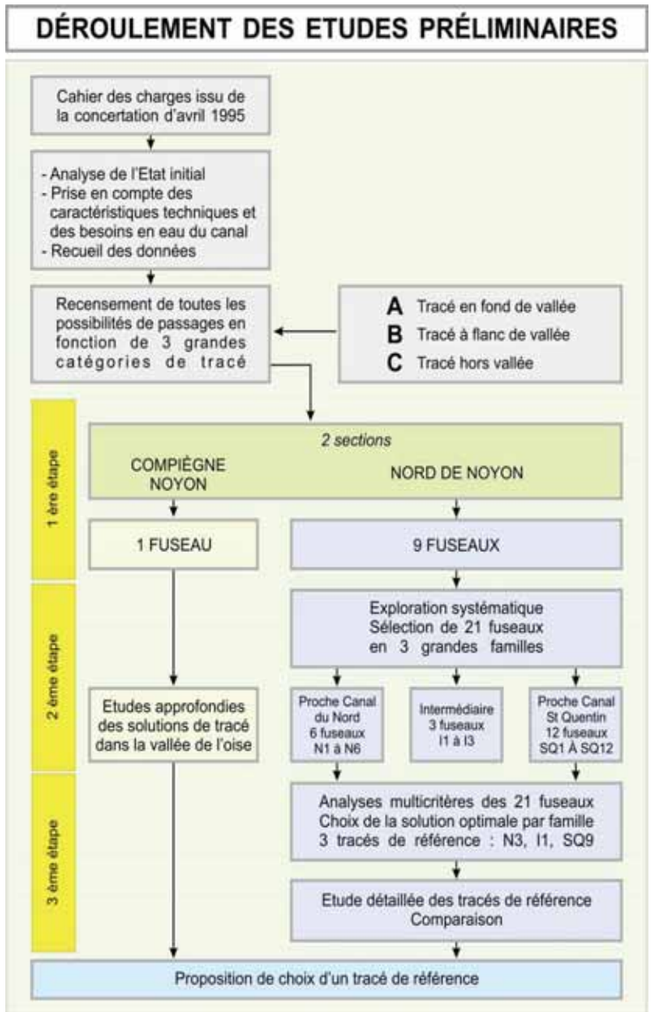


Répartition du fret (Source : VNF)

4. COMPARAISON DES VARIANTES DE FUSEAU

4.1 DETERMINATION DES VARIANTES DE FUSEAU A L'ETUDE

Pour pouvoir étudier de manière exhaustive les possibilités de tracé au sein de l'aire d'étude et aboutir en fin de compte au choix de la solution la plus rationnelle, une méthodologie d'étude a été mise en œuvre. Les différentes étapes en sont résumées ci-dessous.



Au nord de Noyon, les 9 fuseaux identifiés ont permis, en couplant les différents tronçons formant ces fuseaux, d'identifier 21 fuseaux à étudier.

La méthodologie d'analyse des variantes de fuseau a comporté 3 étapes progressives permettant de sélectionner les solutions à comparer et d'éliminer les tracés trop contraignants.

4.1.1 Etape 1 : Recensement de toutes les possibilités de passage

Les possibilités de passage se répartissent en trois grandes catégories en fonction de leur situation ou par rapport à la topographie et la ressource en eau : en fond de vallée, à flanc de vallée et sur les plateaux.



Le passage en fond de vallée permet d'être plus proche de la ressource en eau et de couper le relief dans ses parties les plus étroites. D'une manière générale, cela présente de grands avantages en hydraulique, mais de nombreux inconvénients sur le plan environnemental tant d'un point de vue des milieux naturels que des ressources d'eaux souterraines car les interactions entre aquifères et eaux superficielles y sont très importantes.

Le passage à flanc de vallée permet de contourner au mieux la contrainte d'environnement même s'il n'exclu pas totalement certains passages en fond de vallée ;

Le passage hors vallée se caractérise par des solutions qui n'ont plus rien à voir avec les vallées. Ces solutions, montant et descendant plus ou moins progressivement le relief, nécessitent des écluses a priori plus hautes et donc, des puissances de pompage importantes.

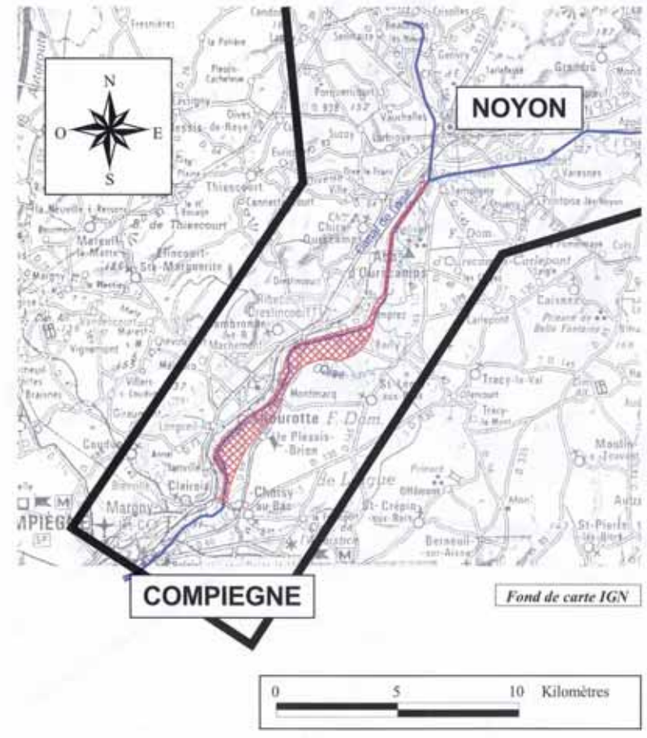
Cette approche a permis de mettre en évidence deux sections très différentes du fait des contraintes de site.

4.1.1.1 *Section Compiègne - Noyon*

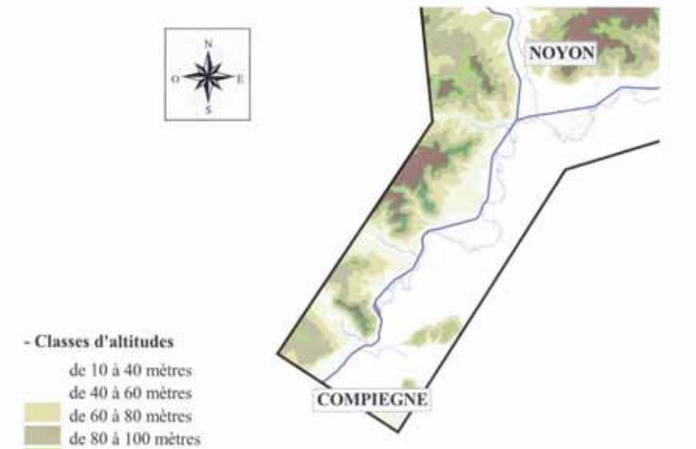
La première section se situe au Sud, entre Compiègne et Noyon. Les contraintes de relief et d'occupation du sol y éliminent toute possibilité de passage en dehors du fond de vallée tandis que les massifs forestiers rendent difficiles les solutions à flanc de coteaux.

La vallée de l'Oise est bordée au Nord-Ouest par un relief assez abrupt et au Sud-Est par un relief en pente plus douce mais totalement recouvert par les massifs forestiers de Compiègne qui constituent un patrimoine naturel et historique intangible.

LE SEUL FUSEAU POSSIBLE ENTRE COMPIÈGNE ET NOYON



LE FELIEF ENTRE COMPIÈGNE ET NOYON



Les principales difficultés pour la recherche d'un tracé en dehors de la vallée de l'Oise sont :

- en rive droite :
  - le relief de plateau profondément découpé par des vallons perpendiculaires à l'Oise. Les dénivellations successives sont de l'ordre de 100 mètres ;
  - l'occupation du sol par l'urbanisation et les activités. Toutes les parties basses et à faible pente sont occupées ;
  - le classement des massifs boisés en ZNIEFF de type 1.
- en rive gauche :
  - la présence du massif forestier de Compiègne et ses symboles historiques ;
  - l'extension des zones de protection du milieu naturel qui s'étendent sur les zones humides de la plaine et sur l'ensemble des boisements.

Aussi, les possibilités de passage à flanc de vallée ne sont pas continues, la bande regroupant les tracés possibles n'excède pas quelques centaines de mètres de largeur soit un unique fuseau, localement élargi. Cette zone constitue donc le seul fuseau possible de tracé.

4.1.1.2 *Section Noyon - Canal Dunkerque-Escaut*

La seconde section s'étend du Nord de Noyon jusqu'au canal de Dunkerque-Escaut. L'ensemble des tracés y est envisageable à savoir ceux en fond de vallée, à flanc de vallée et ceux hors vallée. La première étape de détermination des différentes variantes de fuseau a permis de sélectionner les neuf hypothèses de passages suivantes :

Passage en fond de vallée	L'hypothèse 1 réutilise au maximum le canal du Nord. Il se situe en fond de vallée de la Somme et passe à proximité de Noyon et de Péronne. L'hypothèse 2 réutilise au maximum le canal de Saint-Quentin. Il se situe en fond de vallée de l'Oise, de la Somme et de l'Escaut et traverse Chauny, Tergnier, Saint-Quentin et Cambrai.
Passage à flanc de vallée	L'hypothèse 3 est parallèle au canal du Nord, se situe à flanc de vallée de la Somme, mais fait un détour à proximité de Cambrai dans sa partie Nord. Il n'est distinct du canal du Nord que sur 14 km. L'hypothèse 4 est parallèle au canal de Saint-Quentin, mais se tient à flanc de vallée de l'Oise et de l'Escaut. Il contourne Chauny, Tergnier et Cambrai, mais, contraint par le relief, doit traverser Saint-Quentin et rester au fond de la vallée de la Somme. L'hypothèse 5 est parallèle au canal de Saint-Quentin comme pour l'hypothèse 4, mais passe directement entre Noyon et Saint-Simon par la vallée de la Verse, évitant donc ainsi la vallée de l'Oise et Chauny-Tergnier. Il n'est donc distinct du canal de Saint-Quentin que sur 27 km. L'hypothèse 6 est parallèle au canal du Nord et se tient à flanc de vallée de la Somme.
Passage hors vallée	L'hypothèse 7 est une solution intermédiaire qui rejoint l'hypothèse 6 dans sa partie Nord. L'hypothèse 8 est une solution intermédiaire rejoignant la liaison Dunkerque-Escaut à Bouchain comme le canal de Saint-Quentin. L'hypothèse 9 est une solution intermédiaire commune à l'hypothèse 8 sur la plus grande partie de sa longueur, mais rejoignant la liaison Dunkerque-Escaut à Arleux comme le canal du Nord.

4.1.2 Etape 2 : Sélection des fuseaux pouvant faire l'objet d'une comparaison multicritères

La deuxième étape de la réflexion a donc été menée exclusivement au Nord de Noyon.

A partir des neuf fuseaux présélectionnés, toutes les combinaisons techniquement réalistes entre ces fuseaux et présentant un intérêt ont été étudiées. Ainsi, les fuseaux de tracé sélectionnés combinent des passages en fond de vallée, à flanc de vallée et hors vallée.

Un grand nombre de possibilités de tracé, présentant des contraintes plus fortes ou des difficultés de réalisation plus importantes qu'un fuseau voisin ont été éliminées.

L'exploration systématique suivie d'une élimination des hypothèses les moins pertinentes a conduit à proposer 21 fuseaux.

L'examen des hypothèses de passage proches du canal du Nord a permis la constatation suivante :

- il existe trois possibilités au Sud de Péronne où le tracé peut rester en fond de vallée de la Somme en réutilisant le canal du Nord (hypothèse 1), à flanc de vallée en site neuf de Noyon à Péronne (hypothèses 3 et 6) ou encore à flanc de vallée de la Somme et en rejoignant le tracé du canal du Nord au Sud de Nesle ;

- il existe deux possibilités au Nord de Péronne selon que l'on rejoigne directement la liaison Dunkerque-Escaut (hypothèse 6) ou que l'on fasse un détour par Cambrai (hypothèse 3).

La combinaison de toutes ces possibilités a abouti à 6 fuseaux de tracé différents respectivement numérotés de N1 à N6.

L'analyse des hypothèses proches du canal de Saint-Quentin a permis le constat suivant :

- entre Noyon et Saint-Simon, trois possibilités de passage sont envisageables à savoir rester en fond de vallée et traverser Chauny et Tergnier (hypothèse 2), se caler à flanc de vallée et contourner Chauny et Tergnier (hypothèse 4) ou, enfin, rejoindre directement Saint-Simon depuis Noyon en évitant la vallée de l'Oise, Chauny et Tergnier (hypothèse 5) ;

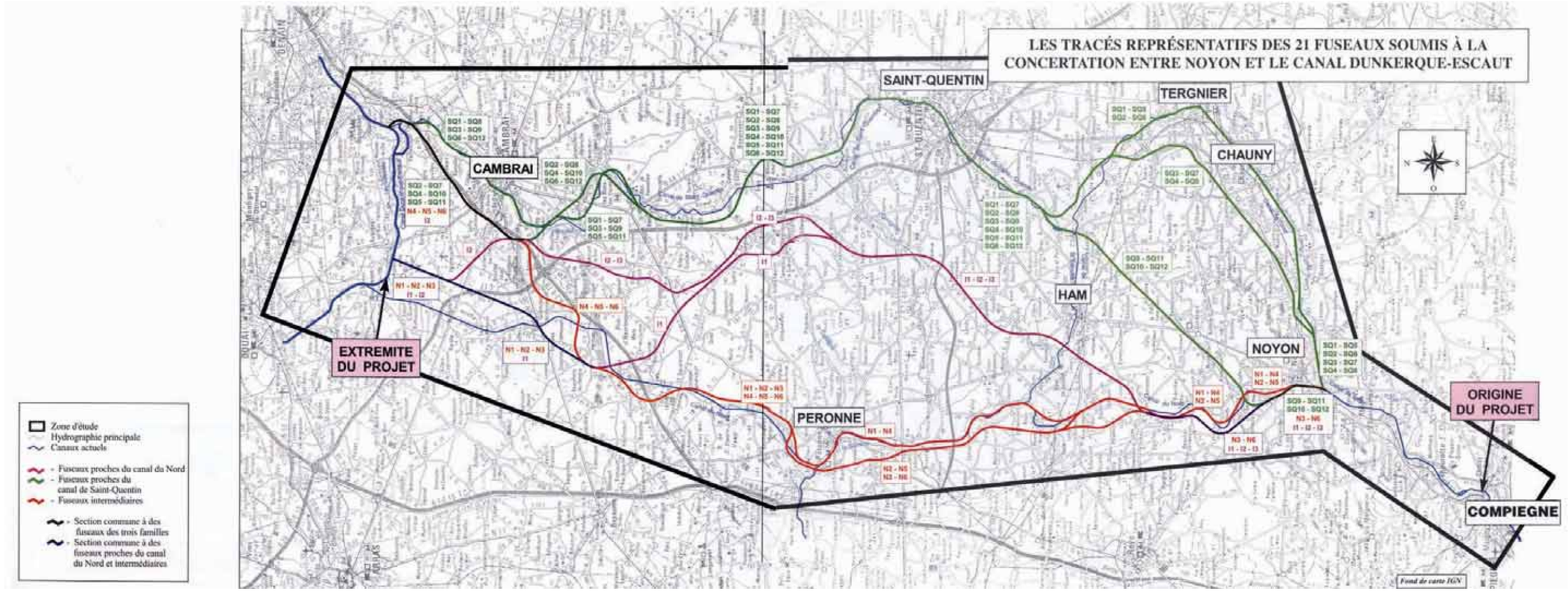
- entre Saint-Simon et le nord du bief de partage du canal de Saint-Quentin, différentes contraintes d'ordre technique et d'occupation du sol imposent de rester en fond de vallée et de traverser Saint-Quentin, l'occupation du sol n'offre aucune alternative possible ;

- entre le nord du bief de partage et Cambrai, il est possible de rester en fond de vallée de l'Escaut (hypothèse 2) ou de se caler à flanc de vallée (hypothèses 4 et 5) soit deux options ;

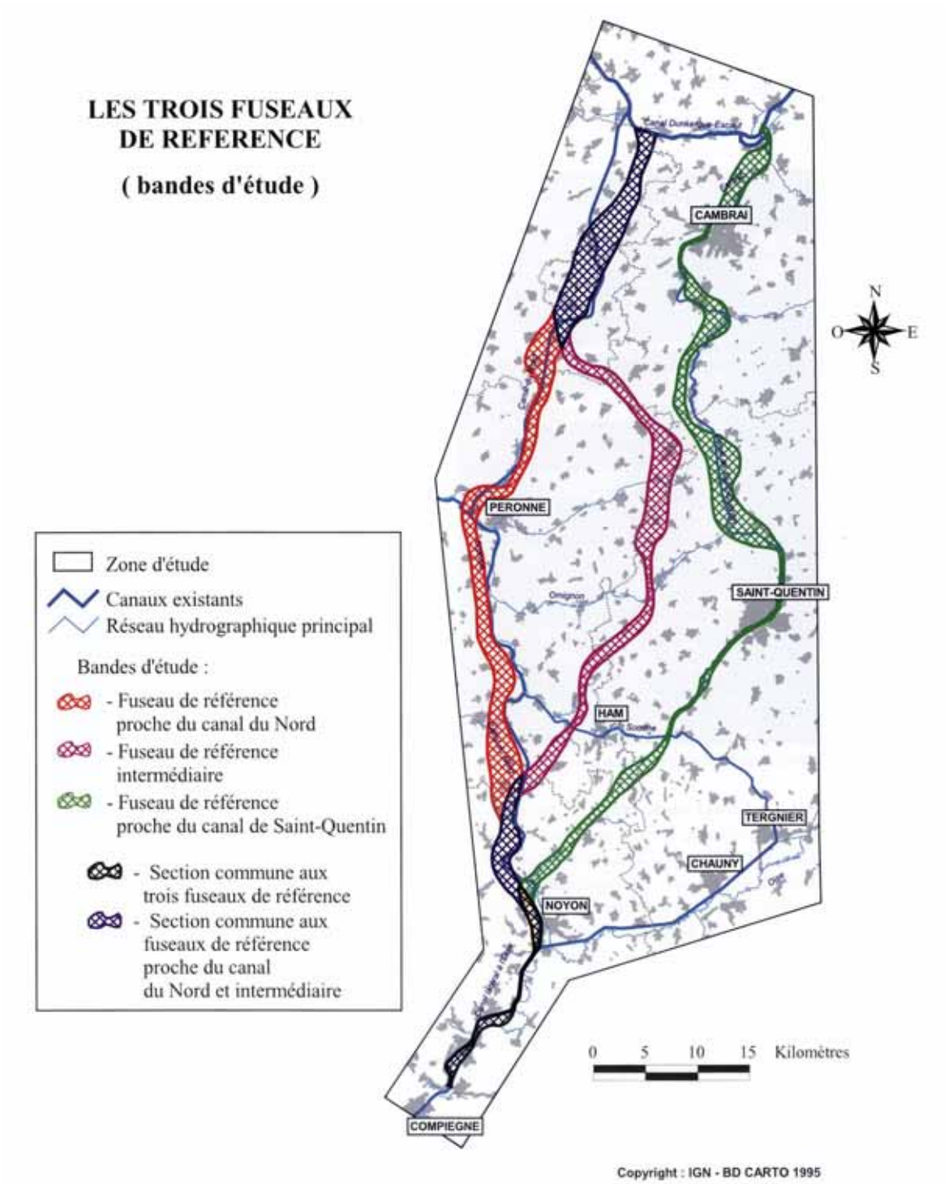
- entre Cambrai et le canal de Dunkerque-Escaut, deux possibilités de passage sont offertes, à savoir : rester en fond de vallée de l'Escaut et traverser Cambrai ou rester en fond de vallée mais contourner Cambrai.

La combinaison de l'ensemble de ces hypothèses a permis de considérer 12 variantes de fuseaux de tracé respectivement numérotées SQ1 à SQ12.

Les autres hypothèses (n° 7, 8 et 9) sont plutôt des intermédiaires entre celles proches du canal du Nord et celles proches du canal de Saint Quentin. Elles constituent un tracé à part entière et aucune combinaison n'est envisageable. Ces hypothèses de tracé n° 7, 8 et 9 ont été respectivement considérées comme les fuseaux I1, I2 et I3.


LES TRACÉS REPRÉSENTATIFS DES 21 FUSEAUX SOUMIS À LA CONCERTATION ENTRE NOYON ET LE CANAL DUNKERQUE-ESCAUT
CAMBRAI
SAINT-QUENTIN
TERGNIER
CHAUNY
HAM
NOYON
PERONNE
EXTREMITE DU PROJET
ORIGINE DU PROJET
COMPIEGNE
Zone d'étude
Hydrographie principale
Canaux actuels
- Fuseaux proches du canal du Nord
- Fuseaux proches du canal de Saint-Quentin
- Fuseaux intermédiaires
- Section commune à des fuseaux des trois familles
- Section commune à des fuseaux proches du canal du Nord et intermédiaires
Fond de carte IGN

C'est l'ensemble des 21 fuseaux qui a fait l'objet d'une étude multicritère basée sur les recueils de données d'état initial et l'analyse des impacts. La comparaison entre les différents fuseaux a permis d'aboutir au choix d'un tracé de référence pour chacune des 3 familles : fuseaux proches du canal du Nord, fuseaux proches du canal de St Quentin et fuseaux intermédiaires.



4.2 ANALYSE DES EFFETS SUR L'ENVIRONNEMENT DES DIFFERENTS FUSEAUX DE TRACE

4.2.1 De Compiègne à Noyon

Le fait qu'il n'y ait qu'une seule variante de fuseau a permis, dès le stade des études préliminaires, d'aborder les parties d'aménagement envisageables sur cette section à savoir aménagement sur place du canal latéral à l'Oise existant, tracé en site neuf avec recalibrage ou non d'une partie de la rivière Oise.

Les études préliminaires ont tenté de dégager les principaux avantages et inconvénients de ces partis. Seules les conclusions de cette réflexion sont rappelées ci-dessous dans la mesure où les études d'Avant-Projet Sommaire sont venues préciser l'étude des variantes liées à ces partis d'aménagement (notamment vis-à-vis de la gestion des crues), dites "variantes de tracé".

L'aménagement sur place du canal latéral à l'Oise implique la traversée des zones urbaines qui le longent. L'impact sur le bâti (emprise sur les habitations), les activités et les paysages urbains sont très importants, presque rédhibitoires. Cela permet d'éviter toutefois de lourds désagréments vis-à-vis des zones écologiques de la vallée de l'Oise et des captages d'Alimentation en Eau Potable (AEP).

Un aménagement en site propre présente les caractéristiques inverses à savoir des impacts plus importants sur le milieu naturel et moindres sur les zones bâties.

4.2.2 De Noyon au canal de Dunkerque-Escaut

Les effets de toutes les variantes ont été analysés sur chacun des thèmes abordés lors de l'état initial : milieu physique, milieu naturel, milieu humain, patrimoine et paysage.

Concernant le milieu physique, seuls les thèmes Hydrogéologie et Hydrologie ont été développés. Les aspects liés au relief et à la géologie n'ont pas été considérés car ils se posent avant tout en contrainte technique (profil en long, hauteur d'eau des biefs, équilibre des matériaux) et donc en termes de coûts. Aussi, la réflexion relative à la gestion des crues n'a pas été menée lors des études préliminaires entre Noyon et le canal de Dunkerque-Escaut, secteur qui ne souffre pas de réels problèmes d'inondation.

La comparaison des 21 fuseaux, réalisée pour chaque catégorie, est synthétisée par le tableau ci-après.

Comparaison multicritère des 21 fuseaux étudiés au cours des études préliminaires

			Famille proche du canal du Nord						Famille intermédiaire			Famille proche du canal de Saint-Quentin											
THEMES	**Facteurs de choix**		**N1**	**N2**	**N3**	**N4**	**N5**	**N6**	**I1**	**I2**	**I3**	**SQ1**	**SQ2**	**SQ3**	**SQ4**	**SQ5**	**SQ6**	**SQ7**	**SQ8**	**SQ9**	**SQ10**	**SQ11**	**SQ12**
TECHNIQUE	Difficultés de réalisation		6	7	9	5	6	8	10	10	9	1	2	6	7	2	1	7	6	5	6	6	5
	Coûts		10	9	10	5	5	6	8	6	6	3	2	2	1	3	3	2	2	7	6	6	6
ENVIRONNEMENT	Contraintes réglementaires		8	9	9	7	8	8	10	9	9	1	2	4	5	1	2	5	5	6	6	6	6
	Milieu humain		8	9	9	6	6	6	10	5	5	1	2	2	3	2	1	3	2	3	4	4	3
	Agriculture		7	10	6	5	5	4	4	2	3	2	1	9	6	3	2	10	8	6	5	6	5
	Hydrogéologie		8	9	10	8	8	9	10	10	10	5	6	4	6	6	2	6	1	5	7	7	2
	Paysage		4	7	7	4	7	7	9	10	10	1	2	3	4	3	2	4	3	3	4	4	3
	Patrimoine culturel		8	8	8	5	5	5	10	10	7	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2
	Faune-Flore terrestres		3	8	8	3	8	8	9	10	10	1	1	4	5	1	1	4	5	5	6	5	6
	Hydrobiologie		4	7	10	3	7	8	9	9	8	2	4	2	3	3	4	2	3	1	2	1	2
	Hydraulique		8	8	10	7	7	9	10	10	10	2	2	3	2	2	2	2	3	1	1	1	2
SOCIO-ECONOMIE	locale	Potentiel de développement	1	1	1	3	3	3	1	2	3	10	9	10	9	9	10	9	10	10	9	9	10
		Transport de marchandises	4	10	10	4	10	10	1	1	1	6	5	5	4	6	5	5	4	5	4	5	5
	Temps de transport		7	9	10	5	7	9	8	8	7	1	2	3	4	2	2	4	4	5	6	6	6
AMENAGEMENT URBAIN	Effets négatifs en milieu urbain		9	10	10	4	5	5	9	9	4	3	2	3	1	2	3	1	3	4	3	3	4
	Potentiel de restructuration urbaine		1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	8	9	7	8	10	7	9	9	7	7	9

Appréciation du fuseau parmi les 21 fuseaux étudiés

Couleurs	Appréciation du fuseau
	le meilleur
	favorable
	correct
	moyen
	défavorable
	le plus mauvais

4.2.2.1 *Les fuseaux proches du canal du Nord*

Effets sur le milieu physique

Vis-à-vis des ressources aquifères, les variantes N1 et N4 ont un effet drainant lors du passage dans la vallée de la Somme. Au contraire, les fuseaux N2, N3, N5 et N6, perchés sur le plateau, ne présentent pas cet inconvénient. Les fuseaux N4 à N6 entraînent la suppression d'un captage AEP entre Hermies et Fontaine-Notre-Dame.

Vis-à-vis des eaux superficielles, les fuseaux N1 et N4 entraînent des impacts irrémédiables du fait du franchissement de la Mève, du Petit Ingon et de la Somme. Les fuseaux N2 et N5 cumulent également des impacts irrémédiables sur la Mève et le Petit Ingon.

Effets sur le milieu naturel

Les fuseaux N1 et N4, qui se caractérisent par une implantation en fond de vallée de la Somme, induisent des impacts irrémédiables dans des espaces d'une qualité écologique exceptionnelle. Ils traversent ainsi plusieurs ZNIEFF de type 1, ainsi qu'une ZICO.

Les autres fuseaux touchent peu de zones écologiques de qualité. Les fuseaux N5 et N6 s'insèrent toutefois en lisière du bois de Bourlon qui possède une réelle qualité écologique.

Effets sur le milieu humain

Vis-à-vis du bâti et des activités, l'ensemble des fuseaux présente peu d'impacts et notamment les fuseaux N1 à N3 qui restent en zone rurale jusqu'à la vallée de la Sensée tandis que les fuseaux N4 à N6 passent à proximité de Cambrai. Ce faible impact sur le bâti a pour conséquence directe un potentiel très faible pour la restructuration urbaine des villes de Noyon, Péronne ou Cambrai.

Vis-à-vis des impacts sur l'agriculture, les fuseaux N4 à N6 sont les plus pénalisants car ils nécessitent le déplacement d'une coopérative importante à Havrincourt et la destruction de bâtiments agricoles. Les fuseaux N1 et N3 montrent des effets d'emprise sur des parcelles de culture spécialisée et quelques destructions de bâti. Le fuseau N2 présente les impacts les plus faibles notamment vis-à-vis du bâti agricole détruit.

Enfin, le potentiel de développement socio-économique local de chacune des variantes privilégie les variantes N4 à N6 qui passent près de Cambrai. Le critère de report potentiel de marchandises met en avant les fuseaux N2, N3, N5 et N6 qui desservent au mieux les utilisateurs actuels du transport fluvial et captent un important trafic du fait de la desserte de l'unité agro-alimentaire de Nesle. Le fuseau N3 présente enfin le temps de transport le plus rapide.

Effets sur le patrimoine culturel et historique

Les fuseaux N4 à N6 traversent le périmètre de protection du camp de César à Etrun, ainsi que le cimetière militaire d'Anneux, ce qui constitue un impact fort.

L'ensemble des fuseaux N1 à N6 passe à proximité du château d'Happlincourt (Villers-Carbonnel, Somme) et de la chapelle de Briost (Saint-Christ Briost, Somme). Les fuseaux N1 à N4 passent également à proximité de l'église de Falvy. Le passage à proximité de ces trois monuments constitue un impact moyen.

Effets sur le paysage

Les fuseaux N1 et N4 sont les plus défavorables car la traversée de la vallée de la Somme, dont la qualité paysagère est remarquable, constitue un impact lourd du fait de l'échelle tout à fait disproportionnée du canal par rapport aux microstructures paysagères. Les 4 autres fuseaux sont moins pénalisants.

Enfin, sur la partie Sud, les fuseaux N3 et N6 sont intéressants car ils permettent, sur le canal du Nord, d'autres usages de loisirs notamment. Les fuseaux N1, N2, N4 et N5, réempruntant le canal du Nord, évitent la création de nouvelles coupures.

Détermination de la variante optimale de la catégorie

L'analyse des variantes de fuseau lors des études préliminaires a été réalisée de telle sorte qu'une note de 1 à 10 soit attribuée pour chacun des thèmes abordés. Pour chacun des thèmes, il fut ensuite affecté un coefficient pondérateur permettant de donner de l'importance à certains d'entre eux.

Dans cette réflexion, en plus des éléments relatifs aux effets sur l'environnement (incluant les aspects aménagement urbain et développement socio-économique local), les aspects techniques (faisabilité et coût) ont été pris en compte.

Le fuseau N3 est ainsi ressorti comme le plus satisfaisant de la catégorie des fuseaux proches du canal du Nord.

4.2.2.2 *Les fuseaux proches du canal de Saint-Quentin*

Effets sur le milieu physique

Les effets de toutes les variantes sur les aquifères sont importants à très importants. Tous les fuseaux de cette catégorie présentent des linéaires dans des zones prioritaires d'intervention de l'Agence de l'Eau Artois Picardie. De 25 captages (pour SQ4 et SQ10) à 36 captages (pour SQ6) sont impactés par les fuseaux de cette catégorie. SQ6, SQ8 et SQ12, qui ont en commun le passage dans la vallée de l'Escaut en aval de Cambrai, présentent les impacts les plus forts. Tout en restant relativement importants, SQ2 et SQ5 présentent les impacts les plus faibles pour cette catégorie.

D'un point de vue hydrologique, les différentes variantes de fuseau présentent toutes des points d'impacts irrémédiables en raison notamment de la traversée de la vallée de la Somme entre Saint-Simon et Saint-Quentin. Les meilleurs fuseaux sont SQ2 et SQ6 dont l'aménagement se limite à un élargissement dans la vallée de l'Oise et évite le fond de la vallée du Haut-Escaut.

Effets sur le milieu naturel

Directement en lien avec leurs impacts hydrologiques, les différentes variantes de fuseau induisent des impacts lourds sur les écosystèmes aquatiques de la vallée de la Somme, entre Saint-Simon et Saint-Quentin, ainsi que dans la vallée du Haut-Escaut au Sud de Cambrai pour les variantes SQ1, SQ3, SQ7, SQ9, SQ10, SQ11 et SQ12.

Tous les fuseaux impactent de plus le marais de l'Isle à Saint-Quentin et une petite section de la vallée de la Sensée.

Les fuseaux s'inscrivent donc dans des zones de contraintes majeures. SQ1, SQ2, SQ5 et SQ6 cumulent la traversée d'une ZPS, d'une ZICO et d'une ZNIEFF de type 1.

Ce sont donc les fuseaux SQ10 et SQ12 qui cumulent le plus petit linéaire de zones impactées. Les fuseaux SQ9 et SQ11 présentent des impacts en plus dans la vallée du Haut-Escaut. Les autres variantes, SQ1 à SQ8, cumulent des impacts supplémentaires importants dans le fond de la vallée de l'Oise.

Effets sur le milieu humain

Les fuseaux qui ont le linéaire le plus important en fond de vallée, zones les plus urbanisées, ont les conséquences les plus importantes sur les zones bâties, ce qui est le cas de SQ1, SQ2, SQ3, SQ5, SQ6 et SQ8.

Les fuseaux qui s'affranchissent de la vallée de l'Oise et contournent Cambrai, à savoir SQ10 et SQ11, sont les moins pénalisantes sur le bâti et les activités.

A l'inverse, le potentiel de développement local qu'offrent les variantes de cette catégorie est intéressant notamment pour SQ1, SQ3, SQ6, SQ8 et SQ9 qui passent au centre de l'agglomération de Cambrai-Escaudœuvre.

Du fait de l'implantation des utilisateurs potentiels du canal, SQ1 et SQ5 semblent être les variantes les plus intéressantes même si tous les fuseaux sont relativement proches.

Enfin, la considération des temps de parcours potentiel met en avant SQ10, SQ11 et SQ12.

Vis-à-vis de l'agriculture, les fuseaux SQ3, SQ7 et SQ8 sont les moins impactants. SQ1, SQ2, SQ5 et SQ6 présentent les surfaces d'emprise les plus importantes tandis que SQ4 et les variantes SQ9 à SQ12 présentent l'inconvénient de traverser des zones de culture spécialisées.

Effets sur le patrimoine culturel

Tous les fuseaux pénètrent dans le site de l'abbaye de Vaucelles. Seuls SQ6, SQ8 et SQ12 évitent les secteurs de l'Oppidum de César à Etrun ou un cimetière militaire.

Effets sur le paysage

Toutes les variantes s'inscrivant dans les fonds de vallée de la Somme et de l'Escaut induisent des impacts lourds. Les variantes SQ1, SQ2 et SQ6 affectent de plus le paysage de qualité qu'offre la vallée de l'Oise.

Détermination de la variante optimale

De la même manière que pour les fuseaux proches du canal du Nord, un système de notation pondérée selon l'importance accordée à chaque thème, a permis de sélectionner la variante la plus avantageuse de la catégorie des fuseaux proches du canal de Saint-Quentin, à savoir, la variante SQ9.

4.2.2.3 *Les fuseaux intermédiaires*

Effets sur le milieu physique

Les trois fuseaux I1, I2 et I3 se caractérisent par une forte proportion de linéaire perché par rapport à la nappe principale de la craie. Quel que soit le fuseau considéré, plus de 12 km de zone d'intervention prioritaire de l'Agence Artois Picardie sont traversés dans le secteur de Vermand. Le nombre de captages affectés est sensiblement identique (environ 15). I2 et I3 conduisent toutefois à déplacer un captage AEP.

Vis-à-vis de l'hydrologie, les impacts des trois variantes se valent. Ils constituent tous un point d'impact lourd sur la Mève. Seul I3 est pénalisé du fait de la dérivation de l'Escaut.

Effets sur le milieu naturel

Les trois fuseaux s'affranchissent des fonds de vallée et évitent de ce fait les espaces écologiques les plus sensibles, moins de 5 km de zones d'impacts forts sont à craindre.

Effets sur le milieu humain

Du fait que les fuseaux intermédiaires se développent exclusivement en zone rurale, leurs impacts sur le bâti sont relativement faibles. Ceux du tracé I1 étaient moins importants que ceux des tracés I2 et I3 dont le passage dans l'agglomération de Cambrai et dans le secteur de dépôt d'hydrocarbures de Ribécourt-la-Tour est responsable de la démolition d'habitats et d'activités.

Mais de ce fait, les fuseaux intermédiaires, qui ne desservent aucun point de chargement existant et qui traversent des territoires peu denses, présentent un intérêt très faible du point de vue des potentiels de développement et du trafic de marchandises. La variante I3 semble malgré tout être la plus intéressante sur ce point. Vis-à-vis des temps de transport, les trois variantes sont intéressantes avec un léger avantage pour I1.

Enfin, vis-à-vis de l'agriculture, les trois fuseaux et notamment le fuseau I1 consomment une qualité de surface agricole très importante. Toutefois, ce sont I2 et I3 qui se montrent les plus pénalisantes du fait de la destruction de nombreux bâtiments agricoles et du passage dans des zones de cultures spécialisées.

Effets sur le patrimoine culturel

Le fuseau I3 traverse le camp de César à Etrun ce qui constitue un impact fort. I1 et I2 au contraire sont les plus intéressantes du fait d'une absence totale d'impact sur le patrimoine culturel tout le long de leurs parcours.

Effets sur le paysage

Les trois fuseaux présentent des impacts sensibles (vallée de la Somme et de l'Omignon) mais plus faciles à gérer car elles n'induisent pas de difficultés majeures d'intégration d'un point de vue paysager. La traversée de la vallée de la Cologne constitue un autre point difficile pour I1 tandis que le franchissement des reliefs entre Jeancourt et Epehy est problèmatique pour I2 et I3.

Détermination du fuseau optimal de la catégorie

Le système de notation pondérée a mis en évidence que la variante I1 était la plus intéressante au regard des aspects environnementaux.

La prise en compte des considérations technico-économiques n'a pas remis en cause ce résultat. La variante I1 est donc la variante optimale à considérer dans la catégorie des fuseaux intermédiaires.

4.2.2.4 *Synthèse de la comparaison des variantes*

Dans la famille des fuseaux proches du canal du Nord, le fuseau de référence choisi fut le fuseau N3. Il s'agit d'un fuseau direct au Nord de Péronne et toujours distinct du canal actuel au Sud. Il passe donc souvent à flanc de vallée.

Dans la famille des fuseaux proches du canal de Saint-Quentin, le fuseau de référence choisi fut le fuseau SQ9. Ce fuseau est direct entre Noyon et Saint-Simon au Sud de Saint-Quentin, évitant ainsi Chauny et Tergnier par un passage hors vallée. Entre Saint-Simon et le Nord de Saint-Quentin, il s'agit d'un fuseau de fond de vallée empruntant la vallée de la Somme. Au Sud de Cambrai, il passe en fond de vallée du Haut-Escaut et traverse ensuite Cambrai en élargissant le canal actuel.

Dans la famille des fuseaux intermédiaires, le fuseau de référence choisi fut le fuseau I1, fuseau situé le plus à l'Ouest.

Chacun d'entre eux a ensuite été étudié plus en détail.

5. SYNTHESE DES ETUDES, RESULTATS DE LA CONCERTATION, DECISION ET JUSTIFICATION DU CHOIX DU FUSEAU ET CONDITIONS S'IL EN EXISTE

Après avoir déterminé la variante de fuseau optimale dans chacune des familles (N3, SQ9 et I1), l'étape ultime a consisté à comparer ces trois fuseaux entre eux.

5.1 LES CARACTERISTIQUES DES TROIS FUSEAUX DE REFERENCE

Les principales caractéristiques d'un fuseau de référence de chacune des trois familles ont été étudiées avec précision.

5.1.1 Fuseau de référence proche du canal du Nord (N3)

- sur le plan technique, ce fuseau a le coût d'investissement et d'exploitation le moins élevé et ne comporte pas de difficulté de réalisation majeure. Situé à proximité et non pas sur le tracé du canal du Nord, il ne nécessite pratiquement pas de travaux à réaliser sous contrainte de navigation.

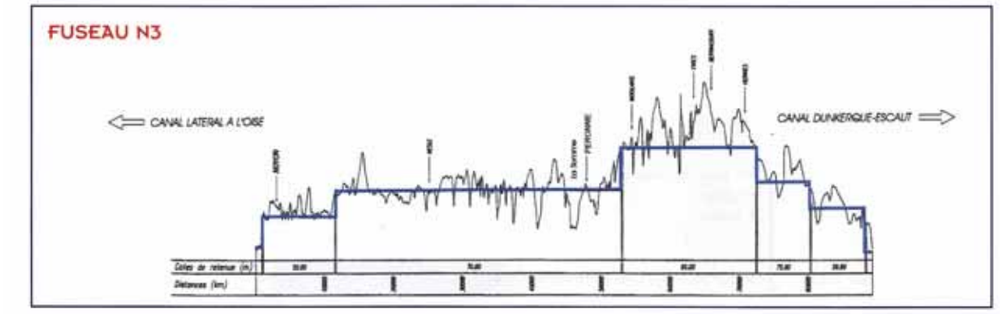
- sur le plan environnemental, il est l'un des plus performants. Il est notamment le mieux placé sur le plan de l'hydrogéologie, de l'hydrobiologie et de l'hydraulique. Il a un impact modéré sur le milieu humain, le patrimoine culturel, la faune et la flore terrestres.

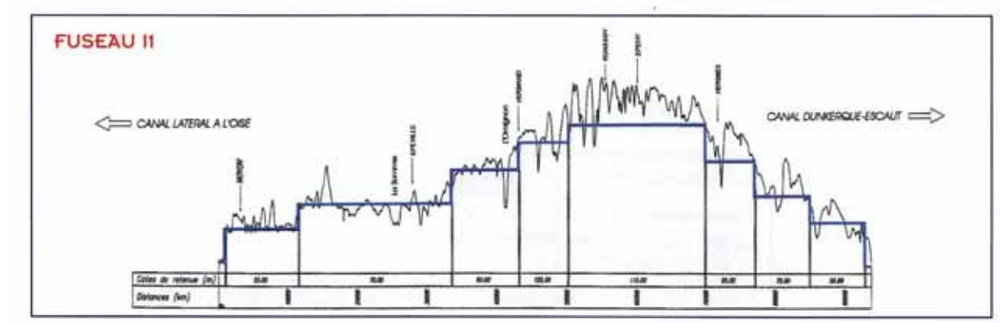
- l'optimisation du tracé le plus court possible, offre un avantage notable par rapport aux efforts sur l'environnement global. Le principal impact sur le milieu naturel réside dans le franchissement de la vallée de la Somme. La traversée en pont-canal permet de minimiser l'impact résiduel en phase d'exploitation.

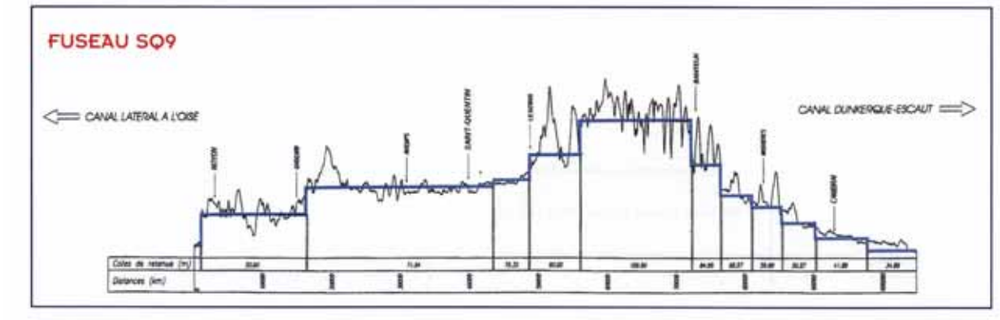
- sur le plan de la socio-économie, compte tenu de son trajet le plus direct (89 km) et de son faible nombre d'écluses (6), il a le temps de transport pour le trafic de transit le plus performant de tous les fuseaux (12 h 42 mn). De plus, il se situe parmi les meilleurs fuseaux tant en report de trafics locaux existants qu'en trafics locaux potentiels.

- sur le plan de l'aménagement urbain, son insertion, à proximité de Noyon s'effectue correctement. Toutefois, malgré la très faible emprise sur le milieu urbain, ce fuseau offre des potentialités de développement économiques d'agglomérations telles que Nesle et Péronne.

PROFILS EN LONG DES TROIS FUSEAUX DE RÉFÉRENCE







5.1.2 Fuseau intermédiaire de référence (I1)

Sur le plan technique, ce fuseau a un coût d'investissement et d'exploitation moyen par rapport aux deux autres fuseaux de référence. Il ne comporte pas de difficultés particulières de réalisation. Situé loin des canaux existants (canal du Nord et canal de Saint-Quentin), il n'a donc pas d'influence directe sur leur fonctionnement.

Sur le plan environnemental, il est performant, à l'exception d'une forte emprise agricole notamment sur les cultures spécialisées. Il est en particulier bien placé sur le plan de l'hydraulique, des impacts sur l'occupation humaine et du patrimoine culturel.

Sur le plan de la socio-économie, compte tenu de sa longueur (93,7 km) et de son nombre d'écluses élevé (9), il a un temps de transport pour le trafic de transit plus élevé (14 h 30 mn). De plus, les potentialités de développement économique local et les reports potentiels de marchandises locales sont très faibles.

Sur le plan de l'aménagement urbain, avec très peu d'emprises en milieu urbain, son insertion, qui s'effectue sans difficulté particulière, ne comporte cependant pas de potentialités pour le développement des activités économiques des agglomérations.

5.1.3 Fuseau de référence proche du canal de Saint-Quentin (SQ9)

- sur le plan technique, ce fuseau a le coût d'investissement et d'exploitation le plus élevé. Il comporte par ailleurs plusieurs franchissements délicats avec notamment deux franchissements difficiles en zone urbaine nécessitant un pont levant. Souvent situé sur le tracé du canal de Saint-Quentin, les travaux devront être réalisés sous contrainte de navigation.

- sur le plan environnemental, il est l'un des moins performants. Sa réalisation a un impact important, non seulement sur l'occupation humaine mais aussi sur l'hydrobiologie des régions traversées, notamment sur le marais de Saint-Simon et celui d'Isle, ainsi que sur la vallée du Haut-Escaut. Sur le plan de la faune et de la flore terrestres, son impact est particulièrement important sur ces mêmes zones mais aussi sur les vallées de l'Oise, de la Somme et de la Sensée,

- sur le plan de la socio-économie, compte tenu de son trajet qui est le plus long (104,8 km) et de son grand nombre d'écluses (11), il a un temps de transport pour le trafic de transit élevé (16 h 36 mn.).

COMPARAISON DES TROIS FUSEAUX DE REFERENCE SELON LES DIFFERENTS FACTEURS DE CHOIX

THEMES	Facteurs de choix	N3	I1	SQ9
TECHNIQUE	Difficultés de réalisation			
	Coûts			
ENVIRONNEMENT	Contraintes réglementaires			
	Milieu humain			
	Agriculture			
	Hydrogéologie			
	Paysage			
	Patrimoine culturel			
	Faune-Flore terrestres			
	Hydrobiologie			
	Hydraulique			
SOCIO-ECONOMIE LOCALE	Potentiel de développement			
	Transport de marchandises			
	Temps de transport			
AMENAGEMENT URBAIN	Effets négatifs en milieu urbain			
	Potentiel de restructuration urbaine			

Appréciation du fuseau parmi les 21 fuseaux étudiés

Couleurs	Appréciation du fuseau
	le meilleur
	favorable
	correct
	moyen
	défavorable
	le plus mauvais

Domaine	Critères de comparaison	Fuseau de référence proche du canal du Nord - N3	Fuseau de référence proche du canal de Saint-Quentin - SQ9	Fuseau intermédiaire de référence - I1
TECHNIQUE	Longueur bief de partage écluses volume de déblais excédentaires ponts-canaux nécessité de phasage difficultés de réalisation coût d'investissement en Francs TTC valeur 1995	• 89,2 km : le plus court de tous les fuseaux • à la cote de 95 m et long de 19,6 km : très bon pour le fonctionnement hydraulique • 6 • 49 millions de m^3 : le plus faible de tous • 8 pour un linéaire de 2,21 km • faible • faibles • 13,0 milliards (soit un minimum de 14,5 milliards sur l'ensemble du canal) : le fuseau le moins cher	• 104,8 km : le plus long • à la cote de 110 m et long de 16,3 km • 11 • 53 millions de m^3 • 3 pour un linéaire de 0,33 km • moyenne • deux franchissements difficiles avec ponts levants et de nombreux franchissements délicats • 14,6 milliards (soit un minimum de 16,1 milliards sur l'ensemble du canal) : le plus cher	• 93,7 km : une longueur intermédiaire • à la cote de 115 m et long de 19,7 km • 9 • 63 millions de m^3 • 6 pour un linéaire de 0,64 km • faible • faibles • 13,6 milliards (soit un minimum de 15,1 milliards sur l'ensemble du canal) : un coût moyen
ENVIRONNEMENT	contraintes réglementaires milieu humain agriculture hydrogéologie paysage patrimoine culturel faune-flore terrestres hydrobiologie	• impact quasi nul • impact quasi nul • emprises sur cultures spécialisées (fruits rouges, vergers, endive) • impact faible • coupures de petits talwegs, franchissement de la vallée de la Somme • impact faible • impact faible à moyen (impact ponctuel sur les vallées de l'Oise, de la Somme et de la Sensée) • impact très faible	• impacts sur le marais de Saint-Simon et sur le marais d'Isle, traversée de Cambrai, impact sur la vallée du Haut-Escaut… • impact très fort (démolitions, nuisances pendant les travaux…) • emprises sur cultures spécialisées (fruits rouges) • impact moyen • impacts forts sur les vallées (Verse, Somme, Haut-Escaut) • impact fort (abbaye de Vaucelles) • impact fort (impacts forts ou irrémédiables sur vallées de l'Oise et de la Somme, marais d'Isle, vallées du Haut-Escaut et de la Sensée) • impact très fort (perturbations très importantes des vallées de la Mève, de la Verse, de la Sommette, de la Somme, du Haut-Escaut)	• impact nul • impact nul • forte emprise agricole en général avec proportion importante dans les cultures spécialisées • impact faible • impacts sensibles mais faciles à gérer • impact faible • impact faible dans l'ensemble destiné à biodiversifier les plateaux • impact faible
SOCIO-ECONOMIE	locale — potentialités de développement économique reports potentiels de marchandises Temps de transport pour le trafic de transit	• relativement faibles • les plus importants grâce à Amylum France • temps de transit le plus court (12,7 heures)	• les plus fortes • pas très importants • très pénalisé par la longueur et le nombre d'écluses (16,6 heures)	• très faibles • très faibles • pénalisé par la longueur et le nombre d'écluses (14,5 heures)
AMENAGEMENT URBAIN	effets négatifs potentialités de restructuration urbaine	• impact quasi nul • peu de potentialités	• impact moyen (traversées de Saint-Quentin et Cambrai) • fortes potentialités	•impact quasi nul • potentialités extrêmement faibles

Tableau de comparaison multicritères des tracés représentatifs des 3 fuseaux de référence

5.2 LA CONCERTATION SUR LE CHOIX DU FUSEAU

Sur la base des études précises faites pour chacun des 3 fuseaux restant, une concertation sur le choix du fuseau s'est déroulée du 15 septembre au 31 décembre 1997.

La concertation mise en place autour du choix du fuseau de tracé a obtenu une forte mobilisation et participation du grand public, des responsables institutionnels et des acteurs économiques.

Plus de 2500 personnes ont participé aux 20 réunions d'information et d'échanges organisées sous l'égide du préfet de la région Picardie, coordinateur de la concertation, et à de nombreuses réunions spécifiques demandées par les acteurs locaux.

Cette concertation avait un double objectif :

- présenter les résultats des études préliminaires aux responsables, aux élus et au public concernés par l'aire d'étude ;

- recueillir leurs avis respectifs sur le choix du fuseau pour l'étude d'APS du projet de canal.

Les résultats de la concertation rendent compte des principales prises de position, observations et interrogations exprimées par oral ou par écrit au cours de la concertation.

Les enseignements de la concertation sur le fuseau de tracé ont été multiples. Les thématiques abordées ont principalement porté sur :

- le trafic attendu sur le canal Seine-Nord Europe ;

- le développement économique local et l'agriculture ;

- l'intermodalité et les impacts du canal Seine-Nord Europe sur les différents modes de transports ;

- les impacts urbains ;

- le canal dans son environnement et son insertion paysagère ;

- les inondations ;

- le principe d'une variante locale desservant mieux Cambrai ;

- le devenir des canaux existants ;

- la méthodologie des études et l'analyse multicritères.

A l'issue de cette concertation et après avoir pris en compte l'ensemble des avis exprimés, le préfet coordonnateur a adressé un rapport de synthèse au Ministre des Transports, qui concluait en faveur des fuseaux intermédiaires et du fuseau N3 et recommandait la poursuite des études, en particulier dans les domaines hydraulique et économique.

D'une manière générale, la concertation a montré l'expression d'un large consensus de la part des acteurs économiques, associatifs et institutionnels sur l'opportunité de réaliser le projet.

5.3 LE CHOIX DU FUSEAU N3

A la suite de la concertation de 1997, le préfet coordonnateur a adressé au Ministre chargé des Transports un rapport de synthèse retraçant les principaux enseignements de la concertation. Dans la lettre de transmission le préfet concluait en faveur des fuseaux intermédiaires et du fuseau de tracé N3 longeant le canal du Nord :

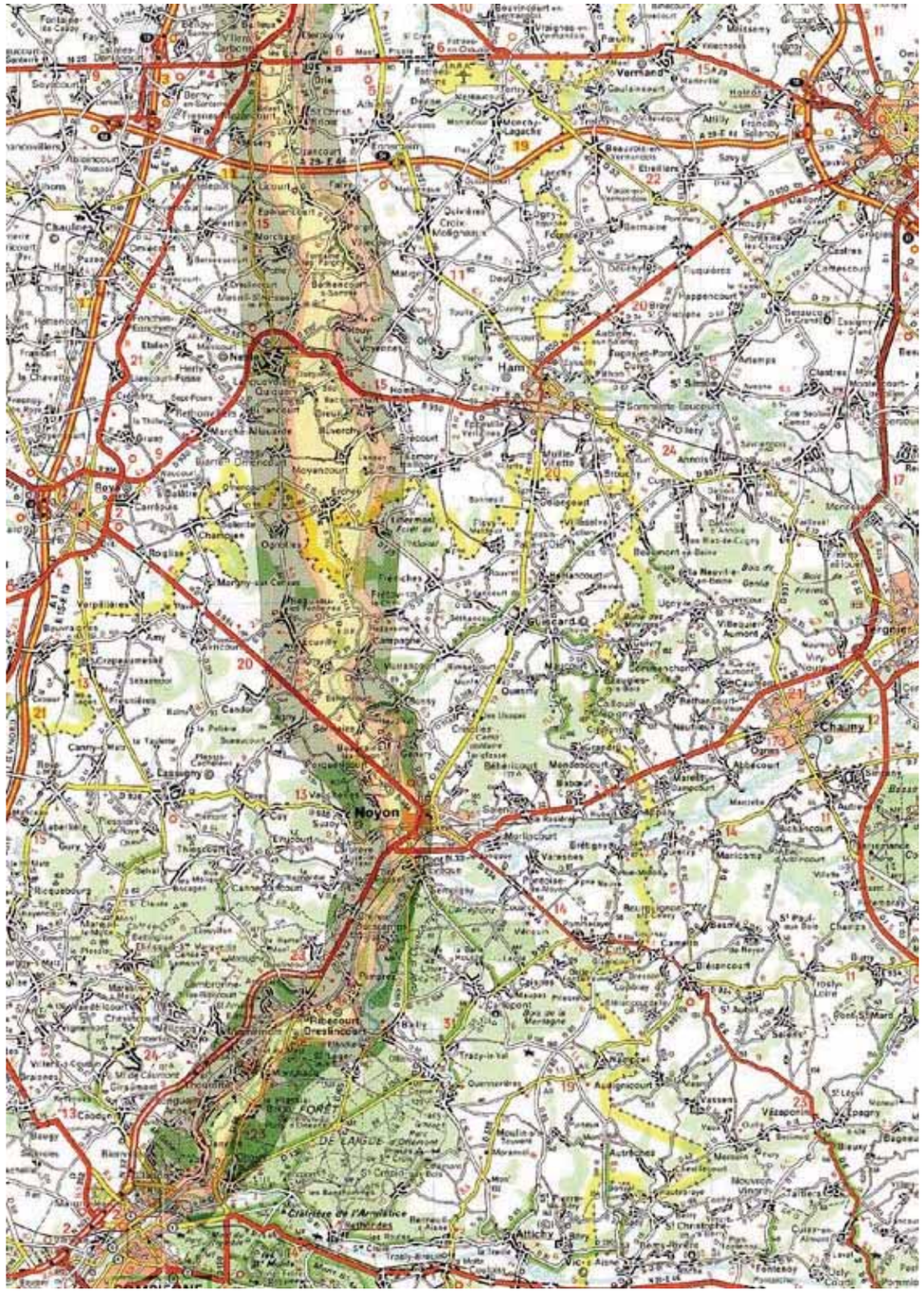
"Suite à l'examen des avantages et des inconvénients des différents fuseaux, je remarque que les aspects socio-économiques sont peu discriminants. Les impacts urbains ne sont pas non plus de nature à remettre en cause le choix éventuel d'un fuseau par Saint-Quentin. A l'inverse, les contraintes environnementales conduisent à souligner les inconvénients présentés par les fuseaux de la famille Est. Il en est de même des fuseaux de la famille Ouest et des fuseaux intermédiaires passant en fond de vallée ou rejoignant au Nord les fuseaux Est (fuseaux I3 et N4). Les fuseaux les moins perturbant me paraissent être les fuseaux I1, I2, N3 et dans une moindre mesure N2, étant fait remarquer que le choix des fuseaux intermédiaires susciterait très certainement de fortes réserves en Picardie."

Passant en effet en majeure partie en plateau, les fuseaux intermédiaires évitent les agglomérations. Ils ont été largement considérés comme des hypothèses "repoussoir" par les responsables locaux. Le sentiment partagé en Picardie est que le choix d'un fuseau intermédiaire serait considéré comme peu valorisable sur le plan local, et rééditerait le traumatisme du TGV Nord.

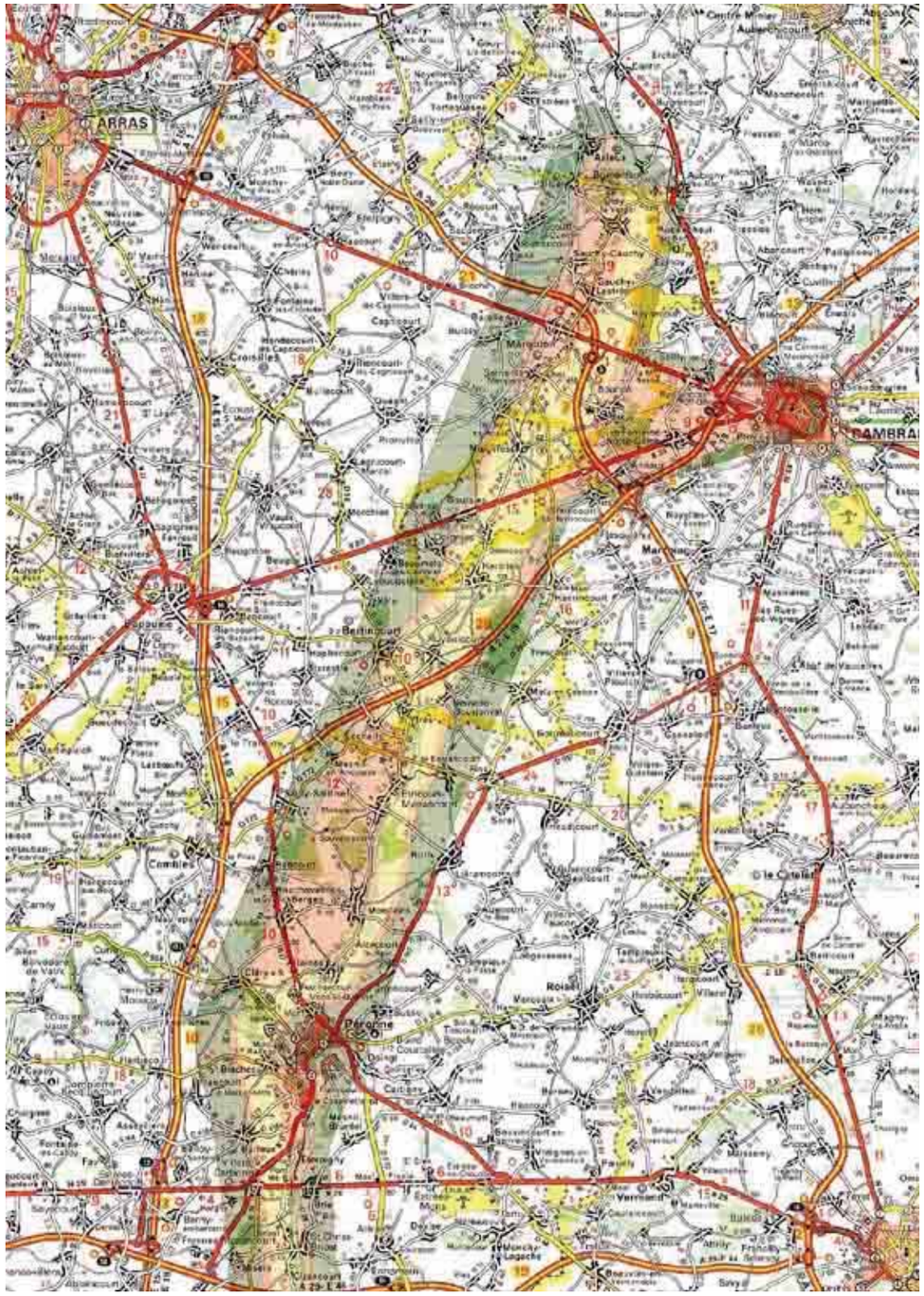
Le 4 mars 2002, le Ministre de l'Equipement, des Transports et du Logement, a arrêté et communiqué le choix du fuseau de tracé et commandé 4 études complémentaires. Le fuseau retenu est celui le plus à l'Ouest de l'aire d'étude, dit fuseau N3. Il passe près de Noyon et de Péronne, à proximité de l'actuel canal du Nord. Dans son courrier du 8 avril 2002 adressé à Voies navigables de France, le Ministre stipule :

"Je retiens le fuseau N3 qui apparaît préférable au regard des critères généraux sur les plans techniques, économiques et environnementaux. Ce fuseau d'environ 90 km présente en effet moins de difficultés techniques et le plus faible coût d'investissement pour des potentialités socio-économiques comparables à celles des autres fuseaux, en particulier ceux proches du canal de Saint-Quentin. La concertation a surtout confirmé que son impact sur l'environnement était beaucoup plus faible que celui de ces derniers".

Le fuseau d'étude retenu – fuseau N3 - est présenté en 2 parties sur la carte ci-après.



Partie Sud du fuseau N3 (fond de carte Michelin)



Partie Nord du fuseau N3 (fond de carte Michelin)

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 2 /6

Pièce 2 : présentation du programme et de ses effets

Pièce 3 : historique du projet

Pièce 4 : état initial de l'environnement

Pièce 5 : raisons pour lesquelles le projet a été retenu

Garde-intercalaire.indd 8 28/11/06 10:21:19

Etude d'impact ..... Tome 2

Pièce 4 - L'ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL 69
1.1 Climatologie 69
1.1.1 Caractéristiques générales du climat 69
1.1.2 Données de températures 69
1.1.3 Données pluviométriques 69
1.1.4 Données sur le brouillard 71
1.1.5 Données sur le vent 71
1.1.6 Synthèse des enjeux à prendre en compte sur les conditions climatiques 71
1.2 Qualité et pollution de l'air 72
1.2.1 Généralités sur les pollutions gazeuses 72
1.2.2 Les réseaux de surveillance 75
1.2.3 Analyse des émissions de polluants par type d'activité 75
1.2.4 L'état de la pollution de l'air 76
1.2.5 Modélisation de la qualité de l'air sur la zone d'étude 78
1.3 Relief, Géomorphologie 85
1.4 Géologie 85
1.4.1 Présentation de l'environnement géologique du projet 85
1.4.2 Description des terrains rencontrés 88
1.4.3 Les cavités souterraines et carrières 92
1.4.4 Catastrophes naturelles liées à la géologie 92
1.5 Eaux et milieux aquatiques 94
1.5.1 Eaux souterraines 95
1.5.2 Les cours d'eau 100
1.5.3 Les canaux 134
1.5.4 Les plans d'eau 142
1.5.5 Les zones humides 143
1.6 Milieu naturel 148
1.6.1 Les principaux milieux 148
1.6.2 Inventaire et statut de protection 149
1.6.3 Patrimoine naturel dans l'aire d'étude 153

2. ENVIRONNEMENT HUMAIN 187
2.1 Agriculture 187
2.1.1 Un territoire majoritairement agricole 187
2.1.2 Description des activités agricoles dans le département de l'Oise 188
2.1.3 Description de l'activité agricole dans le département de la Somme 195
2.1.4 Description de l'activité agricole dans la région Nord-Pas-de-Calais 201
2.2 Sylviculture 206
2.2.1 Description des filières bois en Picardie et Nord Pas-de-Calais 206
2.2.2 La sylviculture dans l'aire d'étude 210
2.3 Urbanisme 213
2.3.1 Démographie, cadre bâti, habitat 213
2.3.2 Zones d'activités économiques et risques technologiques associés 216
2.3.3 Equipements 220
2.3.4 Documents et contraintes d'urbanisme 221
2.3.5 Les enjeux 224
2.4 Cadre de vie 225
2.4.1 Environnement sonore 225
2.4.2 Sites et sols pollués 231
2.5 Richesse patrimoniale et historique 234
2.5.1 Archéologie 234
2.5.2 Monuments historiques 237
2.5.3 ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) 237
2.5.4 Sites protégés 237
2.5.5 Autres éléments du patrimoine 238
2.5.6 Enjeux 238
2.6 Tourisme et loisirs 238
2.6.1 Contexte touristique régional 238
2.6.2 Attrait et potentiel locaux 239
2.6.3 Tourisme fluvial 239
2.6.4 Loisirs 241
2.6.5 Enjeux 242

Introduction

Ce chapitre a pour objet de dresser un état des lieux de l'environnement préalable à la réalisation du projet d'aménagement permettant ensuite d'en évaluer les effets.

L'état des lieux est réalisé dans l'aire d'étude environnementale et développe successivement les thèmes suivants :

- l'environnement physique et naturel qui regroupe les problématiques climat, qualité de l'air, géologie, milieux aquatiques et milieux naturels,
- l'environnement humain qui traite des aspects liés à l'agriculture, la sylviculture, l'urbanisation et aux activités ainsi que du cadre de vie (ambiance sonore, nuisances...),
- le contexte paysager.

Un important travail de recueil de données a été effectué auprès des principaux acteurs (institutionnels, gestionnaires, professionnels et associatifs) et par des visites de terrain.

De plus, plusieurs études spécifiques (inventaire faunistique et floristique, étude agricole, étude archéologique...) ont été réalisées afin de compléter les données existantes.

La description des méthodologies appliquées pour définir l'état initial sur chacun des thèmes, ainsi que les difficultés et limites rencontrées sont présentées en pièce 9 (tome 5).

Par ailleurs, chacun de ces thèmes a fait l'objet d'une cartographie présentée dans l'Atlas cartographiques de la pièce 11 (tome 6).

La finalité de cet état des lieux consiste à cerner les enjeux inhérents aux territoires traversés.

La hiérarchisation des enjeux présente un intérêt tout particulier dans la comparaison de variantes de tracés (en facilitant la lecture des impacts propres à chaque tracé) et dans l'optimisation du tracé d'un projet.

La définition des enjeux s'est principalement portée sur les thématiques suivantes :

- milieu physique, climat, air, géologie,
- milieux aquatiques (eaux souterraines et eaux superficielles),
- milieu naturel,
- agriculture,
- sylviculture,
- urbanisation,
- cadre de vie,
- patrimoine, tourisme et loisirs,
- paysage.

Les enjeux environnementaux désignent des espaces ou des fonctions qui présentent une valeur au regard de préoccupations réglementaires (textes visant à la protection de la nature, dossiers réglementaires…), patrimoniales (paysage, milieu naturel...), culturelles (bâtiments, sites...), économiques (zones d'activités, zones touristiques...), de cadre de vie (habitat et paysage de proximité, bruit...) ou encore techniques (infrastructures de transport, aérodromes...). Ces enjeux s'évaluent sur la base de critères tels que la rareté, le caractère irremplaçable, l'originalité, la diversité, la richesse, la plus-value, la qualité de vie... et sont indépendants de la nature du projet. Ils peuvent être également hiérarchisés par référence à des échelles spatiales (enjeux communaux, départementaux ou nationaux).

Dans la mesure du possible, les enjeux ont été hiérarchisés en amont des études selon quatre niveaux :

- **enjeux faibles** : il s'agit d'éléments ordinaires, remplaçables, ne présentant pas une plus-value significative. Ils ne constituent généralement pas une contrainte significative pour un projet d'infrastructure,
- **enjeux moyens** : ce sont des éléments de l'environnement présentant une certaine originalité à l'échelle locale ou régionale, un caractère singulier, une richesse significative et une plus-value notable, qui nécessitent certaines précautions lors de l'élaboration du projet. Ils peuvent bénéficier d'une protection réglementaire qui envisage des mesures visant à réduire ou compenser la perte de leur valeur intrinsèque,
- **enjeux forts** : ces éléments remarquables au moins à l'échelle régionale devront être préservés intégralement ou au moins partiellement, car ils sont rares, originaux, parfois irremplaçables. Ils bénéficient d'une protection réglementaire qui prévoit sous certaines conditions la réduction ou la compensation des effets négatifs d'un projet d'infrastructure linéaire sur ces enjeux,
- **enjeux très forts** : il s'agit là généralement d'éléments de l'environnement remarquables à l'échelle nationale ou internationale qu'il convient de préserver, de conserver et de protéger. Leur remplacement, déplacement ou reconstitution sont très difficilement envisageables. Bénéficiant d'une protection réglementaire, ils constituent une forte contrainte pour un projet d'infrastructure dont la conception devra, si cela est concevable techniquement et sans coût rédhibitoire, prévoir prioritairement leur évitement.

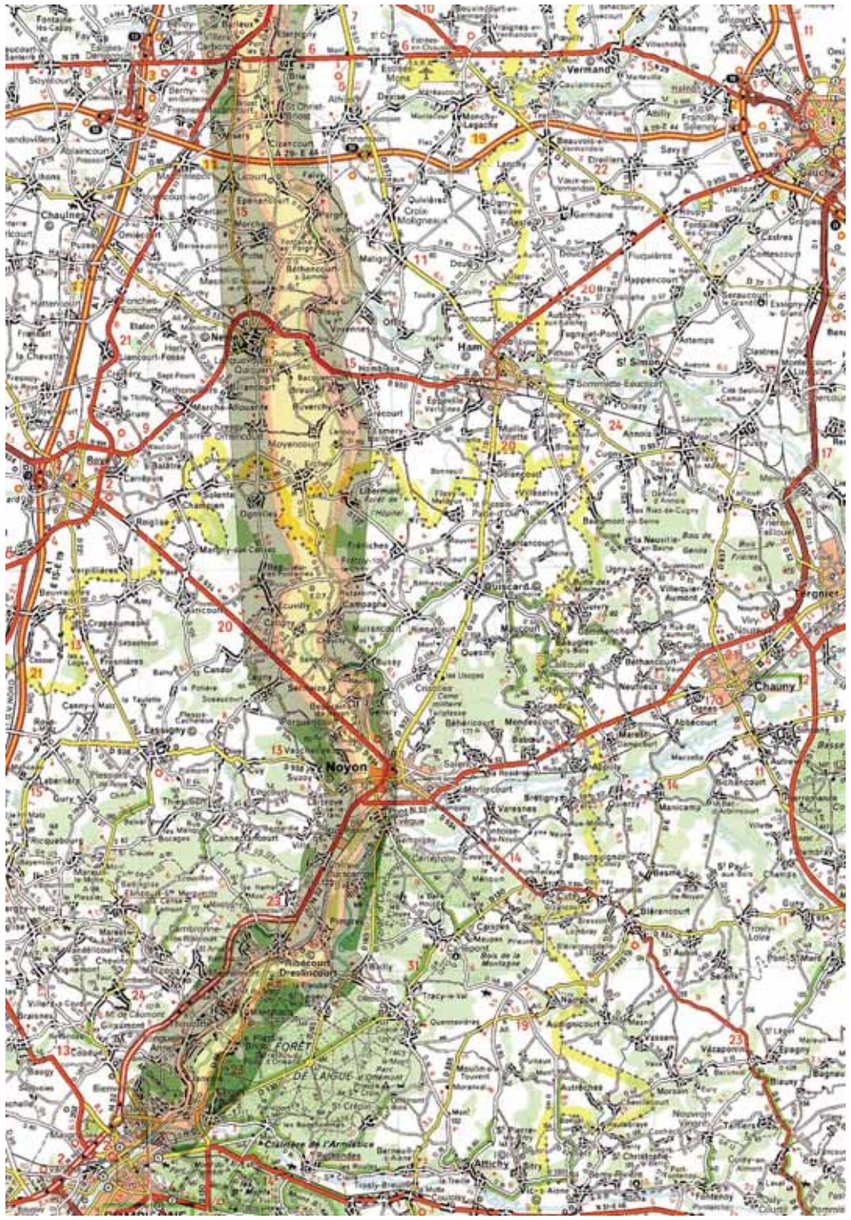
Une synthèse des enjeux est présentée en conclusion des thèmes du milieu physique et naturel et du milieu humain. Enfin, une synthèse des enjeux à l'échelle des territoires est réalisée en fin de cette pièce.

L'aire d'étude environnementale

Le tracé de référence issu des études préliminaires du projet de canal Seine-Nord Europe a permis de définir une aire d'étude environnementale plus large afin de pouvoir apprécier les limites d'influence directe ou indirecte du projet. Du Sud au Nord, cette aire s'étend en amont de Compiègne, au niveau de la confluence de l'Oise avec l'Aisne jusqu'au niveau du canal Dunkerque-Escaut à Arleux et Aubencheul-au-Bac. L'ensemble du canal du Nord est inclus dans cette aire d'étude. La largeur de l'aire d'étude environnementale est plus grande que celle de la bande d'études techniques. En effet, les effets induits d'un projet de cette ampleur peuvent concerner des espaces éloignés de plusieurs kilomètres de l'infrastructure.

Le fuseau d'étude est présenté sur les 2 cartes ci-après.

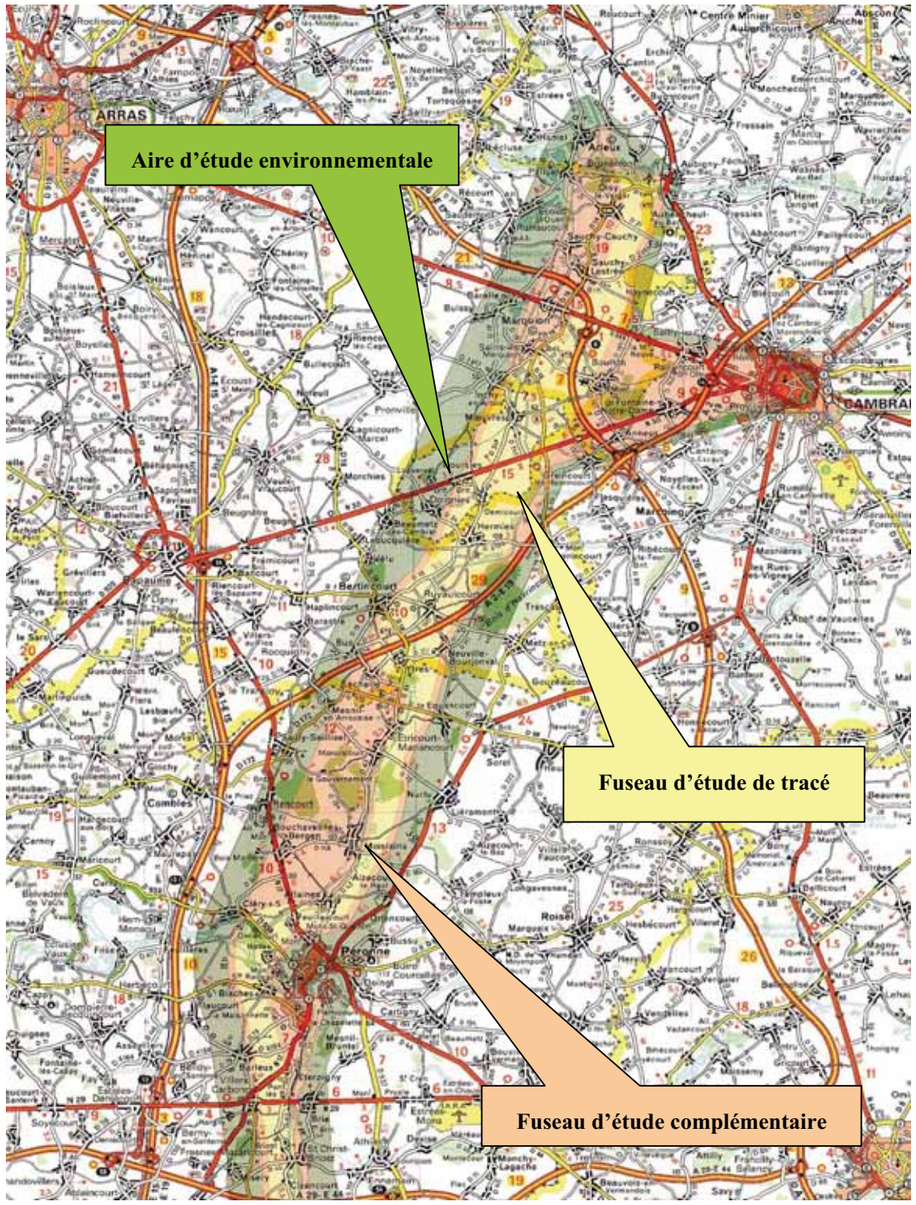
- le fuseau vert correspond à l'aire d'étude environnementale,
- le fuseau jaune correspond au fuseau de tracé (fuseau de 500 m à 5 km retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires,
- le fuseau orange constitue un fuseau d'études complémentaires dans lequel des analyses spécifiques ont été réalisées pour la recherche des optimisations du projet.



Aire d'étude environnementale, partie Sud (source : VNF fond de carte Michelin)

⇧
N

10 km



Aire d'étude environnementale, partie Nord (source : VNF fond de carte Michelin)

1. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

1.1 CLIMATOLOGIE

Les stations météorologiques, utilisées pour décrire l'état initial et localisées dans ou à proximité de l'aire d'étude, sont reportées sur la carte "Qualité de l'air et station climatique", située dans l'atlas cartographique (pièce 11, tome 6).

1.1.1 Caractéristiques générales du climat

L'aire d'étude environnementale bénéficie d'un climat tempéré de type semi-océanique, avec des températures moyennes annuelles de l'ordre de 11°C et des totaux pluviométriques moyens annuels compris entre 680 mm et 770 mm.

Le climat tempéré semi-océanique se caractérise par des pluviométries mensuelles évoluant fortement d'une année sur l'autre pour un mois donné. Les moyennes pluriannuelles ne traduisent pas ces évolutions interannuelles.

1.1.2 Données de températures

Les températures moyennes annuelles varient au sein de l'aire d'études entre 10,1°C et 11,1°C, les stations les plus septentrionales étant les plus froides. Le mois le plus froid est janvier (de 3°C en moyenne à Cambrai à 4,3°C à Vieux-Moulin dans la forêt de Compiègne). Les températures moyennes les plus élevées sont généralement observables en juillet et août (17,8°C à Cambrai et 19,4°C à Compiègne). Les gels intenses sont peu fréquents, mais les valeurs minimales enregistrées peuvent atteindre -20°C comme ce fut le cas en 1985 à Cambrai.

Un gradient thermique négatif et significatif s'établit du Sud vers le Nord de l'aire d'étude environnementale. Le tableau ci-dessous donne quelques chiffres clés relatifs aux basses températures sur les stations météorologiques proches de l'aire d'études.

Station météorologique	Nombre moyen annuel de jours de T < - 10°C	Température la plus basse enregistrée (°C)
Margny – Compiègne (Oise)	0,7	- 13,4
Vieux-Moulin (Oise)	1	- 14,4
Amiens – Glisy (Somme)	0,8	- 13,5
Epehy (Somme)	0,7	- 13,9
Cambrai (Nord)	1,8	- 19,8

1.1.3 Données pluviométriques

Il ne paraît pas y avoir de gradient pluviométrique ni de répartition géographique spécifique des pluies.

La station d'Epehy apparaît comme étant la plus arrosée (766,8 mm). La station d'Amiens enregistre le total pluviométrique le plus faible (636,2 mm).

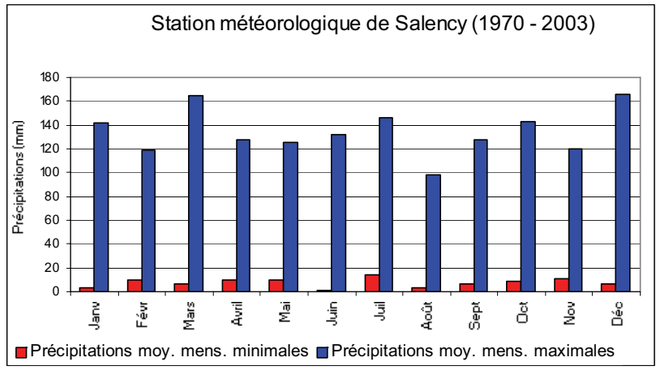
Les totaux annuels sont dans tous les cas peu élevés.

Station météorologique	Précipitations annuelles moyennes (mm)
Margny – Compiègne	727,9
Vieux-Moulin	714,1
Salency	708,6
Villers-Carbonnel	713,7
Herbecourt	719,6
Amiens – Glisy	636,2
Epehy	766,8
Cambrai – Epinoy	682,7
Douai	676,1

Il en est de même pour les précipitations moyennes mensuelles qui varient de 41 mm généralement en hiver à 70 mm en automne.

Ces moyennes ne révèlent pas l'importante variabilité interannuelle des totaux mensuels pour un mois donné.

Les données de la station de Salency illustrent cette forte variabilité dans le graphique ci-après entre le mois le moins arrosé et le mois le plus arrosé sur une période de 34 ans.



Précipitations moyennes mensuelles sur la station de Salency (source : METEO France)

Les valeurs moyennes de précipitations à l'échelle moyenne mensuelle et annuelle traduisent le caractère tempéré du contexte climatique de l'aire d'étude environnementale. Aucun gradient pluviométrique n'apparaît clairement à l'échelle de cette aire.

En revanche, les totaux pluviométriques journaliers intégrés dans les moyennes mensuelles montrent que les excédents pluviométriques peuvent être très élevés eu égard au caractère habituellement tempéré du climat régnant en Picardie et dans le Nord de la France.

Ainsi, les totaux journaliers maximaux constatés durant les différentes périodes de référence des cinq stations varient de 45 mm à 92,8 mm. Les plus forts totaux journaliers, présentés dans le tableau ci-dessous, sont observables en période estivale et sont le fait généralement d'averses orageuses très intenses, pouvant engendrer exceptionnellement des inondations boueuses dommageables.

En effet, les plaines de grande culture en Santerre-Vermandois particulièrement, se réchauffent rapidement lors des belles journées d'été, ce qui peut provoquer des orages violents.

Station météorologique	Record de pluie journalière (mm)
Margny – Compiègne	92,8
Vieux-Moulin	45,2
Amiens – Glisy	56,0
Epehy	60,4
Cambrai	59,6

Le nombre de jours de pluie par an (total journalier supérieur à 1 mm) varie de 117 à 131 selon les stations. Pour les stations de Compiègne et Cambrai, le nombre de jours/an avec précipitations est identique (122 jours avec pluie de plus de 1 mm). Le nombre de jours avec précipitations fortes (>10 mm) est plus élevé au Sud (20) qu'au Nord (15). La part des précipitations violentes dans les totaux pluviométriques est plus faible au Nord que la partie méridionale du projet.

Le diagramme ombrothermique[1] de la station de Cambrai est présenté ci-après. Les diagrammes des autres stations ne peuvent être considérés comme représentatifs du climat, dans la mesure où la période de référence des données est trop courte.

On constate que, durant les seuls mois de juillet et août, la baisse des précipitations et la hausse concomitante des températures sont susceptibles d'engendrer des déficits hydriques.

Selon les années, ceux-ci se traduisent par une sécheresse atmosphérique, pédologique, hydrogéologique et/ou hydrologique.

(1) Un diagramme ombrothermique permet la lecture simultanée des températures et précipitations moyennes mensuelles

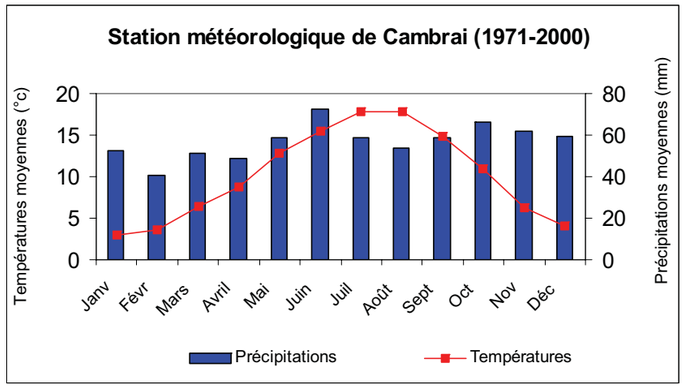


Diagramme ombrothermique de la Station de Cambrai (source : METEO France)

Toutefois, le déficit pluviométrique entre une année normale (environ 700 mm) et une année décennale sèche (520 mm) n'est que de 25 %.

Le tableau ci-dessous présente les précipitations moyennes annuelles en fonction de périodes de retour obtenues par ajustement à une loi de Gauss des totaux annuels de pluies des 4 stations pluviométriques de Salency, Villers-Carbonnel, Herbécourt, et Douai.

Période de retour	(50 ans)	(20 ans)	(10 ans)	Médiane	10 ans	20 ans	50 ans
Pluviométrie annuelle (mm)	440	480	520	700	880	950	1010

Occurrence des années sèches et des années humides)

1.1.4 Données sur le brouillard

Les brouillards (visibilité inférieure à 1 km) sont fréquents, en moyenne 50 jours par an à Cambrai, avec un maximum en décembre de 8 jours.

Les situations anticycloniques d'hiver sont favorables à la formation de ces brouillards qui se produisent souvent en fin de nuit en raison du refroidissement nocturne.

1.1.5 Données sur le vent

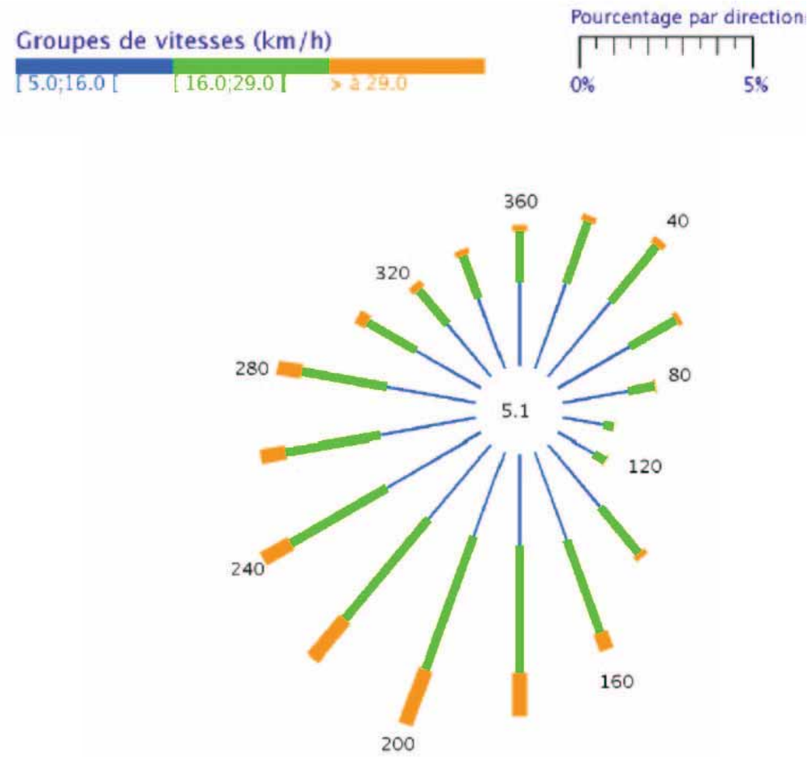
La vitesse moyenne du vent, mesurée sur 10 minutes, est peu élevée puisqu'elle est comprise entre 3,7 et 5 m/s.

Le nombre de jours de vent avec des vitesses supérieures à 1,5 m/s est d'environ 85 par an. Les vitesses supérieures à 100 km/h (28 m/s) ont une probabilité d'occurrence de l'ordre de 4 à 5 jours par an.

On ne constate pas de gradient préférentiel, les conditions de vent étant effectivement plutôt liées aux conditions topographiques locales.

Les vents dominants sur la région sont d'Ouest ou de Sud-Ouest, en particulier si l'on considère les vitesses élevées comme le montrent les roses des vents de Beauvais - Tille et Cambrai.

Rose des vents de Beauvais-Tille (source : METEO France)



Rose des vents de Cambrai (source : METEO France)

1.1.6 Synthèse des enjeux à prendre en compte sur les conditions climatiques

Cette analyse des données climatiques montre qu'il n'existe pas de secteur au sein de l'aire d'étude environnementale plus exposé que d'autre aux aléas climatiques.

La pluviométrie ne présente pas de gradient notable entre le Sud et le Nord de la zone d'étude, bien que les totaux journaliers à l'origine de crues soudaines dommageables, montrent que la vallée de l'Oise est plus exposée aux averses orageuses que le Cambrésis.

La part des précipitations violentes dans les totaux pluviométriques est plus faible au Nord qu'au Sud.

Les gels intenses sont peu fréquents avec moins de deux jours par an sur l'aire d'étude où la température est inférieure à -10°C.

De telles températures, si elles durent plusieurs dizaines de jours, peuvent engendrer un arrêt temporaire de la circulation des engins navigables et donc un risque pour l'exploitation du canal Seine-Nord Europe.

1.2 QUALITE ET POLLUTION DE L'AIR

Ce que dit la loi sur… la qualité de l'air

La réglementation impose aux maîtres d'ouvrage des études particulières sur la pollution atmosphérique, la santé et le coût social, dès lors que le projet d'aménagement ou d'occupation des sols présente des impacts significatifs pour l'environnement.

Cette obligation découle de la Loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie (LAURE) n° 96-1236 du 30 décembre 1996 et transposée au Code de l'Environnement (article L.122-3).

La circulaire n° 98-36 du 17 février 1998 présente l'application de l'article 19 de la loi sur l'air en complétant le contenu des études d'impact. Doivent être étudiés et présentés dans l'étude d'impact, les volets suivants :

- une étude des effets du projet sur la santé et la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet pour l'environnement et la santé ;
- et pour les seuls projets d'infrastructures de transport :
  - une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité ;
  - une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

Parallèlement, la Direction Générale Sanitaire a émis deux circulaires générales d'application de l'article 19 relatives aux études d'impacts sanitaires de tout projet (n° 2000-61 du 3 février 2000 et n° 2001-185 du 11 avril 2001).

Plus récemment, le décret du 1er août 2003 a modifié le décret n° 77-1141 du 12 octobre 1977 pris pour application de l'article 2 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature, en introduisant :

- la nécessité d'une évaluation des effets du projet sur la santé ;
- une procédure de concertation en cas d'impacts transfrontaliers.

Enfin, l'instruction cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructure de transport du 25 mars 2004 pose les bases d'une méthodologie prenant en compte les nuisances dues à la pollution atmosphérique pour l'estimation des coûts. Elle fixe des valeurs unitaires relatives pour les coûts de la pollution atmosphérique et de l'effet de serre, sur la base du rapport «Transports : choix des investissements et coût des nuisances», établi par le groupe présidé par M. Boiteux en 2001[(2)].

1.2.1 Généralités sur les pollutions gazeuses

Les pollutions atmosphériques et leurs conséquences sur la santé sont de moins en moins acceptées par les sociétés occidentales. L'amélioration de la qualité de l'air répond à une forte demande sociale.

L'altération de la qualité de l'air, c'est à dire l'altération de sa composition moyenne normale, peut-être de deux formes :

- gazeuse : présence de gaz nouveau ou augmentation de la proportion d'un gaz existant naturellement,
- solide : mise en suspension de poussières.

Sources de pollution atmosphérique

Les principales sources de pollution atmosphérique peuvent être listées comme suit :

- les transports : la combustion des carburants dégage des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone, des hydrocarbures imbrûlés, ainsi que les produits à base de plomb incorporés dans les carburants ;
- les installations de combustion liées aux habitations, aux activités tertiaires et à l'industrie : l'utilisation des combustibles tels que le charbon ou les produits pétroliers, que ce soit dans les générateurs de fluides caloporteurs ou dans les installations industrielles de chauffage, est à l'origine d'une pollution atmosphérique sous les formes gazeuses et particulaires ;
- les processus industriels : ils émettent des poussières et des gaz spécifiques à chaque procédé de fabrication et à chaque produit fabriqué ;
- les déchets : le traitement des déchets est à l'origine de plusieurs types de polluants dont le méthane abondamment dégagé par la décomposition des matières organiques, l'acide chlorhydrique produit par l'incinération des déchets industriels et des déchets ménagers, les dioxines et les furanes générés par les installations d'incinération d'ordures ménagères ;
- les activités agricoles : les pollutions générées sont liées à la décomposition des matières organiques et à l'utilisation de produits phytosanitaires.

Les principaux polluants de l'atmosphère et leurs effets

Les principaux polluants de l'atmosphère et leurs effets sont les suivants :

- le dioxyde de souffre (SO2) : c'est un gaz irritant qui peut provoquer des toux et des gênes respiratoires (particulièrement chez les asthmatiques et les enfants) ;
- les oxydes d'azote (NO et NO2) : le monoxyde d'azote atteint profondément les poumons et passe dans le sang. Il se combine avec l'hémoglobine qui ne peut plus assurer son rôle de transporteur d'oxygène. Le dioxyde d'azote peut entraîner à forte concentration (180 µg/m³) une altération de la fonction respiratoire chez les asthmatiques et les enfants. Les automobilistes sont les plus exposés à cette pollution ;
- le monoxyde de carbone : est un gaz asphyxiant qui diffuse à travers les alvéoles pulmonaires et se fixe sur l'hémoglobine à la place de l'oxygène. Cela conduit à un manque d'oxygène du système nerveux et du cœur avec des conséquences plus ou moins graves suivant le temps et la teneur de l'exposition ;

(2) «Transports : choix des investissements et coût des nuisances», rapport du groupe présidé par Marcel Boiteux, La Documentation française, juin 2001.

- les Composés Organiques Volatiles (COV) : les effets sont variables selon les polluants considérés. Ils vont de la gêne olfactive à une irritation des voies respiratoires (aldéhydes). Ils peuvent aussi avoir des effets cancérigènes ;
- l'ozone (O3) : ce gaz peut provoquer des irritations oculaires ou respiratoires pour des concentrations supérieures à 100 µg/m³ ;
- le plomb (Pb) : ce métal est un toxique neurologique (saturnisme), hématologique (inhibitions de certaines enzymes) et cellulaire (toxicité contre les macrophages des alvéoles des poumons) ;
- les poussières : les plus fines peuvent irriter les voies respiratoires (enfants). Elles peuvent être le support de polluants cancérigènes (notamment les hydrocarbures émis par les véhicules diesel).

Les plans de préservation de la qualité de l'air

Durant ces vingt dernières années, les sources de pollution atmosphérique ont changé de nature. Les rejets des sources fixes ont diminué, mais ceux des sources mobiles ont augmenté considérablement. Actuellement, 80 % de la pollution atmosphérique en milieu urbain est due au trafic automobile.
Le problème de la qualité de l'air impose ainsi une approche globale du phénomène. Il implique de véritables choix de sociétés et des actions conjointes, en matière d'aménagement du territoire, d'urbanisme, de mode de déplacement...

La loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, dont l'objectif est de prévenir, surveiller, réduire, supprimer les pollutions atmosphériques pour préserver la qualité de l'air, économiser l'énergie et l'utiliser rationnellement est venue répondre à cette nécessité d'approche globale, et prescrit pour ce faire la mise en place d'outils de prévention de la pollution. Elle prévoit entre eux une articulation au travers d'un système de compatibilité.

Deux nouveaux outils voient ainsi le jour avec la loi sur l'air :

- **le Plan Régional pour la Qualité de l'Air** : élaboré par le Préfet de Région, le PRQA se veut un outil d'information, de concertation et d'orientation pour atteindre les objectifs de qualité de l'air. Le PRQA du Nord-Pas-de-Calais a été approuvé en 2000 ; celui de Picardie en 2002. Les données générales sur la qualité de l'air dans ces deux régions viennent de ces documents.
- **le Plan de Protection de l'Atmosphère :** élaboré par le Préfet, il décline au niveau des agglomérations de plus de 250 000 habitants les objectifs énoncés dans le PRQA et a une valeur réglementaire. Il prévoit des mesures contraignantes afin de limiter le recours aux mesures d'urgence. Il s'inscrit dans une procédure de concertation et d'élaboration d'actions, le but étant de savoir ce que chaque acteur fera pour améliorer la qualité de l'air.

Le PPA est également élaboré dans les zones où les valeurs limites sont dépassées ou risquent de l'être. Il a pour objet de ramener, à l'intérieur de la zone concernée, la concentration en polluants dans l'atmosphère à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par décret et qui devront permettre d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces polluants pour la santé humaine ou pour l'environnement.

Par ailleurs, la loi remet en scène **les Plans de Déplacements Urbains** en les élargissant et en leur conférant une dimension environnementale. Elaborés par les autorités organisatrices des Transports Urbains, ils sont rendus obligatoires pour toutes les agglomérations de plus de 100 000 habitants. Les PDU doivent viser à assurer un équilibre durable entre les besoins de mobilité et de facilité d'accès, et la protection de l'environnement et la santé. Leur objectif est d'instaurer un usage coordonné de tous les modes de transports par une affection équitable de la voirie au profit de modes moins polluants.

Le Plan Régional pour la Qualité de l'Air

Le contenu et les modalités d'élaboration du plan sont définis par la loi sur l'air et son décret d'application n° 98-362 du 6 mai 1998 relatif aux plans régionaux pour la qualité de l'air.
Le PRQA doit fixer des orientations permettant, pour atteindre les objectifs de qualité de l'air, définis par décret, de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique ou d'en atténuer les effets. Il peut également fixer des objectifs de qualité de l'air spécifiques à certaines zones, lorsque les nécessités de leur protection le justifient.

Le PRQA doit comprendre :

- une évaluation de la qualité de l'air dans la région et de son évolution prévisible,
- une évaluation de l'impact de la qualité de l'air sur la santé et l'environnement naturel et historique,
- un inventaire des émissions des substances polluantes définies par la loi sur l'air et une estimation de leur évolution,
- une présentation des organismes qui contribuent dans la région à la connaissance de la qualité de l'air et de son impact sur l'homme et l'environnement.

Les orientations du PRQA doivent porter notamment sur :

- le développement des connaissances sur la qualité de l'air et ses effets,
- l'information du public et les moyens d'amélioration,
- la maîtrise des émissions à la fois des sources fixes et des sources mobiles.

Les seuils réglementaires

Les normes de la qualité de l'air s'appliquent sur les quantités de polluants mesurées dans l'air ambiant, sans distinction des sources de polluants.

Pour chaque polluant, plusieurs indicateurs sont mesurés :

- le seuil d'information et de recommandation,
- le seuil d'alerte,
- les valeurs limites,
- l'objectif de qualité.

Une procédure nationale prévoit, en cas de dépassement des seuils prédéfinis, la diffusion d'informations et de recommandations (niveau 2), puis l'alerte de la population (niveau 3). Ces seuils sont ensuite déclinés par région :

- le seuil « information et recommandation » regroupe des actions d'information de la population et de diffusion de recommandations sanitaires destinées aux catégories de la population particulièrement sensibles ;
- le seuil « alerte » regroupe, outre les actions prévues au niveau de la diffusion d'information, des mesures de restriction ou de suspension, des activités concourant aux pointes de pollution. Le seuil d'alerte correspond à des concentrations de substances polluantes dans l'atmosphère au-delà desquelles une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine ou de dégradation de l'environnement. Le constat du dépassement de ces concentrations implique la mise en place de mesures d'urgence.

Ces valeurs normatives sont précisées dans les textes suivants :

- Décret n° 2002-213 du 15 février 2002 pour les polluants suivants : dioxyde de soufre, les oxydes d'azote, les particules fines, le monoxyde de carbone, les composés organiques volatiles et le plomb ;
- Décret n° 2003-1085 du 12 novembre 2003 pour l'ozone.

Par ailleurs, des valeurs de recommandations sont également définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) et par le Conseil supérieur d'Hygiène Publique de France (CSHPF).

La réglementation française de la qualité de l'air

	Norme	Paramètre	Valeur en µg/m³	Dépassements autorisés
SO2	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	50	
	Valeur limite	Moyenne journalière	125	3 (P99,2)
		Moyenne horaire	380 - 350**	24 (P99,7)
	Protection de la végétation	Moyenne annuelle	20	
	Seuil d'information	Moyenne horaire	300	
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire sur 3h	500	
NO2	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	40	
	Valeur limite	Moyenne annuelle	52 - 40*	
		Moyenne horaire	200	175 (P98)
		Moyenne horaire	260 - 200*	18 (P99,8)
	Seuil d'information	Moyenne horaire	200	
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire	400	
NOx	Protection de la végétation	Moyenne annuelle	30	
O3	Objectif de qualité	Moyenne glissante 8h	120	
	Protection de la végétation	Moyenne horaire	200	
	Protection de la végétation	Moyenne journalière	65	
	Seuil d'information	Moyenne horaire	180	
	Seuil d'alerte	Moyenne horaire	240	
PM10	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	30	
	Valeur limite	Moyenne journalière	55 - 50**	35 (P90,4)
		Moyenne annuelle	41 - 40**	
	Seuil d'information	Moyenne journalière	80	
	Seuil d'alerte	Moyenne journalière	125	
CO	Objectif de qualité	Moyenne glissante 8h	10 000	
Pb	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	0,25	
	Valeur limite		1,1 - 0,5*	
Benzène	Objectif de qualité	Moyenne annuelle	2	
	Valeur limite		10 - 5*	

D'après la loi sur l'air du 30/12/1996 et les décrets
- n°2002-213 du 15/02/2002
- n°2003-1085 du 12/112003

* Valeur 2004 et valeur 2010
** Valeur 2004 et valeur 2005

1.2.2 Les réseaux de surveillance

Un dispositif de surveillance de l'air sur tout le territoire français est mis en place depuis janvier 2000, sous le régime associatif de la loi de 1901. Des associations sont chargées de la mise en œuvre d'un réseau de mesure et de surveillance, il s'agit de 39 associations (en France et en Outre-Mer). Ces associations constituent le réseau ATMO.

Dans les deux régions traversées, deux structures assurent le contrôle de la qualité de l'air :

- ATMO Picardie,
- ATMO Nord-Pas-de-Calais (fédération de 4 structures : AREMA Lille-Métropole, AREMARTOIS, AREMASSE, AREMADEC).

Les polluants mesurés par les analyseurs de réseaux de surveillance de la qualité de l'air représentent des indicateurs de niveaux d'exposition de la population de cette zone pour un environnement donné.

Les principaux polluants atmosphériques aujourd'hui surveillés :

- le dioxyde de soufre (SO2),
- le monoxyde et le dioxyde d'azote (NO-NO2),
- les particules en suspension de diamètre inférieur à 10 µm (Pm),
- l'ozone (O3),
- le monoxyde de carbone (CO),
- le benzène, le toluène et le xylène (BTX).

1.2.3 Analyse des émissions de polluants par type d'activité

1.2.3.1 *En Picardie*

La contribution picarde aux émissions nationales, entre 2,7 et 3,5 %, reste modérée comparativement au poids industriel régional (5 %) et à la population.

Tous les secteurs d'activités sont sources de pollution mais de manière inégale

La quasi-totalité des activités humaines est source de pollution atmosphérique, qui apparaît sous forme gazeuse ou sous forme solide (mise en suspension de poussières). Les émissions les plus significatives sont liées au résidentiel et tertiaire (chauffage des logements et des bureaux, utilisation de solvants, peintures...), à l'industrie (combustion, process...), aux transports et à l'agriculture.

La circulation routière grande responsable des émissions des transports

Le secteur des transports, premier consommateur d'énergies fossiles est à l'origine de 56 % des émissions régionales d'oxyde d'azote, 36 % des composés organiques volatils et respectivement 30 % et 66 % des émissions de dioxyde et monoxyde de carbone.

Le mode routier est à l'origine de la quasi-totalité des émissions de polluants par rapport à l'ensemble des modes de transport (fer, air et voie d'eau).

La contribution aux émissions de gaz à effets de serre

Les secteurs des transports, du résidentiel, du tertiaire et de l'industrie participent de manière équivalente aux émissions de dioxyde de carbone (CO_2), issues principalement de la combustion des énergies fossiles.

Les émissions industrielles

En 1999, les 10 émetteurs industriels les plus importants représentent pour le dioxyde de soufre 47 % des émissions régionales de l'ensemble des sources fixes, 23 % pour les oxydes d'azote, 10 % pour les composés organiques volatils, 15 % pour le dioxyde de carbone.

L'agriculture

L'agriculture rejette principalement deux types de polluants : les phytosanitaires et l'ammoniac. Ce dernier provient d'engrais azotés. Plus de 20 000 tonnes d'ammoniac sont rejetées chaque années dont 95 % par l'agriculture.

1.2.3.2 *En Nord-Pas-de-Calais*

La contribution du Nord-Pas-de-Calais représente de 4 à 9 % des émissions nationales selon les polluants, ce qui est relativement élevé mais correspond à peu près au poids de sa population (6,9 %). Les zones les plus émettrices sont celles où sont implantées les industries lourdes, telles que la région de Dunkerque.

Les émissions industrielles

Le secteur industriel est le principal émetteur de dioxyde de souffre avec 80 % des émissions régionales elles-mêmes en forte régression depuis les années 70. Il représente 36 % des émissions d'oxydes d'azote, 37 % des émissions de Composés Organiques Volatiles.

L'agriculture

Le secteur est surtout responsable des émissions d'ammoniac avec 90 % des émissions régionales (24 000 tonnes en 1994). Les autres émissions représentent au maximum 7 % des émissions régionales. L'influence de l'agriculture est également importante du fait des émissions de COV issus des produits phytosanitaires mais elles dépendent de nombreux facteurs et sont très difficiles à quantifier.

Le résidentiel et le tertiaire

Compte tenu de la densité de population, les chauffages au fuel et au charbon, mais aussi l'élimination des déchets domestiques par incinération, participent à la pollution de l'air. Ainsi, 22 % des émissions de dioxydes de carbone proviennent du secteur résidentiel.

La substitution progressive du charbon, encore largement utilisé dans la région, par le gaz naturel et l'électricité, conduit depuis plusieurs années à la diminution des émissions de dioxyde de soufre d'origine domestique, les émissions des autres polluants (notamment les oxydes d'azote et le dioxyde de carbone) connaissant quant à elles une certaine stagnation.

Les transports

La part du secteur des transports dans les émissions de gaz polluants s'accroît, principalement dans les villes, du fait de l'étalement urbain.

Le secteur des transports routiers représente 10 % des émissions de SO_2, 51 % des émissions de NOx, 40 % des émissions de COVNM, 35 % des émissions de CO, 0,5 % des émissions de NH_3 et 17 % des émissions de CO_2.

Les émissions les plus importantes se trouvent sur les grands axes routiers reliant entre elles les unités urbaines (en particulier A25 Dunkerque-Lille, et A23 Lille-Valenciennes).

L'A1 est le plus fort émetteur pour le SO_2 et les NOx.

Les voies rapides proches des agglomérations comme celles de Lille sont les plus émettrices de gaz polluant, tel que le CO_2, du fait de la saturation.

1.2.4 L'état de la pollution de l'air

1.2.4.1 *La pollution de l'air en Picardie : une situation contrastée*

La Picardie bénéficie d'une qualité de l'air relativement bonne. Néanmoins, l'analyse des concentrations de polluants dans l'air ambiant surveillés par Atmo Picardie laisse apparaître une situation contrastée.

Des teneurs dans l'air ambiant en baisse

Le Dioxyde de soufre, essentiellement émis lors de la combustion du fuel et du charbon, est en baisse depuis 5 ans.

Les teneurs en plomb ont considérablement chuté depuis la mise sur le marché de l'essence sans plomb et surtout depuis l'interdiction de l'utilisation du plomb dans les carburants le 1er janvier 2000.

La pollution de fond par les oxydes d'azote, traceurs de la pollution automobile, est relativement stable sur l'ensemble de la région : la croissance du trafic routier est pour l'instant compensée par les innovations technologiques des véhicules.

L'ozone pose néanmoins problème

L'ozone est produit dans l'atmosphère sous l'effet du rayonnement solaire par des réactions complexes entre polluants primaires que l'on appelle les précurseurs (oxydes d'azote, hydrocarbures...). Ces précurseurs sont générés en quantité importante en Picardie et sont également parfois transportés par les masses d'air sur plusieurs centaines de kilomètres.

Les teneurs d'ozone dans l'air ambiant se dégradent sur l'ensemble de la région. La moyenne annuelle des concentrations d'ozone est élevée (40 $\mu g/m^3$ pour l'année 2000). Les objectifs de qualité sont dépassés sur la majeure partie des stations avec une prédominance sur les zones rurales ou périurbaines.

Les seuils ont été dépassés pour l'ozone, en 2003, durant la canicule.

Les épisodes antérieurs de pollution par l'ozone étaient de nature ponctuelle (un à deux jours). Au cours du mois d'août 2003, l'épisode de pollution a duré près de quinze jours. Le seuil d'information et de recommandation a été déclenché à 8 reprises dans l'Oise et à 3 reprises dans la Somme pendant cette dernière quinzaine.

Depuis sa création, ATMO Picardie n'avait jamais observé des niveaux aussi élevés. Les concentrations d'ozone mesurées en Picardie pendant la première quinzaine d'août ont donc été le résultat de l'addition d'une production locale et d'un apport extérieur dû à un transport "longue distance" depuis l'agglomération parisienne ou la conurbation lilloise.

En pratique, les concentrations d'ozone les plus importantes ne sont pas nécessairement mesurées sur le lieu principal d'émission des polluants précurseurs (centre des agglomérations, zones industrielles) mais parfois à 50 voire 150 km de là, dans des zones rurales sous le vent des émetteurs.

Les poussières à surveiller de plus près

Les concentrations observées sur les capteurs de particules fines (poussières dont le diamètre est inférieur à 10 microns), récemment implantés à Amiens et à Compiègne, montrent qu'il s'agit d'un polluant sur lequel la vigilance doit être renforcée.

Peu de pics de pollution en Picardie...

Les pics de pollution, observés lors d'épisodes de pollution, reflètent des augmentations importantes mais brèves (quelques heures) des concentrations dans l'air. Ils sont toutefois relativement rares en Picardie. Depuis 3 ans, le niveau d'information et de recommandation, affectant les personnes sensibles, a été dépassé à plusieurs reprises uniquement pour l'ozone.

1.2.4.2 *La pollution de l'air en Nord-Pas-de-Calais*

Une forte baisse des émissions de dioxyde de soufre

Les émissions de dioxyde de soufre sont liées à la combustion des combustibles fossiles mais surtout de certaines activités industrielles (comme la sidérurgie-métallurgie, avec la désulfuration du minerai, et la chimie-pétrole, avec la désulfuration du pétrole) qui fournissent à elles seules 80 % des rejets de la région.

Elles ont cependant considérablement baissé puisque les rejets de l'industrie régionale estimés à 400 000 tonnes en 1978 n'étaient plus que de 51 930 tonnes en 2001. Cette baisse s'explique par le développement de la maîtrise de l'énergie : usage de combustibles moins soufrés, utilisation du gaz à la place du fioul dans les chaufferies urbaines et emploi de procédés d'épuration.

Toujours plus d'oxyde d'azote dans les zones urbaines

Les rejets d'oxydes d'azote sont principalement émis par les véhicules automobiles et certaines installations industrielles. La tendance globale est plutôt à la hausse. Les pôles urbains et industriels présentent le taux le plus élevé, notamment les agglomérations de Lille et de Dunkerque ainsi que la zone Lens - Douai - Arras. Dès que l'on s'éloigne des agglomérations, les concentrations diminuent. En 2001, plusieurs stations de mesures, situées en zones urbaines (Valenciennes, Lille, etc.), ont dépassé la moyenne annuelle de 40 µg/m³.

Ces dépassements étaient liés au trafic automobile. Quant aux rejets de l'industrie (principalement de la sidérurgie-métallurgie et la chimie-pétrole) ils sont concentrés sur quelques points : la zone industrielle de Dunkerque et l'Ouest du bassin minier.

Les gaz à effet de serre

Le dioxyde de carbone (CO_2) : D'après le Citepa, en 1995, la région a contribué pour 7 % à l'effet de serre national. Elle représentait 9 % des émissions nationales de dioxyde de carbone. L'industrie et l'énergie généraient plus de la moitié des rejets alors Cette situation résulte du poids de l'industrie lourde et notamment de la production d'aluminium.

Le méthane (CH_4) : D'après le Citepa, les émissions de méthane proviennent essentiellement de l'agriculture (45 %) et de l'industrie (40 %). La part de l'industrie est pratiquement le double de la moyenne nationale (23 %).

Le protoxyde d'azote (N_2O) : D'après le Citepa, l'agriculture est responsable de 66 % des émissions de protoxyde d'azote.

De fortes concentrations d'ozone en zones littorales et rurales

L'ozone est un polluant secondaire, formé sous l'action du soleil à partir des oxydes d'azote et des hydrocarbures. Le trafic routier et certaines industries favorisent sa formation. Lorsque l'air est stable avec peu de vent, l'ozone s'accumule et les concentrations augmentent. Les plus fortes concentrations d'ozone sont enregistrées en zones rurales et littorales. On constate que les zones à forte teneur en dioxyde d'azote, c'est-à-dire les pôles urbains et industriels, ont généralement de faibles teneurs en ozone. Ce phénomène est lié au cycle de formation/destruction de l'ozone plus il y a d'oxydes d'azote, plus l'ozone tend à être détruit. En 2001, le niveau d'information a été atteint quatre ou cinq fois dans les grandes villes de la région durant des journées chaudes et ensoleillées (exemple : quatre fois à Lille). Ces épisodes de pollution durent généralement trois ou quatre jours car ils résultent d'une situation météorologique stable : temps chaud et ensoleillé, absence de vent, anticyclone.

Le monoxyde de carbone (CO)

Les valeurs restent faibles et sont plutôt orientées à la baisse. Le CO provient de la combustion incomplète des combustibles à la sortie des pots d'échappement des véhicules ou des évacuations des appareils de chauffage ; il participe aux mécanismes de formation de l'ozone.

Une répartition diffuse des composés organiques volatils (COV)

Les composés organiques volatils (benzène, toluène, xylène) proviennent surtout des transports et des procédés industriels tels que le raffinage du pétrole, le dégraissage des métaux, l'application de peinture et de vernis. Les secteurs de la chimie-pétrole, de la mécanique et de l'imprimerie contribuent à la majorité des émissions industrielles régionales. Toutes les zones industrielles sont concernées : Dunkerque, le bassin minier, la métropole lilloise et la vallée de la Sambre.

Les poussières, une situation préoccupante

Les poussières liées à l'activité humaine proviennent du transport automobile, des procédés industriels mettant en œuvre des produits solides pulvérulents (sidérurgie, fabrication d'engrais, cimenteries, etc.), de l'agriculture, des installations de combustion utilisant des combustibles fossiles (industrie, secteur résidentiel, etc.) ou des déchets (usines d'incinération de déchets ménagers ou industriels).

Passant de 20 000 à 8 625 tonnes, la quantité de poussières émise par l'industrie régionale a été considérablement réduite entre 1992 et 2001. Malgré des progrès significatifs, la quantité de poussières en suspension reste préoccupante et les dépassements horaires et journaliers sont fréquents. Un épisode de pollution a été enregistré sur toute la région au cours de l'hiver 2001. On observe aussi une relative stagnation des valeurs moyennes annuelles de poussières en suspension.

Les métaux toxiques

Depuis l'arrêt de l'essence plombée, les rejets atmosphériques de plomb dans la région sont essentiellement liés au traitement des minerais et des métaux (première et deuxième fusion) et en moindre quantité, aux usines d'incinération des ordures ménagères.

Les rejets de plomb des principales installations industrielles émettrices ont été réduits de 90 % en quinze ans.

Le Cadmium, le Mercure et le Nickel peuvent avoir plusieurs origines : la métallurgie des non ferreux, les installations d'incinération d'ordures ménagères et de déchets industriels ou encore certains procédés de fabrication.

Il n'existe cependant pas d'historique régional.

1.2.5 Modélisation de la qualité de l'air sur la zone d'étude

Une modélisation de la qualité de l'air a été réalisée dans le cadre des études d'Avant-Projet Sommaire.

Cette modélisation s'est basée :

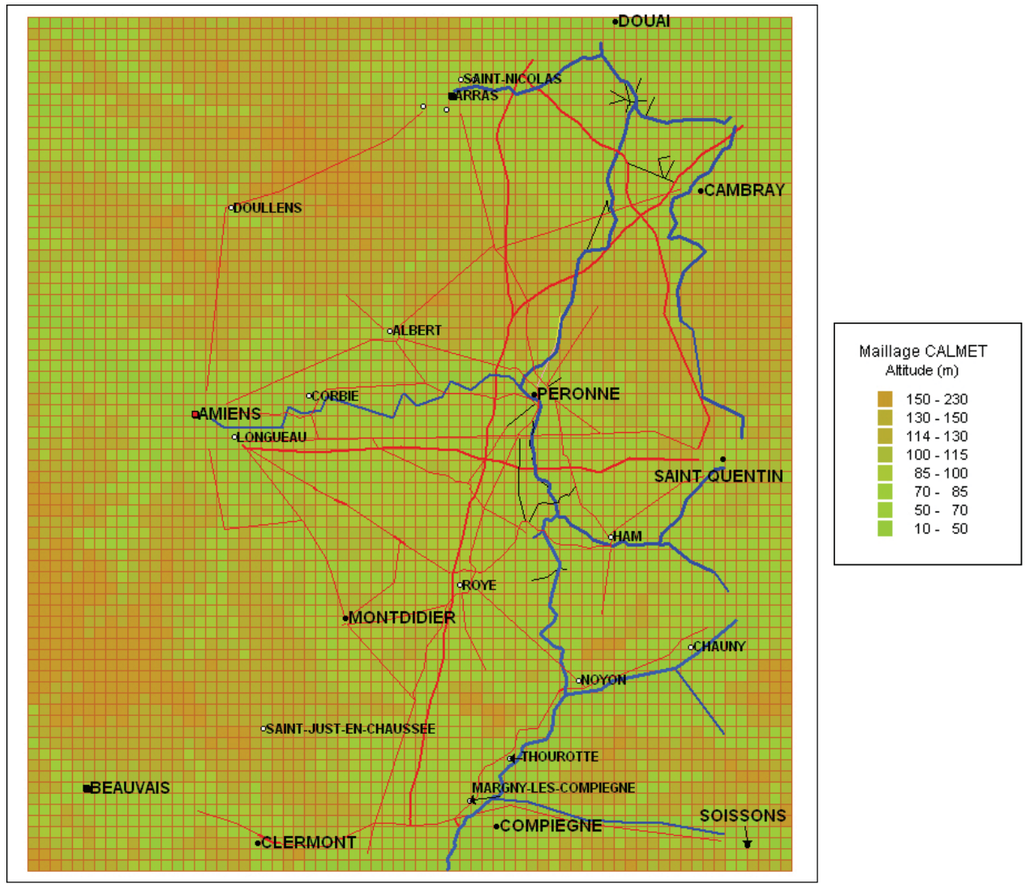
- sur des mesures in situ, durant l'été 2005, des polluants atmosphériques ;
- sur les données météorologiques des 5 dernières années ;
- sur les modélisations de trafic réalisées dans le cadre des études économiques.

L'aire d'étude est représentée sur la carte "CLIMAT, AIR" de l'atlas cartographique (Pièce 11, tome 6).

Sur cette carte sont également représentés :

- les stations météorologiques ;
- les points de suivi de la qualité de l'air par le réseau ATMO ;
- les points de mesures de la campagne 2005 ;
- les communes dont la densité est la plus forte.

Les voies étudiées sont représentées sur la figure ci-contre.



Topographie du domaine de calcul – Réseau routier et fluvial initial

(Source : Acri-St)

Etant donnée la taille du domaine, il a été décidé de modéliser uniquement les voies de circulation importantes de la zone d'étude, et en particulier, les voies autoroutières.

Le calage du modèle a été réalisé en comparant, au niveau d'une station de mesures, les concentrations mesurées durant 3 jours en juin 2005 et les concentrations modélisées pour cette même période.

La modélisation des émissions et de la dispersion a été réalisée pour 5 polluants :

- Oxydes d'azote - NO_x
- Monoxyde de carbone - CO
- Composés organiques volatils - COV
- Particules fines - PM
- Dioxyde de soufre - SO_2

Deux horizons d'étude ont été pris en compte : 2005, pour la phase de calage et l'état initial et 2020, pour la phase de comparaison avec et sans ouvrage fluvial. L'état initial correspond à la campagne de mesure et l'état futur est celui de la modélisation des trafics.

Cet horizon est suffisamment éloigné pour être significatif.

Les notations utilisées sont les suivantes :

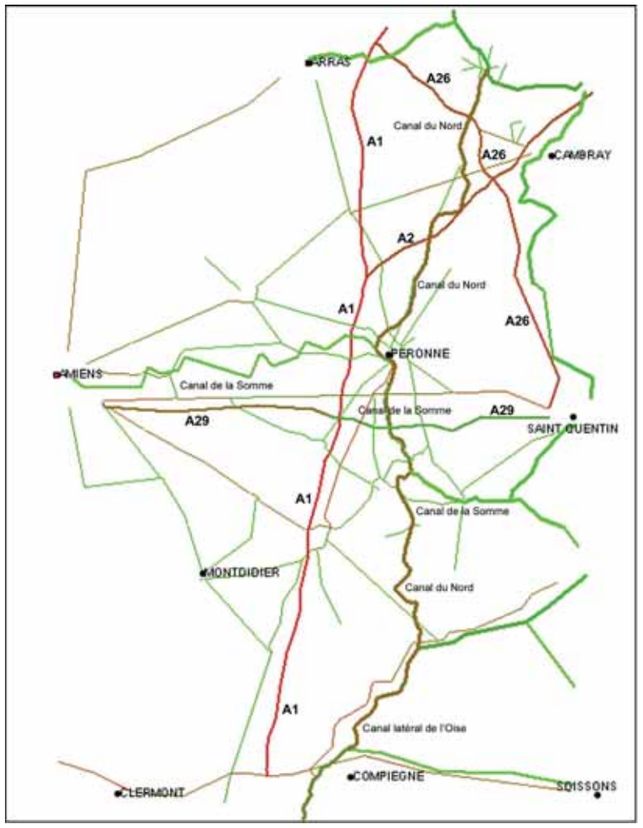
- état initial (2005),
- état futur de référence (2020),
- état futur avec projet (2020).

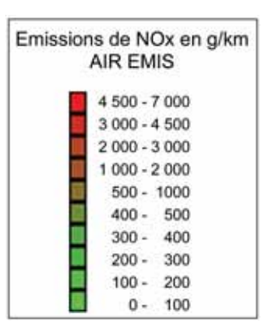
Cette modélisation permet de caractériser la qualité de l'air sur l'aire d'étude. Les effets du projet qu'elle met également en évidence sont décrits dans la pièce 6, tome 3.

Les cartographies des émissions et des concentrations permettent de visualiser l'état initial pour chacun des 5 polluants. Les champs de concentration sont les champs issus de la dispersion des polluants émis depuis le réseau routier et fluvial. Les émissions urbaines ne sont toutefois pas comprises dans ces cartographies.

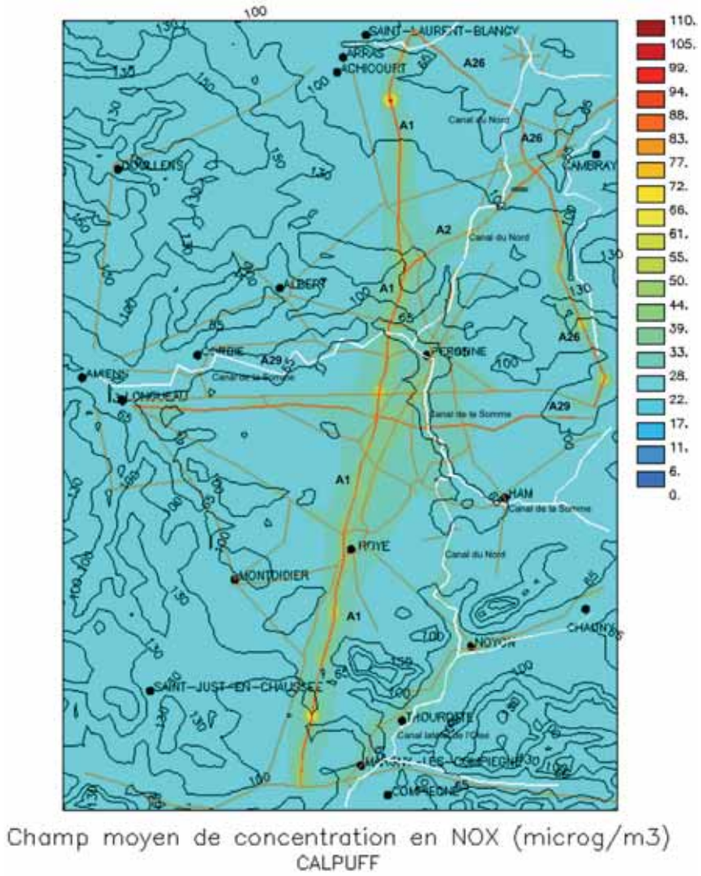
- **Oxydes d'Azote – NO_X**[3]

Emissions





Champ de concentration



Champ moyen de concentration en NOX (microg/m3)
CALPUFF

Analyse

Parmi les infrastructures de transport les autoroutes, et en particulier l'A1 et l'A2, apparaissent comme les principales sources d'émission d'Oxyde d'Azote (quelques milliers de g/km).

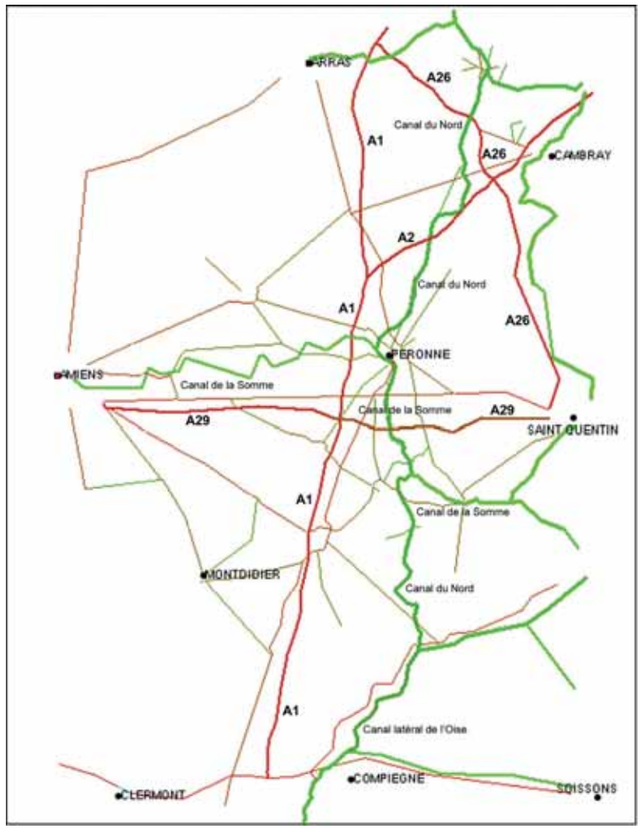
Le canal du Nord est également une source d'émission non négligeable (autour de 500 g/km).

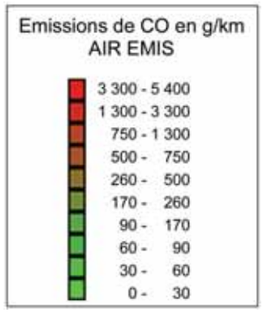
De fait, sur l'aire d'étude, les concentrations les plus fortes se trouvent concentrées au niveau de l'A1. Il y a comme une symétrie axiale de part et d'autre de cette infrastructure structurante.

([3]) La valeur ajoutée uniformément aux champs de concentrations issus de la modélisation correspond à la pollution de fond moyenne rurale mesurée lors de campagne de mesure de juin 2005, soit 22µg/m^3.

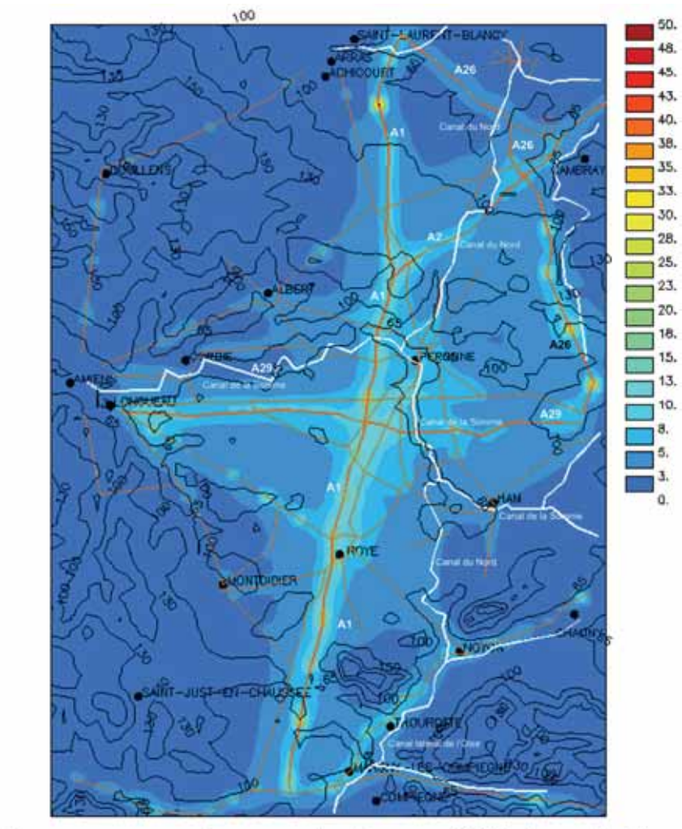
- **Monoxyde de Carbone - CO**

Emissions





Champ de concentration



Champ moyen de concentration en CO (microg/m3)
CALPUFF

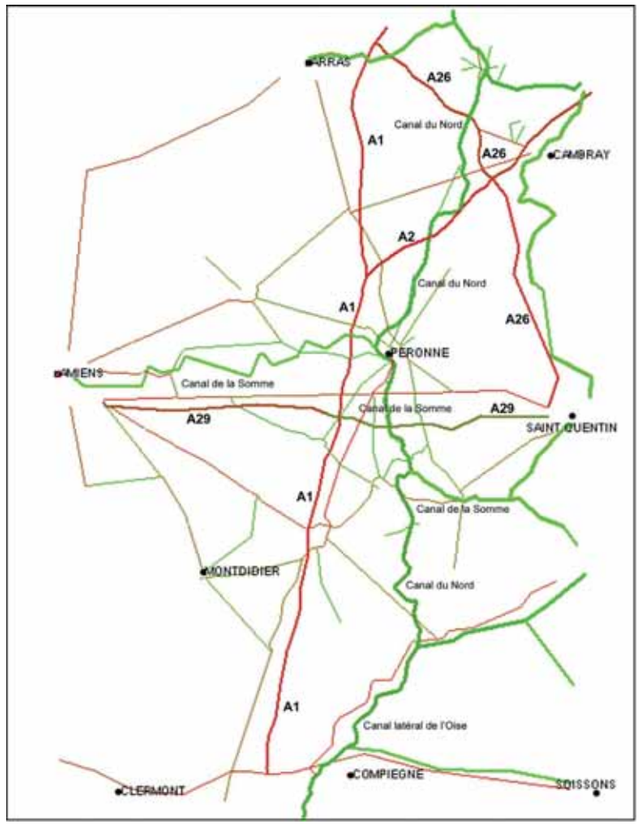
Analyse

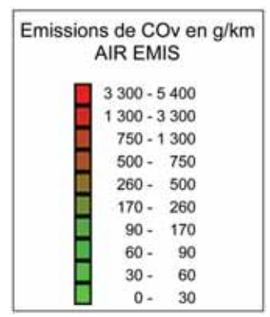
Les émissions de Monoxyde de Carbone ne sont pas très élevées sur les infrastructures de transport de l'aire d'étude.

L'A1 reste bien entendu plus émettrice que les autres infrastructures.

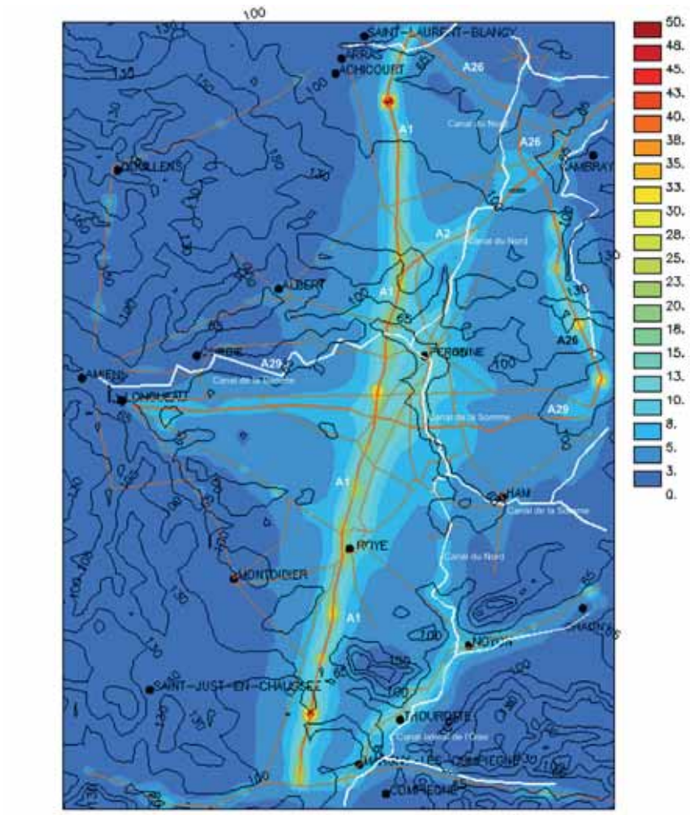
- **Composés Organiques Volatiles - COV**

Emissions





Champ de concentration



Champ moyen de concentration en COv (microg/m3)
CALPUFF

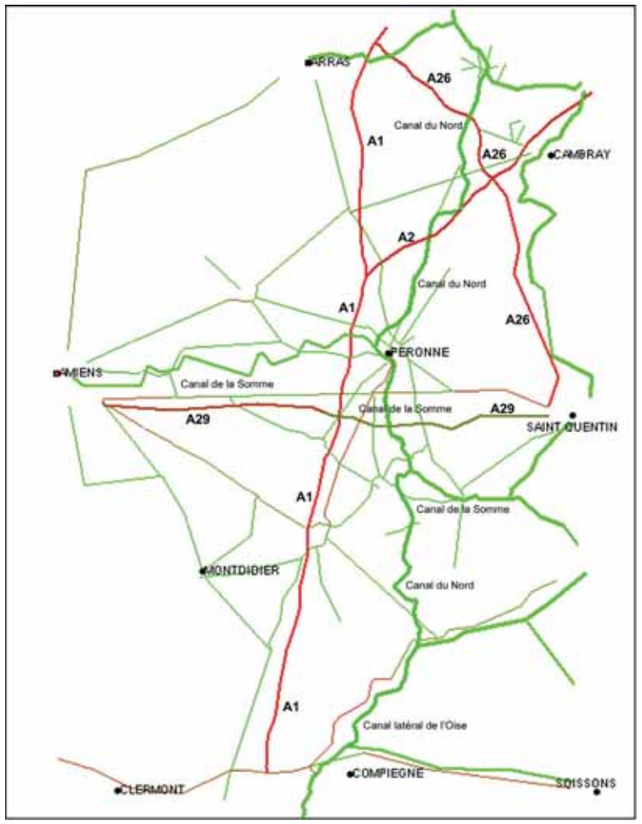
Analyse

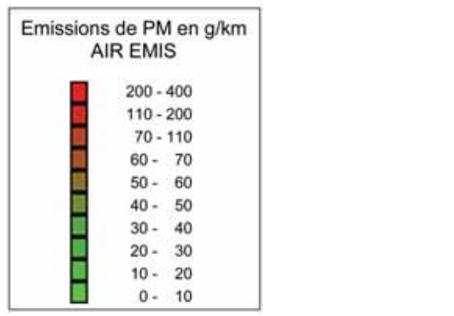
Les infrastructures routières et, plus particulièrement les autoroutes (l'A1 et dans une moindre mesure, l'A2 et l'A26), constituent les sources quasi-exclusives de composés organiques volatiles.

On observe en effet des concentrations globales entre 15 et 30 µg/m³ aux abords de l'A1, ainsi que quelques pointes avoisinant les 40 µg/m³ au Sud d'Arras.

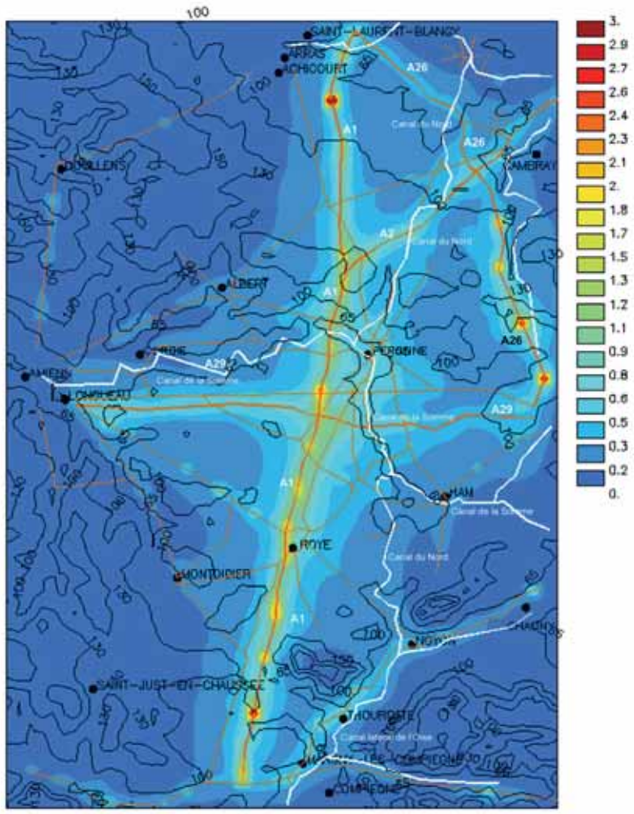
- **Particules fines - PM**

Emissions





Champ de concentration



Champ moyen de concentration en PM (microg/m3)
CALPUFF

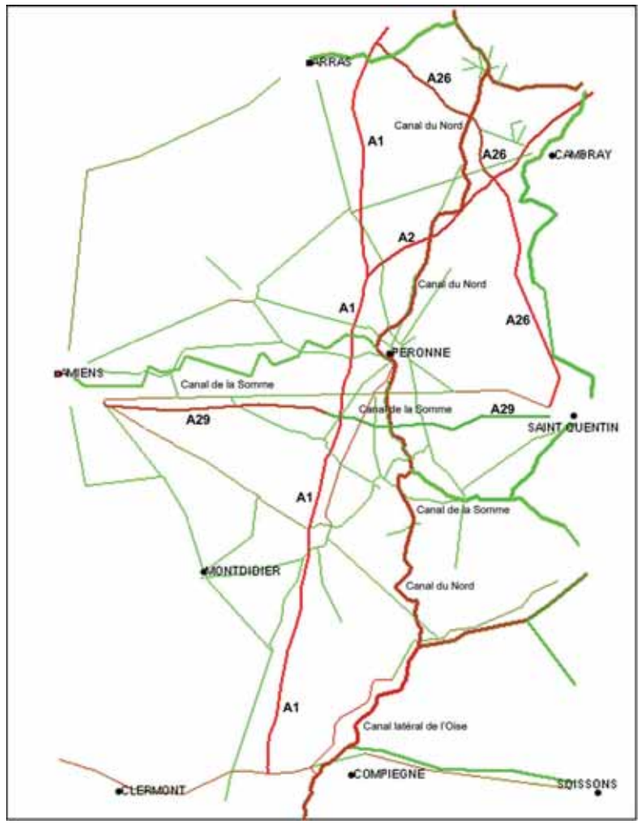
Analyse

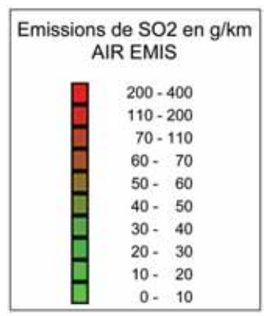
Les autoroutes (A1, A2, A29 et A26) sont très émettrices de particules fines par rapport aux autres infrastructures de transport, notamment les voies navigables.

En termes d'émission, les autoroutes restent bien entendu au centre des concentrations. Les points d'échange (échangeurs…) sont les points de plus fortes concentrations.

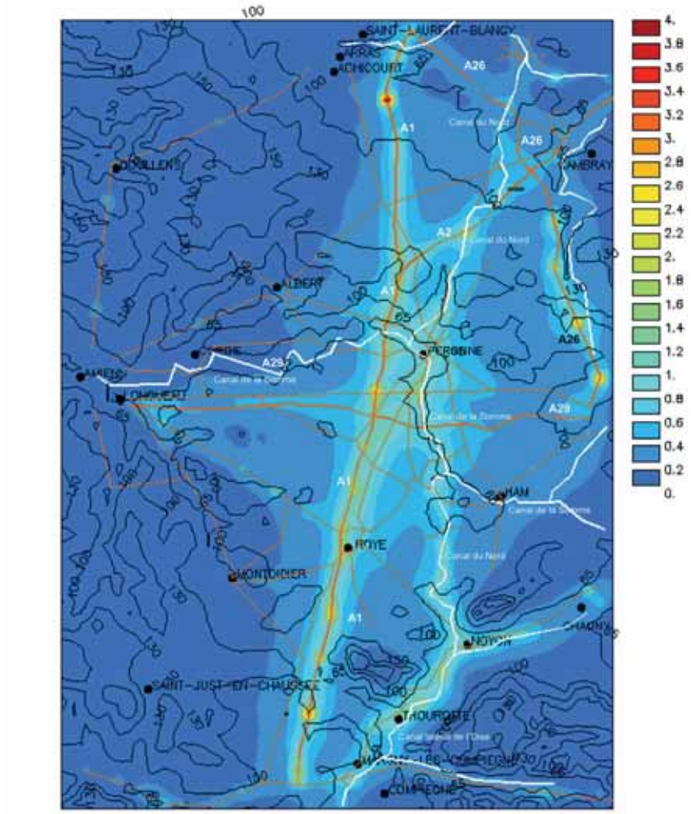
- **Dioxyde de Soufre - SO_2**

Emissions





Champ de concentration



Champ moyen de concentration en SO2 (microg/m3)
CALPUFF

Analyse

Les émissions de Soufre sont très fortes sur les autoroutes.

Elles le sont également sur les voies navigables telles que le canal du Nord et le canal latéral à l'Oise.

La carte des concentrations reflète également cet état de fait.

1.3 RELIEF, GEOMORPHOLOGIE

La zone d'étude environnementale du projet de canal Seine-Nord Europe est entièrement située dans un milieu géographique de plaines et plateaux d'altitude faibles ou moyennes appartenant à la bordure Nord-Est du bassin parisien. D'une manière générale les pentes sont faibles autour de 5 % exceptionnellement jusqu'à 10 %. On peut distinguer du Nord au Sud de l'itinéraire, plusieurs sections présentant des caractéristiques légèrement différentes.

Au moins cinq sections peuvent être distinguées sur le plan topographique.

Vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon

La première section correspond à la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon. La zone d'étude centrée sur la vallée de l'Oise est limitée à l'Ouest par des reliefs de coteaux qui dominent le fond plat de la vallée de plus de 100 m. La vallée de l'Oise pour sa part est large d'environ 2 km. Elle est occupée en rive droite par de nombreuses formes d'urbanisation (habitat et activités). La rive gauche de la vallée conserve un caractère beaucoup plus naturel avec toutefois un certain nombre de noyaux d'urbanisation. À l'Est de la vallée, des plateaux faiblement dénivelés mais boisés en quasi-totalité constituent une unité géographique parfaitement individualisée.

Section Noyon - Nesle

Au Sud de Noyon la vallée de l'Oise s'oriente franchement vers l'Est et ne concerne plus la zone d'étude. On rencontre alors une zone de plateaux faiblement dénivelés par le cours de quelques rivières et cours d'eau temporaires qui créent des ondulations de faible amplitude. Le principal cours d'eau qui marque le relief est la Verse située dans l'axe de la zone d'études. Les dénivellations sont de l'ordre de la vingtaine de mètres entre les fonds de vallon et les interfluves.

Entre Noyon et Nesle, une limite de séparation des eaux se situe à la côte d'environ 80 m au Sud du village de Ercheu. Le canal du Nord franchit ce relief par un petit tunnel. Au Sud, les écoulements des eaux appartiennent au bassin versant de l'Oise, au Nord au bassin versant de la Somme. Les vallées de l'Ingon et ses affluents qui rejoignent la Somme au Nord-Est de Nesle, constituent les points bas de ce secteur.

Section Nesle - vallée de la Somme

Au niveau de Nesle et de la confluence de l'Ingon avec la Somme jusqu'à la traversée de cette rivière au Nord de Péronne, la zone d'études est composée à l'Ouest de plateaux très faiblement ondulés et à l'est des zones humides de la vallée de la Somme. Celle-ci se situe à une altitude qui varie de 55 m à l'amont à 45 m à l'aval. Les plateaux en rive gauche ne dépassent pas 85 m d'altitude.

Section vallée de la Somme - Ruyaulcourt

Au Nord de la vallée de la Somme, la zone d'études est axée sur la vallée de la Tortille qui s'élève progressivement jusqu'à une altitude proche de 100 m au niveau du village de Ytres. De part et d'autre de cette dépression, des plateaux et reliefs culminant à une altitude voisine de 150 m, encadrent la zone. Au Nord de Ytres, un relief d'orientation Ouest-Est, prolongeant les collines de l'Artois, souligne l'extrémité amont du bassin versant de la Tortille et constitue une limite de séparation des eaux entre les affluents de la Somme au Sud et ceux de l'Escaut au Nord. Cette ligne de relief est franchie actuellement, en tunnel, par le canal du Nord (tunnel de Ruyaulcourt).

Section Ruyaulcourt - vallée de la Sensée

Toute la partie Nord de la zone d'étude constitue un vaste plan incliné vers le Nord, sans reliefs marqués ni écoulements encaissés. Elle s'étend depuis les reliefs de Ruyaulcourt et Hermies jusqu'à la vallée de la Sensée. L'altitude décroît régulièrement de 120 à 35 m. Dans ce secteur les ondulations sont très peu marquées ; les quelques reliefs existants sont mis en valeur par la présence de villages où de boisements.

Bien que les altitudes soient dans l'ensemble faibles et les dénivellations limitées, la topographie constitue une contrainte importante pour le passage du canal.

1.4 GEOLOGIE

La nature des sols traversés a été étudiée grâce d'une part aux cartes géologiques au 1/50000e du BRGM et d'autre part grâce à 3 campagnes de reconnaissances, en 1998, en 2004 et en 2005-2006.

D'autres reconnaissances, plus détaillées sur la bande soumise à l'enquête, auront lieu lors des phases d'études détaillées ultérieures.

1.4.1 Présentation de l'environnement géologique du projet

1.4.1.1 *Cadre général*

Le programme de liaison à grand gabarit Seine-Escaut, relie le Bassin sédimentaire parisien au Bassin Flamand qui se développe au Nord de l'axe anticlinal de l'Artois.

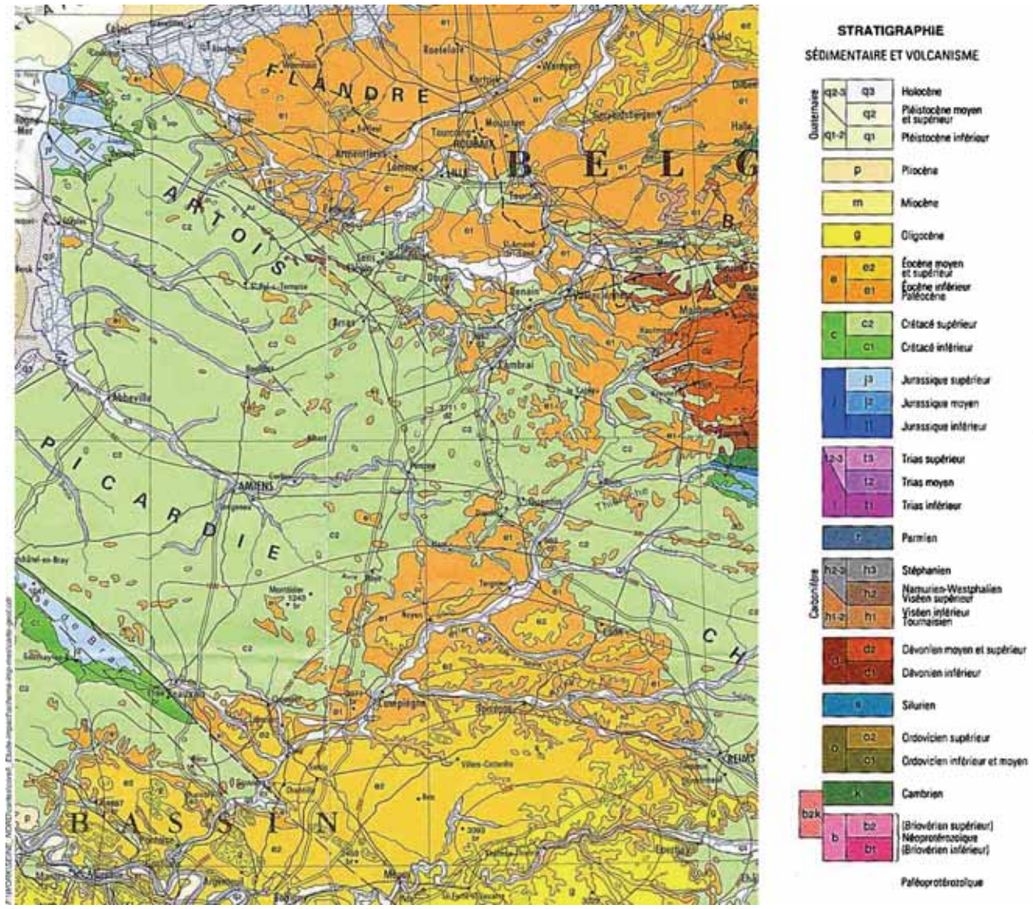
Cet axe anticlinal, constitué par des formations crayeuses du Crétacé, est orienté Nord-Ouest/Sud-Est, quasi perpendiculairement à l'aire d'étude.

Il est matérialisé par la crête topographique (altitude 150 m) qui constitue l'obstacle majeur pour le projet.

D'un point de vue strictement géologique, l'aire d'étude environnementale s'inscrit au sein du Bassin Parisien, et comprend deux entités distinctes :

- au Sud[(4)], jusqu'à 1 km en amont de la confluence de l'Ingon et du Petit Ingon (dont le cours est emprunté par le Canal du Nord) près de Nesle, se trouvent les sédiments du Tertiaire (sables et argiles de l'Eocène) qui recouvrent les craies sous-jacentes ;
- au Nord, l'aire se situe dans le domaine d'affleurement du Crétacé supérieur (Secondaire) correspondant à la puissante série de la craie.

(4) A l'exception du premier kilomètre du canal, où l'on retrouve la configuration géologique du Nord du tracé, c'est-à-dire que les formations du tertiaire sont absentes



Sur les plateaux et sur les flancs des vallées, l'ensemble du secteur est recouvert par des dépôts quaternaires à dominante limoneuse (limons des plateaux) d'épaisseur variable.

Dans les vallées et en particulier la vallée de la Somme, les limons de recouvrement sont relayés par des matériaux alluvionnaires à tendance organique (vase et tourbes). Dans la vallée de l'Oise, les formations du Tertiaire y sont recouvertes par les alluvions sablo-graveleuses récentes et anciennes.

Enfin, l'aire d'étude se situe dans un domaine peu actif sur le plan sismotectonique. Elle ne présente donc aujourd'hui que de très faibles risques sismiques (sismicité négligeable mais non nulle).

1.4.1.2 *Bref aperçu de l'histoire géologique de l'aire d'étude*

Les origines

Le soubassement primaire du Bassin Parisien est mal connu car les informations disponibles sur le socle ancien profond résultent, pour l'essentiel, de mesures géophysiques par sismique réflexion (méthode d'investigation indirecte). L'histoire géodynamique du Bassin Parisien ne s'amorce véritablement qu'à la fin de l'ère primaire, au Permien, par l'accumulation de dépôts détritiques issus du démantèlement des reliefs hercyniens dans des bassins continentaux caractérisés par une forte subsidence.

Le Trias

La sédimentation détritique continentale, amorcée au Permien, se poursuit au Trias inférieur et moyen. Ce n'est qu'au Trias supérieur (Keuper) que le type de sédimentation change notablement, pour passer d'un milieu continental à un environnement laguno-marin où se déposent des formations évaporitiques marno-gypseuses, caractéristiques des faciès germaniques.

A cette époque, en effet, le domaine étudié se situe au niveau de la marge Nord-Ouest du grand bassin germanique qui influencera l'évolution du Bassin Parisien pendant tout le Jurassique.

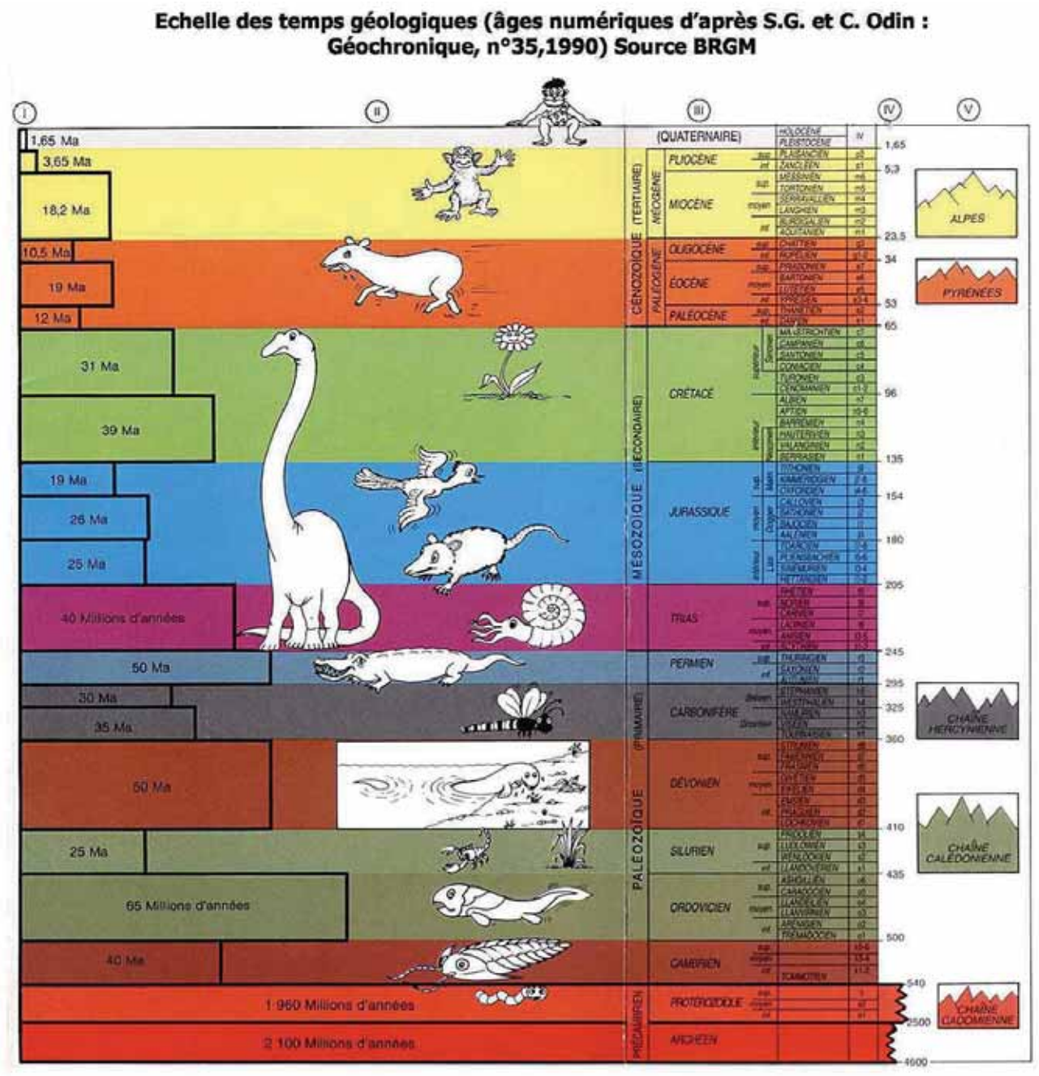
L'évolution jurassique

Venant de l'Est et du Sud-Est, la transgression marine envahit largement le bassin au Lias inférieur, avec une sédimentation d'abord carbonatée (calcaires oolithiques ou dolomitiques), puis uniformément argilo-schisteuse au Lias moyen et supérieur.

Après cette période d'ouverture et de subsidence, le Jurassique moyen marque le début d'une séquence de comblement. La sédimentation se caractérise alors par le développement de dépôts carbonatés de plate-forme, parfois à faciès pélagique (Bajocien), parfois à faciès récifal ou périrécifal (Bathonien).

La transition avec le Jurassique supérieur est marquée par une tendance régressive à sédimentation marno-argileuse interne (Callovo-Oxfordien). Cette tendance s'inverse à l'Oxfordien supérieur – Kimméridgien où l'influence pélagique réapparaît franchement à travers une sédimentation marno-calcaire, puis calcaire (Portlandien inférieur).

Enfin, une régression marine généralisée s'affirme au Portlandien supérieur avec le dépôt de sédiments sablo-gréseux (faciès purbeckiens), en liaison avec un épisode tectonique en compression (phase tardi-cimmérienne) responsable de l'émersion de l'ensemble du bassin à la fin du Jurassique.



Le Crétacé

A la suite de l'émersion fini-jurassique, le Bassin Parisien se caractérise au Crétacé inférieur (Néocomien) par une sédimentation continentale de plaines marécageuses subsidentes, marquée par des dépôts de sables et d'argiles (faciès wealdien), puis d'argiles panachées (Barrémien).

A l'Aptien, le caractère marin réapparaît avec le dépôt d'argile, mais c'est à l'Albien que la transgression marine se généralise à l'ensemble du bassin. La sédimentation d'abord sableuse devient ensuite argileuse.

Au Cénomanien, le caractère marin s'affirme davantage. La sédimentation crayeuse envahit le bassin et se poursuit pendant tout le Crétacé supérieur ; des séquences phosphatées, traduisant une forte activité courantologique, viennent cependant perturber la monotonie de la série crayeuse au Santonien et au Campanien.

A la fin du Crétacé, des mouvements tectoniques assez intenses donnent lieu à une nouvelle émersion et à la formation de structures anticlinales à grande échelle (ex : anticlinal du Bray et structures associées). La sédimentation s'interrompt au Crétacé terminal.

La dynamique tertiaire

La première transgression marine tertiaire, d'influence atlantique, se produit au Paléocène inférieur-moyen (Dano-Montien) sur un motif raviné, si bien que les terrains de cette époque sont difficiles à corréler, car discontinus et de faciès variés.

Ce n'est véritablement qu'à partir du Paléocène supérieur (Thanétien) que la mer se réintroduit à nouveau dans le Bassin Parisien dans une dynamique de transgression Nord - Sud, en donnant lieu à une sédimentation sableuse (Sables de Bracheux).

L'Eocène se caractérise ensuite par une succession d'épisodes régressifs et transgressifs en liaison avec des mouvements tectoniques rattachés à la phase orogénique pyrénéenne. L'épisode le plus remarquable correspond à la surrection du dôme de l'Artois, au Lutétien supérieur, qui isole le Bassin de Paris du Bassin Flamand et de la mer nordique.

La sédimentation du Bassin Parisien témoigne alors d'une tendance au confinement (milieu laguno-lacustre avec dépôts de gypses notamment), parfois interrompue par des incursions marines d'obédience Atlantique. Cette tendance perdure jusqu'au Stampien (Oligocène inf-moy) où le caractère marin franc s'affirme à nouveau avec le dépôt des Glaises à Cyrènes, du Calcaire de Sannois, des Marnes à Huîtres et surtout des Sables de Fontainebleau, dernier épisode de sédimentation marine dans cette partie du Bassin Parisien.

La période correspondant au Néogène (Mio-Pliocène) est marquée par des déformations à l'origine d'un important processus d'érosion et d'aplanissement, et par l'absence de dépôt. Ce processus se poursuit jusqu'au Pléistocène inférieur.

Le Quaternaire : mise en place du motif actuel

Au cours du Pléistocène, la région est soumise, à la fois, à des réajustements néotectoniques dans une dynamique globale de rehaussement de l'ensemble du bassin, et aux variations eustatiques liées aux grandes glaciations quaternaires.

L'ensemble de ces phénomènes détermine le creusement du réseau hydrographique actuel et aboutit au motif géomorphologique que nous observons aujourd'hui.

Par ailleurs, en liaison avec les épisodes glaciaires, les plateaux et les pentes sous les vents dominants se recouvrent de limons loessique (limons des plateaux).

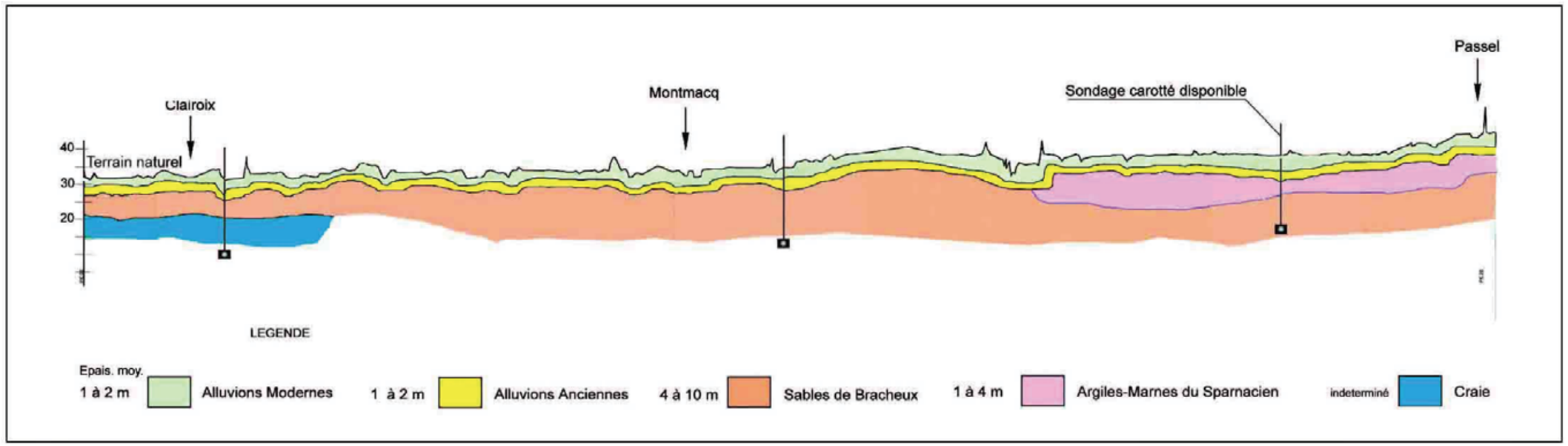
1.4.2 Description des terrains rencontrés

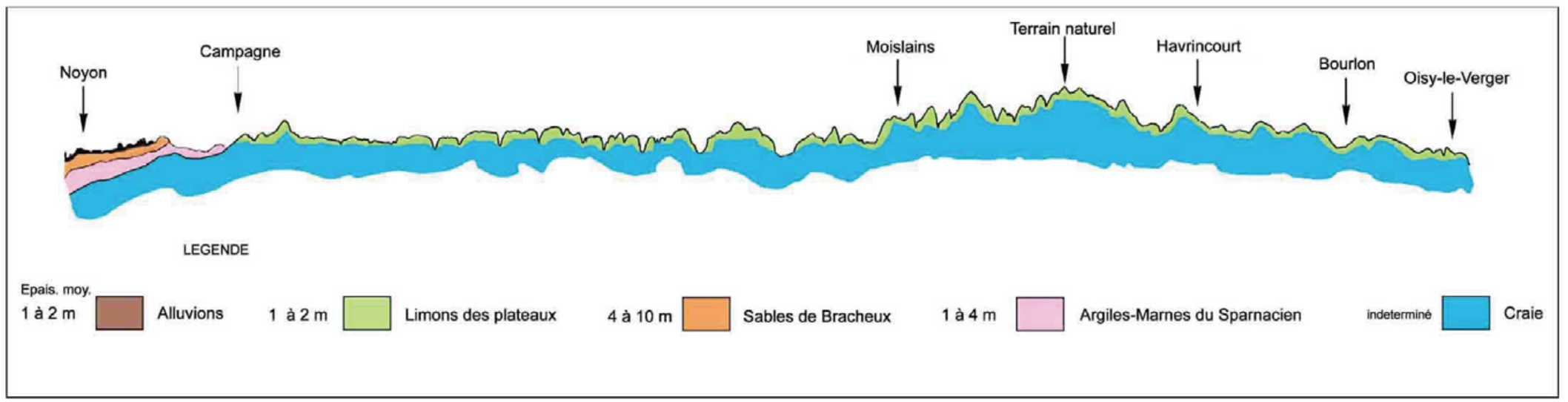
La succession des terrains de l'aire d'étude s'établit comme suit :

Formations superficielles	**Quaternaire**	**En plateau**	**L, LP… Limons loessiques**	
			L, LV, RS, C…Colluvions	
		En vallée	**Fz : Alluvions récentes**	
			Fy : Alluvions anciennes	
Substratum	**Tertiaire**	Partie Nord	**Yprésien**	e4 : Argiles d'Orchies ou sables et argiles de Bourlon
			Landénien	e2b-c : Sables d'Ostricourt
				e2a : Argiles de Louvil
		Partie Sud	**Sparnacien**	e3 : Argiles à lignites
			Thanétien	e2 : marnes de Sinceny, sables de Bracheux
	Secondaire	**Crétacé**	**Campanien**	C6 : craie
			Santonien	C5 : craie
			Coniacien	C4 : craie
			Turonien supérieur	C3d-c : bancs durs et craie grise
			Turonien moyen	C3b : marnes et craie
			Turonien inférieur	C3a : marnes

L'analyse de l'ensemble des résultats de la campagne de reconnaissance 2005/2006 a permis l'établissement de profils en long géologiques complets qui sont cohérents avec sur les cartes géologiques.

Les deux schémas suivants présentent le profil en long géologique sur la totalité de l'aire d'étude.





Coupe géologique sur l'aire d'étude

Les caractéristiques des éléments du sous-sol, hormis la terre végétale présente sur les 20 à 40 premiers centimètres de profondeur, sont décrites ci-dessous.

1.4.2.1 *Limons loessiques*

Les lœss ou limons de plateaux recouvrent une grande partie des plateaux et atteignent parfois plus de 10 m. Ils sont continus sur le plateau picard, mais plus discontinus sur les plateaux de l'Artois. Ils recouvrent presque toujours les flancs des vallées ; certains d'entre eux s'élèvent jusqu'au sommet des collines tertiaires. Ils sont très fins, argilo-sableux, de couleur grise en surface, jaunâtre ou ocreuse en profondeur.

Il s'agit de formations éoliennes apportées par les vents catabatiques en provenance du Nord-Ouest de l'Europe. Elles sont plus ou moins carbonatées et ont favorisé la formation de sols bruns forestiers épais et équilibrés particulièrement favorables à la valorisation agricole.

Ils expliquent en partie l'ancienneté et le dynamisme de l'agriculture picarde et artoise.

Cette composition lithologique est en rapport étroit avec la nature du sous-sol. En profondeur, ces limons évoluent vers deux grandes variétés :

- des limons argileux contenant le plus souvent de nombreux silex. Ces produits sont très hétérogènes avec un caractère argileux accentué. Ces « argiles à silex » semblent essentiellement localisées dans la zone extrême Nord du tracé ;
- un mélange entre limons et substrat local : argileux sur les argiles, sableux sur les sables, contenant des fragments de craie sur la craie. Ce niveau est en général peu épais, au maximum de l'ordre du mètre. Ces matériaux tapissent les flancs de vallée et les plateaux. D'une manière générale, hors poches de dissolution, leur épaisseur varie de quelques décimètres à la dizaine de mètre. Ils semblent plus développés sur le glacis Nord de l'Artois.

Dans la succession stratigraphique et sur la carte géologique, ces matériaux recouvrent les limons loessiques L, LP, et les colluvions L, LV, RS, C.

1.4.2.2 *Alluvions modernes*

Elles se trouvent en fond ou en limite de vallée de la Sensée, de la Somme et affluents (Ingon).

Le trait commun de ces alluvions est la part importante de sols organiques. On y rencontre en effet :

- des limons argileux ou sableux et des sables limoneux de teinte dominante grisâtre, ces mêmes matériaux contenant des matières organiques disposées en nodules ou lits ;
- des sols franchement organiques composés pour l'essentiel de tourbe noire généralement alcaline.

Le passage au substrat s'effectue souvent par l'intermédiaire de matériaux sableux et limoneux contenant des graviers de craie ou silex, plus rarement de calcaire (partie Sud).

Vis-à-vis de la stratigraphie générale, ces formations coïncident avec les alluvions modernes Fz, les alluvions anciennes Fy sont représentées par les sables et graves de silex que l'on rencontre parfois à la base des alluvions.

Seuls les terrains, au droit de Barleux correspondent stratigraphiquement à des colluvions.

Les alluvions de fond de vallée, dépôts alluvionnaires qui sont souvent particulièrement épais et hétérogènes selon les conditions paléo-environnementales. Dans les fonds de vallée, on retrouve de nombreuses séquences correspondant à autant de poussées glaciaires et d'interglaciaires (cela est vrai aussi pour la vallée de l'Oise traitée ci-après). Dans les fonds de vallon, il s'agit plutôt de colluvions remaniés par les cours d'eau que véritablement des alluvions.

Par ailleurs, selon la nature des affleurements géologiques et les conditions d'écoulement, des fonds tourbeux ont pu se former.

1.4.2.3 *Alluvions de l'Oise*

Les alluvions de la vallée de l'Oise se différencient très nettement des alluvions rencontrées dans les autres vallées du projet (vallée de la Somme, de la Sensée ou de l'Ingon) par une très faible part de matière organique.

On différencie deux types d'alluvions :

Les alluvions modernes Fz (alluvions fines)

Les alluvions modernes ou fines rencontrées sont constituées en tête par des matériaux argilo-limoneux surmontant des matériaux argilo-sableux hétérogènes.

Les matériaux argilo-limoneux sont constitués en partie superficielle de limon marron ou brun. Ces limons peuvent être parfois argileux ou sableux. Cet horizon a une épaisseur comprise entre 0,1m et 2,3 m.

La partie inférieure est généralement composée de sables fins à moyens gris, beige, marron ou jaune plus ou moins argileux ou limoneux. Cet horizon à une épaisseur comprise entre 0,3m et 4,8 m.

L'épaisseur des alluvions modernes varie de 0,8 à 6,5 m, avec une moyenne de 2,8 m. On y trouve de ponctuelles traces de tourbes et de matières organiques.

Les alluvions anciennes Fy (alluvions grossières)

Les alluvions anciennes ou grossières rencontrées sont constituées de sables ocre-roux recouvrant des grèves caillouteuses et graveleuses à passées sableuses.

Les sables moyens à grossiers ocre-roux présentent parfois des débris de coquilles ou des galets de silex. Ces horizons ne sont pas présents sur l'ensemble du tracé mais présentent par endroit une forte épaisseur (4,5m).

Les niveaux graveleux, contenant également parfois des éclats de silex ou des débris de coquilles, constituent la base des formations superficielles alluvionnaires. Ces niveaux ne sont pas présents sur l'ensemble du tracé mais présentent par endroit une forte épaisseur (3,80 m).

L'épaisseur des alluvions anciennes varie de 1 à 5,75 m, avec une moyenne de 3,2 m.

1.4.2.4 *Sables de Bracheux*

Les sables de Bracheux (Thanétien, e2c) se trouvent approximativement au Sud d'Ercheu. L'épaisseur de cet horizon est comprise entre 1 m et 10 m. Des nodules métriques de sables pouvant être rattachés à cet horizon sont présents un peu plus au Nord, au droit de Nesle par exemple et de Bourlon.

Ces sables fins vert à gris vert comportent des niveaux assez propres (plutôt vers le sommet de la couche) et des niveaux plus argileux. Les sables de Bracheux sont des sables quartzeux, fins très rarement fossilifères, de couleurs gris-vert à vert olive, souvent altérés en surface, plus ou moins glauconieux, à stratification soulignée par la glauconie. Ils sont légèrement micacés (présence de muscovite). Ils présentent également des niveaux plus argileux ou graveleux, décimétriques. Un banc repère de silex à la base des sables peut être parfois identifié à la transition avec la craie.

1.4.2.5 *Formations argileuses tertiaires*

Des argiles de type plastique et hétérogènes sont rencontrées au niveau de Passel et de Noyon et Nord de la vallée de l'Oise). Elles sont caractérisées par une teinte variée (brun gris généralement), bariolée, contenant des niveaux sableux, limoneux et surtout ligniteux noirâtres. La puissance de ce niveau peut atteindre une dizaine de mètres. D'un point de vue stratigraphique, elles sont assimilables aux argiles à lignites du Sparnacien (e3).

Des marnes argileuses verdâtres avec des cailloutis calcaires et des débris d'huîtres sont rencontrées au droit, surmontant les argiles à lignites. L'épaisseur de ce banc est de 2 m. Elles correspondent aux Marnes de Sinceny.

1.4.2.6 *Craie*

Ce matériau constitue le soubassement général de l'ensemble du tracé.

Stratigraphie

Les différents niveaux stratigraphiques (Campanien, Santonien, Coniacien et Turonien) ne montrent pas de différence significative dans les sondages et n'ont ainsi pas pu être distingués. La description de l'état d'altération et de la fissuration, est plus pertinente pour décrire le vaste plateau crayeux qui domine l'aire d'étude.

Description

En tête, il s'agit d'une craie blanche, tendre, traçante, plus ou moins fissurée ou fracturée et contenant ou non des silex. D'une manière globale, les silex apparaissent très nombreux et volumineux dans les sondages réalisés au Nord de la Somme (et en particulier dans les sondages les plus profonds) et beaucoup plus rares au Sud.

En tête, la profondeur d'altération varie dans de grandes proportions, de quelques mètres à près de 20 m. Cette altération se traduit de plusieurs manières :

- par la présence de poches de dissolution aux contours très compliqués et aux profondeurs variables. Ces poches dans la craie sont comblées par des produits de dissolution (argiles brun foncé et silex) mêlés à des limons (voir plus haut) ;
- par un remaniement sur place du matériau, lequel se présente sous la forme de deux niveaux superposés : au sommet une masse limoneuse contenant de nombreux cailloux et quelques blocs de craie, à la base une pâte crayeuse (avec une fraction limoneuse) contenant des cailloux et petits blocs aux angles arrondis. Comme les passages entre ces couches sont progressifs, les limites sont difficiles à déterminer. Cet ensemble est cependant peu épais, de l'ordre du mètre ;
- par une augmentation significative de la teneur en eau laquelle traduit une plus grande porosité et une résistance plus faible ;
- par une fissuration intense du matériau qui apparaît comme un agglomérat de graviers et cailloux anguleux centimétriques ;
- par une fissuration plus ouverte permettant l'injection en profondeur de limons bruns ou d'argiles de tête. Ces matériaux tapissent les fissures et déterminent la teinte d'ensemble (brun plus ou moins foncé) ;
- par une diminution des caractéristiques mécaniques du massif d'ensemble. Cette diminution n'est perceptible qu'à partir d'essais in situ comme les pressiomètres.

En profondeur seule joue l'intensité de la fissuration et la fracturation. Elle peut aussi modifier les caractéristiques du matériau et notamment la perméabilité qui décroît avec la profondeur.

La perméabilité est beaucoup plus développée sous les vallées, même sèches.

Au-dessous des craies blanches, on trouve successivement :

- à l'interface, deux minces niveaux repères constitués par une craie noduleuse dure, jaunâtre dont les galets ont une patine verdie (glauconie). Ces niveaux sont séparés par une craie dure, grisâtre, glauconieuse ;
- une craie plus grossière, glauconieuse et grisâtre très dure avec des amas glauconieux en forme de traînées sur les carottes. Cette craie contient également des silex volumineux. L'épaisseur varie de 12 à 22 m. Ces niveaux se rattachent au turonien supérieur C3c-d ;
- le même type de craie mais avec des passées de marnes argileuses minces (décimétriques). Cette craie ne contient pas ou très peu de silex. Son épaisseur varie en sondage de 12 à 20 m ;
- une craie plus marneuse verdâtre comportant des passées de marnes argileuses plus développées que dans le niveau supérieur. En profondeur, la teinte vire au gris-vert ou gris-bleu foncé. Aucun silex n'y a été rencontré. D'après l'échelle stratigraphique, ces niveaux sont à rattacher au Turonien moyen C3b.

1.4.3 Les cavités souterraines et carrières

L'ensemble des données, collectées auprès du BRGM est récapitulé dans les tableaux ci-après. Ces données sont anciennes et loin d'être exhaustives sur les départements de l'Oise, de la Somme et du Pas-de-Calais. Dans le département du Nord, elles sont répertoriées par le SDICS et sont d'un accès plus délicat.

Sont regroupés dans ce tableau, à la fois les cavités créées par l'homme, les carrières souterraines et les carrières à ciel ouvert, telles que les gravières du Plessis-Brion.

DEPARTEMENT	COMMUNE	TYPE CAVITE	NOMBRE CAVITES RECENSES	REMARQUES
OISE	BUSSY	carrière	1	
	COMPIEGNE	carrière	1	SIFRACO - ICPE
	ECUVILLY	carrière	1	
	LE PLESSIS-BRION	carrière (gravière à ciel ouvert)	1	GRANULAS PICARDIE - ICPE
	OGNOLLES	carrière	1	
SOMME	AIZECOURT-LE-HAUT	ouvrage civil	1	
	BILLANCOURT	ouvrage civil	1	
	BUSSU	ouvrage civil	1	
	DOINGT	ouvrage civil	1	
	ETERPIGNY	ouvrage civil	1	
	ETRICOURT-MANANCOURT	ouvrage civil	2	
	FINS	ouvrage civil	2	
	FRESNES-MAZANCOURT	ouvrage civil	2	
		carrière	1	SARL CABC - ICPE
	LICOURT	carrière	1	BOINET Pierre – ICPE
	MISERY	ouvrage civil	2	
	MOISLAINS	ouvrage civil	1	
	MORCHAIN	ouvrage civil	1	
	MOYENCOURT-LES-POIX	ouvrage civil	2	
	NESLE	ouvrage civil	2	
	NURLU	carrière	1	
	PARGNY	carrière		BUIRE – ICPE
	RANCOURT	ouvrage civil	1	
	RANCOURT	ouvrage civil	1	
	VILLERS-CARBONNEL	naturelle	1	
PAS-DE-CALAIS	BARASTRE	carrière	45	
	BOURLON	carrière	8	
	ECOURT-SAINT-QUENTIN	carrière	7	
	EPINOY	carrière	2	
	HERMIES	carrière	4	
	PALLUEL	carrière	1	
	PRONVILLE	carrière	6	

Liste des cavités souterraines et carrières à ciel ouvert
Source : BDCavité et DRIRE Picardie

1.4.4 Catastrophes naturelles liées à la géologie

1.4.4.1 *Données départementales*

La base Corinte[5] recense pour chaque commune les arrêtés de catastrophes naturelles. Le tableau ci-dessous résume les données disponibles.

	Nord		Oise		Pas-de-Calais		Somme		TOTAL	
Type de risque déclaré	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
Effondrements de terrain	2	*5*	1	*1*	2	*5*	0	*0*	5	*2*
Effondrements / éboulements	1	*2*	0	*0*	0	*0*	0	*0*	1	*0*
Mouvements de terrain	2	*5*	1	*1*	6	*15*	0	*0*	9	*3*
Mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse	3	*7*	1	*1*	0	*0*	0	*0*	4	*1*
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols	4	*9*	2	*1*	2	*5*	0	*0*	8	*3*
Inondations et coulées de boue	10	*25*	106	*70*	1	*2*	19	*25*	136	*44*
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	19	*46*	41	*26*	30	*73*	56	*75*	146	*47*
Total	41	*100*	152	*100*	41	*100*	75	*100*	309	*100*

(5) La base communale Corinte est gérée par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. Les informations téléchargées sur ce site ont été mises à jour en octobre 2004 à partir des dossiers départementaux des risques majeurs et des connaissances des services de l'État.

Ce recensement permet une évaluation de la vulnérabilité de chacun des départements face aux différents risques naturels. L'analyse se base ainsi sur 327 arrêtés que l'on peut assimiler à autant d'événements dommageables.

Le cadre géologique n'est pas source d'aléas majeurs, excepté pour ce qui concerne les coulées de boue et les inondations fréquemment recensées dans certains vallons secs.

1.4.4.2 *Aléas géomorphologiques*

La partie septentrionale de l'aire d'étude située en pays crayeux peut présenter des risques géomorphologiques liés :

- aux fissurations dans la craie avec remplissage tertiaire (de type argileux) ou pléistocène (lœss) qui peuvent s'effondrer par suffosion,
- aux zones de dissolution calcaire même superficielles.

Ces risques restent toutefois négligeables.

Plus généralement, les affleurement marneux et argileux sont sujets à des déformations liées aux cycles de dessiccation (apparition de fentes de retrait) – humectation (gonflement). On constate que ces risques constituent moins de 10 % des arrêtés de catastrophes naturelles dans les départements de l'Oise, de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais.

Les **effondrements et les éboulements de terrain** sont des descentes soudaines de masse ou de blocs rocheux. Ces phénomènes ne font pas systématiquement l'objet d'une déclaration de catastrophe naturelle (seuls 6 arrêtés recensés). Une enquête auprès des mairies concernées est nécessaire afin de préciser la nature de l'aléa. De tels processus morphogéniques peuvent en effet être provoqués par des aléas météorologiques ou induits par des activités ou aménagements humains (front de carrières, cavités anthropiques…).

Les **mouvements de terrain** désignent soit des coulées de boue générées par l'érosion des sols cultivés soit des mouvements de terrain stricto sensu généralement observables au niveau des formations superficielles sur les versants présentant une forte déclivité. Il conviendra également de préciser la nature du risque par une enquête auprès des mairies. Ce risque a fait l'objet d'arrêtés de catastrophes naturelles essentiellement au sein des communes situées dans le département du Nord-Pas-de-Calais.

Les **mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse (et à la réhydratation des sols)** sont également localisés. De tels phénomènes s'expliquent par l'apparition de fentes de retrait puis le gonflement des argiles (Montmorillonite en particulier) entraînant des distorsions.

Ces dernières créent des dégâts parfois importants aux habitations. De tels dégâts sont observables essentiellement dans la partie septentrionale de l'aire d'études environnementales, là où des formations superficielles ou des couches géologiques marno-argileuses affleurent. Le risque n'est pas très fort a priori sur l'aire d'étude.

Le **risque sismique** n'est pas identifié dans l'aire d'étude environnementale. Cette dernière est en effet intégralement inscrite dans le bassin sédimentaire parisien, contexte géomorphologique peu sujet aux manifestations de l'activité tectonique.

1.4.4.3 *Coulées boueuses*

L'appellation « **inondations et coulées de boue** » des Arrêtés de Catastrophe naturelle ne permet pas de distinguer les crues débordantes des cours d'eau, des coulées boueuses affectant les petits cours d'eau et les vallons secs.

En revanche, cette mention ajoutée du terme « mouvements de terrain » désigne effectivement les coulées boueuses. Elles concernent entre 43 et 73 % des arrêtés sauf dans l'Oise (26 %). Le phénomène récent des coulées boueuses est constitué en général d'épisodes brutaux et soudains, dont la genèse est associée à l'érosion des sols aggravée par les pratiques culturales, à l'homogénéisation des structures parcellaires, aux aménagements hydrauliques et au réseau routier.

Ces deux derniers facteurs contribuent à former de véritables vecteurs hydrologiques entre les plateaux cultivés et les vallées habitées. La forte charge solide des écoulements entraîne une dégradation de la qualité des eaux superficielles, des dégâts importants aux bâtiments, aux habitations ou à la voirie et le colmatage des réseaux d'assainissement ruraux ou urbains.

A ce titre, les secteurs de vallons reliant les plateaux voués à la grande culture et des vallées telles que celles de l'Oise (rive droite) et de la Somme, sont particulièrement exposés aux coulées boueuses et constituent à ce titre des secteurs à enjeux.

De plus, la probabilité d'occurrence des événements dommageables induits par ces phénomènes soudains tend en effet à croître, tout comme leur gravité et les coûts induits, depuis deux ou trois décennies en contexte de terre de grande culture picarde et artésienne.

L'analyse de ces phénomènes est complexe, en raison du poids des facteurs locaux, des interrelations et des effets rétroactifs entre les différents paramètres impliqués et l'absence de modèles hydrauliques fiables.

Toutefois, ce phénomène, qui reste très limité dans l'espace, devra être pris en compte dans le cadre du dimensionnement des ouvrages hydrauliques de franchissement des vallons, notamment ceux ne présentant pas d'écoulement permanent.

1.5 EAUX ET MILIEUX AQUATIQUES

Il existe trois grands types de systèmes aquatiques continentaux suivant que les eaux sont souterraines, superficielles courantes ou superficielles stagnantes.

Les milieux aquatiques souterrains sont le plus souvent des nappes d'eau imbibant le sous-sol. Ces nappes proviennent notamment de l'infiltration des eaux de pluie dans le sol et sont également appelées aquifère. Selon les caractéristiques des couches du sous-sol, on distinguera alors les nappes libres (comme les nappes d'accompagnement des rivières qui se situent dans un sol perméable) et les nappes captives qui se situent entre deux couches de sols imperméables. Ces nappes sont en général plus profondes.

Les milieux aquatiques superficiels aux eaux courantes sont classiquement les ruisseaux, rivières, fleuves ou torrents dont les eaux sont en mouvement. Ils sont alimentés par les eaux de pluie et leur ruissellement, ainsi que par les résurgences des nappes souterraines.

Les milieux aquatiques superficiels aux eaux stagnantes sont constitués par les plus ou moins grandes étendues d'eau, tels que les lacs, les étangs, les mares et marais, les réservoirs créés par l'homme ou encore les zones humides. Ces dernières recouvrent différents types de milieux peu profonds comme les tourbières, les marécages, les bras morts des plaines inondables...

Les milieux aquatiques superficiels sont ainsi de véritables habitats qui abritent une vie faunistique et floristique souvent intense. On parlera en effet d'écosystème aquatique dont l'équilibre est parfois fragile et dépend étroitement de la qualité de la ressource (caractéristiques physico-chimiques), ainsi que du maintien de leurs caractéristiques hydrologiques (débit, structure des berges et des fonds).

Par ailleurs, les milieux aquatiques font l'objet de multiples usages :

- fourniture d'eau potable (généralement satisfaite par prélèvement dans les nappes souterraines),
- couverture des besoins agricoles et industriels (à la fois par les eaux souterraines et les eaux de surfaces),
- activités et loisirs (pêche, chasse, sports nautiques, promenade et détente...),
- alimentation des canaux de navigation.

Toutes ces fonctions ont été recensées à l'échelle de la zone d'étude :

- l'Oise, la Somme et la Sensée et les zones humides qui leur sont associées, constituent des milieux d'intérêt tant d'un point de vue faunistique que floristique,
- la nappe de la Craie est localement captée par certaines communes pour assurer la fourniture d'eau potable à leurs habitants,
- plus à l'aval, un captage dans l'Oise à Mery-sur-Oise pour la fourniture d'eau potable, constitue le prélèvement majeur dans la rivière,
- l'Oise, sa nappe alluviale, la Somme et la nappe de la Craie font l'objet de prélèvement pour assurer les besoins industriels et agricoles,
- l'Oise, la Somme et la Sensée sont appréciées par les pêcheurs et les chasseurs ainsi que par les promeneurs. Les loisirs nautiques sont quant à eux plus rares,
- enfin, le canal latéral à l'Oise et le canal du Nord sont en partie alimentés par l'Oise et la Somme.

Les fonctions et usages associés aux milieux aquatiques sont donc multiples et la pression qui en découle est de ce fait forte.

Le chapitre a pour objet de présenter successivement et de caractériser dans la mesure du possible, les eaux souterraines et les eaux superficielles, en distinguant sur ce dernier point, les cours d'eaux, les canaux, les plans d'eau et les zones humides. La méthodologie relative à l'acquisition de données et à la description de l'état initial est explicitée en pièce 9.

Les éléments relatifs aux eaux souterraines et superficielles sont respectivement reportés sur les cartes de la pièce 11, "atlas cartographique".

Le point sur... les SDAGE et les SAGE

La loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992, en partie codifiée au titre II du Code de l'Environnement fixe des dispositions dans le but de gérer et préserver les milieux aquatiques.

Cette loi a institué les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE, créés en 1996), documents de gestion de l'eau, à portée juridique, associant l'ensemble des partenaires et usagers de l'eau à l'échelle du bassin hydrographique. Les SDAGE fixent ainsi les grandes orientations de préservation en fonction des enjeux de chacun de ces bassins hydrographiques au nombre de 6 sur le territoire national : Adour-Garonne, Artois-Picardie, Loire-Bretagne, Rhin-Meuse, Rhône-Méditerranée-Corse et Seine-Normandie. Les services de l'Etat, les collectivités territoriales et leurs Etablissements publics doivent désormais en tenir compte avant de prendre toute décision risquant de porter atteinte à l'eau et aux milieux aquatiques. De plus, les aides publiques doivent être compatibles avec les orientations du SDAGE et les objectifs de la loi sur l'eau et de ses textes d'application. L'aire d'étude est concernée par deux bassins versants, le bassin versant Seine-Normandie et le bassin versant Artois-Picardie. Elle est donc concernée par les deux SDAGE.

La loi sur l'eau prévoit par ailleurs que soient réalisés des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), sur un territoire à un échelon plus local en cohérence avec les orientations des SDAGE. A ce titre, ils constituent une déclinaison locale de ces derniers et définissent les objectifs et les règles pour une gestion intégrée de l'eau. A l'issue de sa préparation et après une phase de consultation, le SAGE est approuvé par arrêté préfectoral. Toutes les décisions prises dans le domaine de l'eau par les services de l'État et les collectivités publiques doivent alors être compatibles avec le SAGE. Sur l'aire d'étude le SAGE de la Sensée et de l'Oise-Aronde sont en cours d'élaboration (périmètre délimité et Commission Locale de l'Eau constituée) et les SAGE, de l'Escaut et de la Haute Somme sont en phase d'émergence (Initiative locale, constitution du dossier préliminaire).

1.5.1 Eaux souterraines

La zone d'étude appartient à la partie nord du Bassin sédimentaire de Paris, elle comprend deux entités géologiques distinctes :

- au Sud d'Ercheu, l'aire d'affleurement des sédiments du Tertiaire (sables et argiles de l'Eocène) qui recouvrent les craies sous-jacentes et sont recouverts par des alluvions sablo-graveleuses récentes et anciennes dans la vallée de l'Oise ;
- au Nord, l'aire d'affleurement du Crétacé supérieur (Secondaire) présentant un faciès de craie.

Les profils en long présentés dans le chapitre sur la géologie permettent de comprendre la formation des aquifères. Ainsi, la géologie détermine deux domaines hydrogéologiques :

- au Sud, se superposent plusieurs aquifères. On distingue la nappe d'accompagnement de l'Oise dans les alluvions sablo-graveleuses, puis l'alternance des aquifères superposés du Tertiaire séparés par l'argile Yprésienne, puis à l'aquifère de la craie ;
- au Nord, se trouve uniquement l'aquifère crayeux, d'apparence uniforme, mais qui cache en fait une variation liée aux caractéristiques des différents étages stratigraphies et surtout au réseau de fractures qui l'affecte. Quelques phénomènes de dissolution ont été observés (témoignages de puits d'effondrement de faibles diamètres, observation de phénomènes de dissolution dans les forages). De plus, il est à noter que les sédiments loessiques renferment également des nappes perchées temporaires se développant consécutivement à des longs épisodes pluvieux.

L'appréciation des enjeux liés aux aquifères souterrains consiste à définir la profondeur des aquifères, leur protection naturelle (perméabilité de la couche dans laquelle se développe l'aquifère et des horizons qui la recouvrent) et enfin, les usages qui en sont faits (eau potable, irrigation, industrie...).

Le chapitre qui suit présente successivement les secteurs de la vallée de l'Oise, du Nord de l'Oise (Noyon, Ercheu), puis de l'ensemble Somme, Nord-Pas-de-Calais (Ercheu-Arleux), en précisant en premier lieu les caractéristiques des aquifères, puis les usages associés, avant de conclure sur les enjeux qu'ils constituent.

1.5.1.1 *La vallée de l'Oise : domaine d'affleurement de la nappe fluviale*

Dans la vallée de l'Oise, se superposent trois aquifères.

De Compiègne à Passel, dans la plaine alluviale de l'Oise, se trouve tout d'abord la nappe superficielle d'accompagnement de l'Oise, située dans les alluvions finement sableuses (récentes et anciennes). Latéralement sur les flancs de la vallée, les sédiments du Tertiaire recouvrent les craies sous-jacentes.

Le niveau de cette nappe d'accompagnement, dépend de celui de l'Oise. Le modèle hydraulique permet de l'estimer avec une bonne précision.

Débit dans l'Oise	Port de Janville	Pont RD15	Pont de Montmacq	Pont RD66	Pont RD40	Pont RD48
8 m^3/s (étiage)	31.02	31.03	31.04	31.09	31.41	32.61
30 m^3/s (module)	31.02	31.12	31.25	31.61	32.4	33.68
120 m^3/s (Q2)	31.02	32.01	32.59	33.48	34.54	36.00

Cote NGF de l'Oise en différents points de son cours pour les débits caractéristiques (Source :CNR)

(NB : La cote au port de Janville est prise égale à la cote au barrage de Venette, ce qui est une hypothèse minimisant les niveaux en crue)

Cependant, le lit de l'Oise est recouvert d'une couche de vase peu perméable qui a pour effet de différer les effets des variations des niveaux d'eau de l'Oise sur ceux de la nappe.

En dessous de cette nappe d'accompagnement se trouve un aquifère dans le substratum du Tertiaire (sable de Bracheux). Cet aquifère, identique à celui qui affleure entre Noyon et Ercheu (voir paragraphe suivant), ne dépend pas directement de l'Oise. Il s'agit en fait de plusieurs niveaux aquifères superposés du Tertiaire, séparés par l'argile Yprésienne. Les différentes couches argileuses assurent une relative imperméabilité à ces aquifères.

Encore en dessous à partir de 10 m de profondeur environ, se trouve l'aquifère de la craie. C'est cet aquifère qui est capté pour l'alimentation en eau potable, à une profondeur supérieure à 30 m.

1.5.1.2 *Noyon – Ercheu : domaine d'affleurement des sédiments du Tertiaire*

Dans ce secteur, sous les limons de couverture, se trouvent les sédiments du Tertiaire, constitués de sables et argiles de l'Eocène. Ils recouvrent les craies sous-jacentes.

Il y a lieu de distinguer quatre horizons qui gèrent les écoulements des eaux souterraines. Sous le recouvrement de loess du Quaternaire se trouvent de haut en bas :

- les sables de Cuise de l'Yprésien supérieur (E4 sur les coupes, les cartes et les profils en long), sables fins souvent argileux (glauconifères) avec de nombreux faciès des plus grossiers aux plus argileux. Ils peuvent atteindre 50 voire localement 70 m d'épaisseur mais dans le périmètre proche du projet ils sont érodés et ne dépassent pas 16 m d'épaisseur. Ils sont moyennement perméables, la conductivité hydraulique varie entre 10^{-5} et 10^{-6} m/s. L'aquifère est morcelé et peu exploité sauf pour l'alimentation du bétail. La nappe est libre, directement alimentée par les infiltrations au travers des limons. Les exutoires constituent des sources diffuses au contact avec les argiles sous-jacentes. Dans la zone d'étude, les flux sont orientés vers l'Est.
- l'argile à lignite ou sparnacienne de l'Yprésien inférieur, qui constitue un horizon peu perméable et forme le plancher de l'aquifère des sables de Cuise. Cet horizon d'argile présente une épaisseur de 10 à 16 m.

- les sables de Bracheux, du Thanétien supérieur, un faciès continental donc variable mais principalement constitué de sables fins à très fins, légèrement argileux (glauconie) dont l'épaisseur varie de 10 à 20m. Ils ne sont que faiblement perméables (10^{-6} à 5.10^{-6}m/s). La base est constituée d'un tuffeau très peu perméable et qui forme ainsi le plancher de cet aquifère. Il est peu exploité (abreuvoirs ou puits à faible débit). Les exutoires sont constitués par de nombreuses sources souvent diffuses en flanc de vallée et au contact avec le tuffeau de base. Localement l'aquifère est confiné.
- la craie sous-jacente du Campanien, qui constitue un aquifère majeur et que l'on retrouve en affleurement au nord d'Ercheux. Dans cette zone, l'aquifère est confiné.

1.5.1.3 *Ercheu - Arleux : domaine d'affleurement de la craie du Crétacé supérieur*

La craie, indépendamment de ses quatre étages distincts (Coniacien, Santonien, Campanien et Turonien supérieur), se comporte comme un seul aquifère : l'aquifère de la craie.

Généralement la perméabilité décroît avec la profondeur, elle devient faible au-delà de 20 à 30m. La perméabilité est beaucoup plus développée sous les vallées même sèches (thalweg). L'aquifère est alimenté par sa surface libre dans tous les domaines d'affleurement et drainés par le réseau de cours d'eau auxquels, au demeurant, il apporte une partie significative de leur débit régulier.

La porosité de la craie est double. Il s'agit d'une part de la porosité de la matrice, ou « porosité totale », qui va de 15 à 20 % et qui ne participe pas ou peu (au plus 0,5 %) à l'écoulement. Il s'agit d'autre part de la porosité de fissures, ou « porosité cinématique », qui contribue à l'écoulement et va de 1 % sous les plateaux où la craie est peu fissurée à 7 % au droit des thalwegs où la fissuration est marquée. Au niveau des vallées, elle peut dépasser 10 %.

Il en est ainsi également pour la transmissivité (produit de la conductivité hydraulique et de l'épaisseur de l'aquifère) qui vaut :

- sous les plateaux de 1.10-3 m²/s à 1.10-4 m²/s ;
- sous les vallées sèches de 3.10-2 m²/s à 7.10-3 m²/s ;
- sous les vallées à écoulement permanent de 2.10-1 m²/s à 3.10-2 m²/s.

Les principales différences se marquent dans l'axe des vallées à écoulement et des vallées sèches où la densité de fissuration est plus élevée (la conductivité hydraulique y est donc plus élevée ; c'est aussi au droit de ces thalwegs que des phénomènes de dissolution sont le plus marqués).

Le plancher de l'aquifère de la craie est constitué soit par les marnes du Turonien moyen, soit par une cinquantaine de mètres de craie, profondeur à partir de laquelle les fissures de la craie sont absentes ou fermées lui conférant une conductivité hydraulique faible.

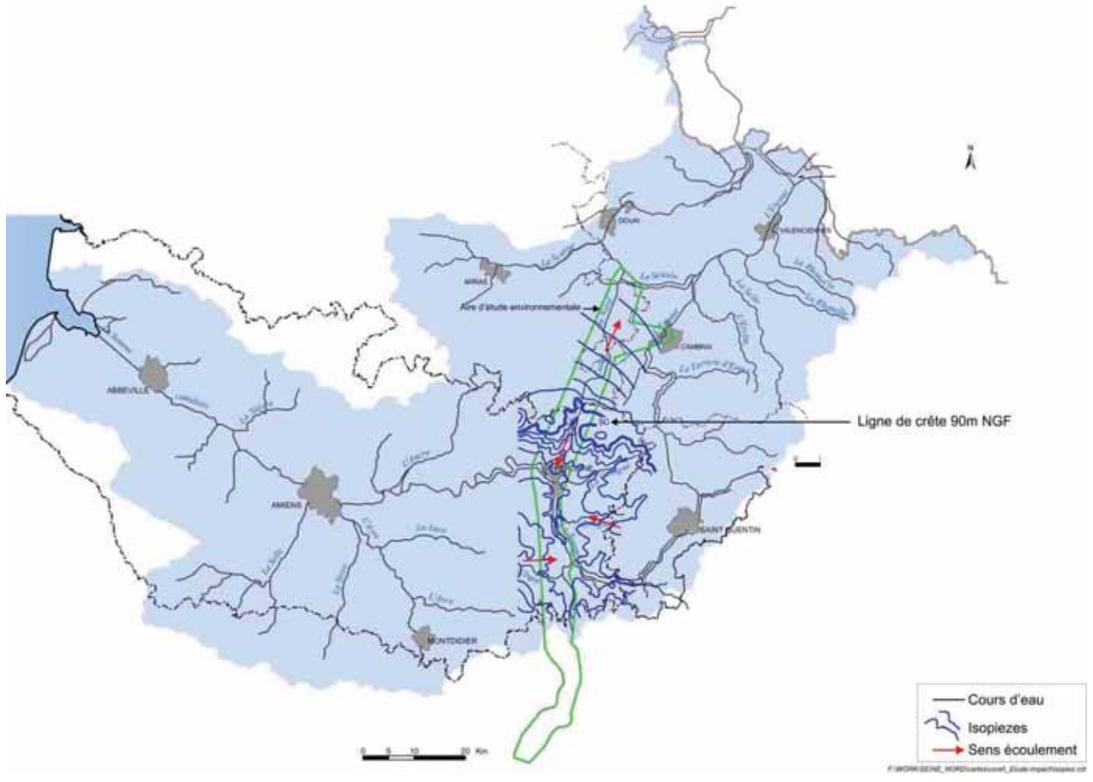
La nappe de la craie est libre et le coefficient d'emmagasinement est donc proche de la porosité cinématique sous les grandes vallées (Somme). Elle est semi-captive sous les alluvions récentes. Les puits artésiens n'y sont pas rares.

La profondeur de la nappe est variable :

- moins d'un mètre sous les vallées humides où elle est en équilibre avec le cours d'eau,
- 5 m parfois 20 m au droit des vallées sèches,
- plus de 30 m sous les plateaux.

La piézométrie suit de manière atténuée la morphologie de la craie. Les thalwegs (conductivité hydraulique plus élevée) sont donc des drains de la nappe.

Les variations annuelles de la nappe sont faibles dans les vallées mais peuvent atteindre une dizaine de mètres sur les plateaux. La carte ci-dessous présente le sens d'écoulement de la nappe de la craie au Nord d'Ercheu.



La nappe de la craie dans les bassins versants de la Somme et la Sensée

1.5.1.4 *Usages liés aux aquifères souterrains*

Tous les captages à usages d'alimentation d'eau potable (AEP), agricoles et industriels ont été recensés sur la totalité de la zone d'étude. Ils sont représentés sur les cartographies de la pièce 11.

✓ **Captages à usage agricole**

Entre Ercheu et Nesle, des captages agricoles ponctuent le plateau cultivé. Les prélèvements se font dans la nappe de la craie. Leur densité est moyenne d'après les données de l'Agence de l'Eau.

Entre Nesle et Morchain, la densité des captages agricoles est plus élevée (de deux à cinq par commune). Les prélèvements concernent également la nappe de la craie et sont destinés à l'irrigation des cultures.

Entre Morchain et Villers-Carbonnel, la densité de points d'eau souterrains destinés à l'agriculture est faible.

En revanche, près d'une douzaine de captages agricoles sont localisés aux environs de Barleux.

Au droit de Péronne de part et d'autre de la vallée de la Somme et jusqu'à Arleux, les captages agricoles sont peu nombreux, leur densité est faible.

Il faut noter que les points d'eau liés à l'agriculture ne sont pas tous connus.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour l'année 2002, les prélèvements dans les nappes souterraines (toutes nappes confondues) pour les usages agricoles sur la zone d'étude (captages situés dans les vallées des cours d'eau étudiés).

Bassin versant	Prélèvements annuels (Millions de m^3)
Oise	0,47
Somme	2,01
Sensée	0,27

✓ **Captages à usage industriel**

A Nesle, trois captages destinés à l'industrie prélèvent les eaux de la nappe de la craie sous le fond de vallée de l'Ingon. Au droit de Péronne, cinq captages à usage industriel sont dénombrés dans les faubourgs de la ville. Des captages sont également localisés au Nord de Nesle entre les villages de Potte et de Mesnil-le-Petit et à Pont-les-Brie sur les bords de la Somme.

Le tableau ci-dessous synthétise, pour l'année 2002, les prélèvements dans les nappes souterraines (toutes nappes confondues) pour les usages industriels dans la zone d'étude (captages situés dans les vallées des cours d'eau étudiés).

Bassin versant	Prélèvements annuels (Millions de m^3)
Oise	19,97
Somme	20,04
Sensée	0,35

✓ **Captages pour l'alimentation en eau potable**

Concernant l'usage AEP, l'aire d'étude environnementale compte 34 captages avec périmètres de protection. La loi du 3 janvier 1992, dans son article 13, a complété l'article L 20 de la loi sur l'eau de 1964, pour réaffirmer la nécessité, là où la protection naturelle est insuffisante, de mettre en place des périmètres de protection. Les périmètres réglementaires de protection des captages visent surtout à les protéger des pollutions bactériologiques et des pollutions accidentelles.

Trois types de périmètres sont généralement mis en place autour des captages :

- **le périmètre de protection immédiate (PPI)**

Ce périmètre correspond généralement à l'emprise même du ou des forages et des structures associés. Il est grillagé et l'occupation des sols est strictement limitée à l'usage du captage. A l'intérieur de ce périmètre, toutes activités, installations et dépôts sont interdits, en dehors de ceux explicitement autorisés dans l'acte déclaratif d'utilité publique (D. n°89-3, 3 janvier 1989, art.16, JO 4 janv.).

- **le périmètre de protection rapprochée (PPR)**

Ce périmètre couvre un territoire plus étendu de l'ordre de plusieurs hectares autour du forage. Il est défini par un hydrogéologue agréé qui précise également l'usage restreint de l'occupation des sols. Le périmètre de protection rapprochée constitue la partie essentielle de la protection prenant en considération :

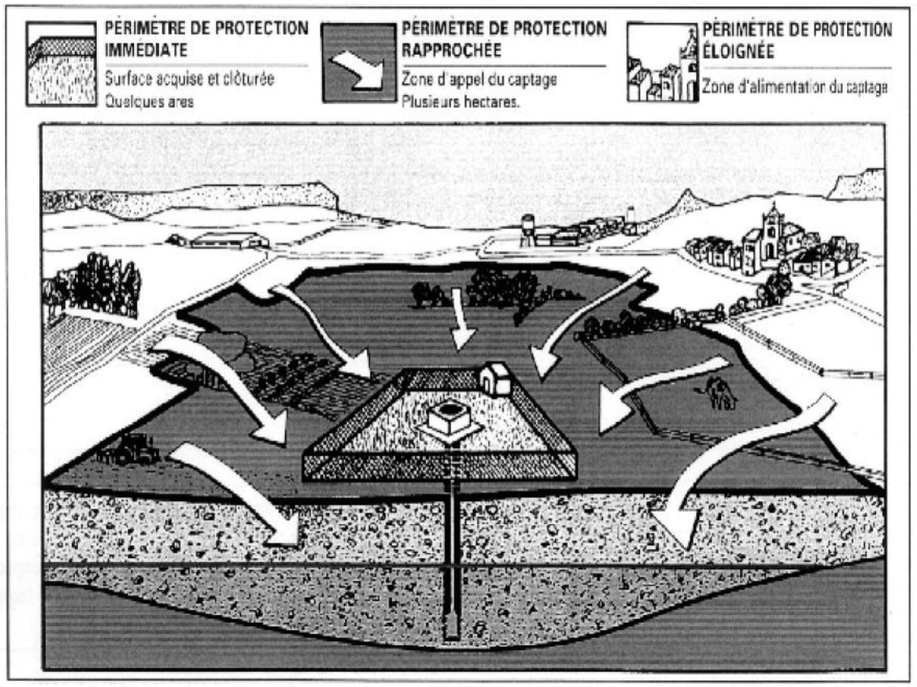
- les caractéristiques du captage (mode de construction de l'ouvrage, profondeur, débit maximal de pompage) ;
- la vulnérabilité de la ressource exploitée ;
- les risques de pollution.

A l'intérieur de ce périmètre, peuvent être interdits ou réglementés toutes activités et tous dépôts ou installations de nature à nuire directement ou indirectement à la qualité des eaux. Les aménagements ou activités pouvant avoir des effets potentiels sur les écoulements, les infiltrations ou susceptibles de provoquer des pollutions accidentelles, sont soumis à des procédures particulières d'autorisation.

- **le périmètre de protection éloignée (PPE)**

Ce périmètre correspond à la zone d'alimentation du captage visant à la protection contre les pollutions permanentes ou diffuses. Défini également par un hydrogéologue agréé, il est associé à des restrictions d'occupation des sols. Dans le périmètre de protection éloignée, les servitudes ne peuvent être que des réglementations. Ainsi peuvent y être réglementés, les activités, installations et dépôts qui présentent un danger de pollution pour les eaux souterraines, du fait de la nature et de la quantité de produits polluants liés à ces activités, installations ou dépôts, ou de l'étendue des surfaces que ceux-ci occupent.

Les différents périmètres de protection d'un captage AEP



Captage et périmètres de protection

(SEMA Languedoc Rousillon)

Le tableau ci-dessous synthétise, pour l'année 2002, les prélèvements dans les nappes souterraines pour les usages AEP sur la zone d'étude (captages situés dans les vallées des cours d'eau étudiés).

Bassin versant	Prélèvements annuels (Millions de m^3)
Oise	43,62
Somme	11,39
Sensée	5,18

Le tableau ci-dessous présente les captages AEP présents à l'intérieur de l'aire d'étude environnementale. Tous ces captages prélèvent l'eau de la nappe de la Craie.

Département	Commune	PPI	PPR	PPE	Remarques
60	Choisy-au-Bac (1)	X	X	X	Prof : 35m, Q = 40m³/h pour 7200 habitants
	Choisy-au-Bac (2)	X	X	X	Prof : 33m, Q = 40m³/h pour 7200 habitants
	Bienville	X	X	X	
	Thourotte	X	X	X	Prof : 63m, Q = 90m³/h pour 7900 habitants
	Montmacq	X	X	X	Prof : 89m, Q = 60m³/h pour 2800 habitants
	Ribécourt-Dreslincourt	X	X		
	Noyon / l'Isle d'Adam (1-2)	X	X	X	
	Lagny	X	X	X	
	Ecuvilly	X	X	X	
80	Ercheu	X	X	X	
	Potte	X	X		
	Morchain	X	X		
	Brie	X	X	X	
	Moislains	X	X	X	
	Mesnil-en-Arrouaise	X	X	X	
	Etricourt-Manancourt	X	X	X	
	Equancourt	X	X	X	

Département	Commune	PPI	PPR	PPE	Remarques
62	Neuville Bourjonval	X	X	X	
	Bertincourt	X	X	X	
	Velu	X	X	X	
	Beaumetz-les-Cambrai	X	X	X	
	Hermies	X	X	X	Q = 200m³/jour
	Havrincourt	X	X	X	Prof : > 30m
	Moeuvres	X	X	X	
	Graincourt-les-Havrincourt	X	X		
	Inchy-en-Artois	X	X	X	
	Bourlon	X	X		
	Marquion	X	X	X	
	Baralle	X	X	X	
	Sauchy-Lestrée	X	X	X	Prof : > 40m
	Oisy-le-Verger (1-2)	X	X	X	
59	Aubigny-au-Bac	X	X	X	
	Arleux	X	X	X	
	Brunemont	X	X	X	

1.5.1.5 *Enjeux*

Dans la vallée de l'Oise

La nappe alluviale de l'Oise, du fait de sa proximité de la surface et en raison des usages multiples (grande accessibilité), présente un enjeu fort de préservation malgré l'absence d'usage majeur (AEP) dans la zone d'étude.

La nappe de la Craie, qui bénéficie d'une protection naturelle élevée (forte profondeur et horizons de recouvrement relativement imperméables), fait l'objet d'importants usages, dont l'alimentation en eau potable (captages AEP de Choisy-au-Bac, Montmacq, Thourotte...). La préservation des caractéristiques de cette nappe, tant vis à vis de sa capacité que de sa qualité, constitue également un enjeu fort.

Enfin, les nappes aquifères intermédiaires font l'objet de peu d'usages et sont relativement protégés par les horizons supérieurs. L'enjeu qui leur est associé est donc moindre.

Dans la Section Noyon - Ercheu

Dans le secteur de Noyon, un horizon superficiel argileux et le caractère captif des nappes des sédiments du Tertiaire, diminue la vulnérabilité de ces nappes. Les quelques captages qui y sont associés sont essentiellement à usage agricole.

La nappe de la Craie est dans ce secteur confinée, profonde et relativement protégée. Toutefois, elle connaît des baisses répétées de son niveau piézométrique qui rendent problématique le maintien de tous les usages (industriels, captage AEP de Noyon, Lagny, Ecuvilly, Ercheu...) en cas de déficit pluviométrique intense et long.

Cela permet de conclure à un enjeu important de préservation pour la nappe de la Craie.

D'Ercheu à Arleux

La nappe de la Craie est considérée comme :

- très vulnérable au droit de la Somme et de ses principaux affluents ;
- moyennement vulnérable sous les vallées sèches ;
- peu vulnérable sous les plateaux.

Les nombreux captages AEP de ce secteur prélèvent l'eau dans la nappe de la Craie. Ce secteur présente donc un fort enjeu hydrogéologique, particulièrement contraignant pour le projet.

Toutefois, cette contrainte est à nuancer dans la mesure où la nappe captée est très étendue et que l'espace disponible pour réaliser de nouveaux captages est important.

1.5.2 Les cours d'eau

L'objet de ce chapitre est de décrire les unités hydrologiques concernées par le projet et de les caractériser tant sur le plan hydraulique qu'hydrobiologique et patrimonial.

L'aire d'étude environnementale se développe dans trois bassins hydrographiques : l'Oise dans le grand bassin Seine-Normandie, la Somme et l'Escaut dans le grand bassin Artois-Picardie.

Sur chacun des bassins versants concernés, les cours d'eau principaux font l'objet d'une présentation synthétique des résultats des études hydrauliques et hydrobiologiques réalisées lors de l'Avant-Projet Sommaire. Pour les cours d'eau secondaires, seules les caractéristiques générales sont présentées. Ces cours d'eau feront l'objet d'analyses particulières dans le cadre du dossier de procédure au titre des articles L.210 et suivants du Code de l'Environnement et lors des études d'avant-projet détaillé.

Les éléments présentés dans ce chapitre relatif aux cours d'eau de la zone d'étude sont reportés sur les cartes de la pièce 11 "Atlas cartographique".

Les paramètres utilisés pour décrire les cours d'eau dans la zone d'étude sont les suivants :

- données de débimétrie : elles permettent de caractériser le régime hydrologique des cours d'eau, tant en période de basses eaux (étiage), que de hautes eaux, voire de crue. Ces données sont disponibles sur les cours d'eau qui ont fait l'objet d'un suivi régulier, ce qui est le cas pour les cours d'eaux les plus importants mais plus rares pour les petits affluents.
- données relatives à la qualité de l'eau (SEQ-Eau) et de celle des sédiments des cours d'eaux (indice poly-métallique).

Le système d'évaluation de la qualité de l'eau (SEQ-Eau) a été mis au point par les agences de l'eau. Ce système défini une quinzaine d'altérations de la qualité, chaque altération regroupe des paramètres ayant des effets comparables sur le milieu aquatique ou sur les usages.

Les paramètres analysés portent sur les huit principales altérations :

- Les matières organiques et oxydables (MOOX). Cette altération fournit une appréciation de l'excès de matières organiques dans le milieu et de leurs conséquences sur l'oxygénation des eaux.
- Les matières azotées (AZOT). Cette altération reflète l'état de l'azote sous les formes organiques, ammoniacales et nitreuses (nitrates exclus). Ces matières contribuent à la prolifération des algues et peuvent générer des substances toxiques (gaz ammoniac) pour les poissons.
- Les nitrates (NITR). Ce paramètre indique l'état de l'azote sous sa forme la plus oxydée. Il intervient dans la production d'algues et l'eutrophisation.
- Les matières phosphorées (PHOS). Cette altération indique l'état du phosphore sous ses formes organiques et minérales et sous la forme d'orthophosphates (PO4--). Elle est reliée aussi à la prolifération d'algues et à la production de végétaux.
- Le phytoplancton (PHYT). Ce paramètre est relié aux effets des proliférations végétales et indique l'état d'eutrophisation du cours d'eau.
- Les particules en suspension (PAES). Les matières en suspension dont la présence est indiquée par cette altération, troublent l'eau et gênent la pénétration de la lumière.
- La température (TEMP) et L'acidification (ACID) : ces deux altérations affectent indirectement la faune aquatique en modifiant les équilibres chimiques des eaux. Par exemple, l'augmentation de la température diminue la solubilité de l'oxygène. L'augmentation du pH favorise la formation d'ammoniaque (NH_3), forme très toxique pour la faune aquatique.

Pour chacun des paramètres utilisés, la qualité selon le SEQ-Eau est estimée suivant cinq classes auxquelles correspondent des codes couleur :

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

(Source : SEQ-EAU)

Le traitement des données fait également appel au filtrage sur l'incertitude analytique également définie par le SEQ-Eau. Lorsqu'un paramètre est le seul déclassant pour une altération et que sa valeur se trouve dans la marge d'incertitude analytique (généralement ± 10 %), on ne le considère pas comme déclassant et la classe de qualité supérieure est validée. L'usage de cette méthode est signalé dans les tableaux par un astérisque.

L'indice poly-métallique est un indicateur qui permet de juger de la qualité des sédiments des cours d'eau et plus particulièrement, de leur état de contamination en raison de leur teneur en métaux (Arsenic, Cadmium, Chrome, Cuivre, Mercure, Nickel, Plomb et Zinc).

Le degré de pollution métallique des sédiments est apprécié en fonction des valeurs de références du bassin concerné. Ces données de référence sont établies par les Agences de l'Eau à partir de mesures sur des petits cours d'eau non pollués. En pratique, on calcule pour chaque métal son Indice de pollution (Im = [mesure] / [référence]). L'indice Polymétallique (IP) est la moyenne des Im.

Les valeurs des Im et Ip permettent de définir cinq classes de qualité des sédiments, décomposées comme suit :

Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1 et Im < 2	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2 et Im < 4	incidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4 et Im < 8	notable
Classe 4	Ip < 8 et Im < 16	importante
Classe 5	Ip > 8 ou Im > 16	très forte

Classes de qualité de l'eau

(Source : SEQ-EAU)

Seuls certains cours d'eau font ou ont fait l'objet d'un suivi par les Agences de l'Eau. De ce fait, les données ne sont pas renseignées pour la totalité des cours d'eau de l'aire d'étude.

- Données relatives à la qualité hydrobiologique des cours d'eaux : un indicateur permet de renseigner la richesse faunistique des invertébrés d'un cours d'eau. Il s'agit de l'Indice Biologique Global (IBG).

L'IBG permet d'évaluer la qualité générale d'un cours d'eau en analysant la macro (visible à l'œil nu) faune benthique (vivant sur le fond) (> 500 µm), considérée comme une expression synthétique de cette qualité générale.

Selon les caractéristiques des cours d'eaux où ces indices sont calculés, ces indices peuvent être normalisés (IBGN) ou non (IBGA).

Dans le cas de l'IBGN, le prélèvement de la macrofaune benthique est réalisé selon un protocole d'échantillonnage normalisé tenant compte des différents types d'habitat définis par la combinaison d'une vitesse d'écoulement et d'un substrat.

Toutefois, les caractéristiques physiques des grands cours d'eau (largeur, profondeur, mosaïques d'habitat de surface importante) peuvent introduire un biais dans les prélèvements IBGN. Une méthodologie complémentaire, l'IBGA, a donc été développée sur ces milieux. Cependant, la non-reproductibilité et l'efficacité variable de ces échantillonnages ne permettent pas la normalisation de cette méthode.

Les classes de qualité normalisée IBGN ou IBGA sont illustrées selon la règle habituelle :

<4		qualité très mauvaise
8-5		qualité mauvaise
12-9		qualité passable ou altérée
16-13		qualité bonne
17-20		qualité très bonne
		absence de données

- Données relatives à la faune piscicole des cours d'eaux : plusieurs éléments permettent de caractériser la vie piscicole des cours d'eaux : la catégorie piscicole, le peuplement piscicole, la présence d'espaces patrimoniales et l'existence de zones de reproduction (frayères).

Les espèces patrimoniales piscicoles font donc l'objet d'une attention particulière dans les plans départementaux.

Le tableau ci-dessous présente les espèces piscicoles patrimoniales qui ont été recensées dans l'aire d'étude environnementale.

O : Oui V : Vulnérable R : Rare D : Disparue - : Statut indéterminé

Nom Scientifique	Nom Commun	Protection Nationale	Espèce de l'annexe 2 de la directive habitat	Livre rouge de la faune menacée en France
Cottus gobio	Chabot		O	
Lampetra planeri	Lamproie de Planer	O	O	
Lota lota	Lote de rivière			V
Esox lucius	Brochet	O		V
Anguilla anguilla	Anguille			V
Leucaspius delineatus	Able de Heckel			-
Cobitis taenia	Loche de rivière	O	O	V
Rhodeus amarus	Bouvière	O	O	V

- Données relatives aux usages. Les informations recherchées concernent tant à la fois les activités (pêche, chasse, loisirs touristiques) que les usages (eau potable, prélèvements agricoles ou industriels).

Le croisement de tous ces paramètres permet d'apprécier le niveau d'enjeu que constitue le cours d'eau décrit. Ainsi, un cours d'eau présentant une bonne qualité de l'eau, une richesse hydrobiologique (IBG élevé) et piscicole (diversité de la population, catégorie piscicole) ou faisant l'objet d'usages divers et avérés (pêche, prélèvement, loisirs), présentera un enjeu de tout premier plan.

L'enjeu accordé au cours d'eau sera nuancé, selon que certains ou la totalité de ces paramètres seront absents.

Le point sur... les initiatives territoriales de gestion des cours d'eaux

Outre les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux mis en place dans le but de gérer les milieux aquatiques dans leur globalité, des démarches complémentaires sont initiées, visant à concilier le développement de l'urbanisation et des activités et la protection de l'environnement.

Les risques relatifs aux inondations

Deux types de documents administratifs permettent de fixer les obligations en matière de réduction des risques d'inondation : les Plans d'Exposition au Risque d'Inondation (PERI) et les Plans de Prévention au Risque Inondation (PPRI).

Les PER sont nés de la Loi 82-600 du 13/07/82 et du décret 93-351 du 15/03/93. Dans les zones déterminées par les PER spécifiques aux inondations, le maintien et la réalisation de digues, remblais, dépôts, clôtures, constructions et tous ouvrages situés hors du domaine public et qui sont reconnus comme faisant obstacle au libre écoulement des eaux ou comme restreignant, de manière nuisible, le champ des inondations, peuvent être interdits ou réglementés, lors de la déclaration préalable de travaux qui doit être faite dans ces zones. Les servitudes des PERI sont annexées au POS (voir article R 126-1 du code de l'urbanisation). Elles sont donc d'échelle communale et n'appréhendent pas les enjeux régionaux.

Les PPRI ont été définis par la loi du 2 février 1995 (dite "loi Barnier") relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ils s'établissent sur l'ensemble d'un bassin versant en imposant des servitudes à une échelle intercommunale. Localement, les PPRI peuvent être approuvés par arrêté préfectoral après d'une part, qu'une étude des zones inondables préconisant un périmètre de servitude ait été faite et d'autre part, qu'une concertation intercommunale s'accorde sur ce périmètre. En fixant des règles dans les domaines de l'urbanisme, de la construction, de l'exploitation des installations industrielles ou agricoles, de la gestion des ouvrages hydrauliques, des espaces naturels, etc… les PPRI permettent d'avoir une action cohérente et solidaire de tous les acteurs de ce territoire vaste et diversifié.

Les Plans Départementaux pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles

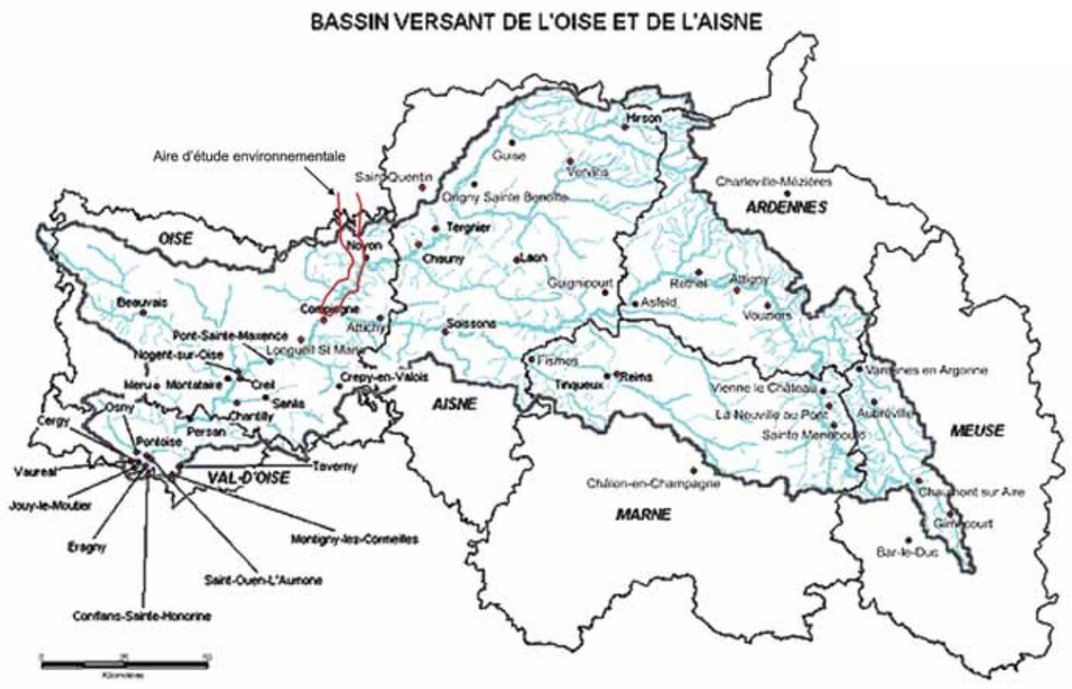
Les Plans Départementaux pour la Protection des milieux aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG) sont les documents de référence en matière de restauration de la vie piscicole de chaque département. Réalisés par les fédérations de Pêche, ils recueillent des données qualitatives, sur le contexte piscicole et halieutique, le classement administratif, les actions de gestion piscicole, la sensibilité d'un milieu ou d'une espèce patrimoniale… Ils ont pour vocation, dans chaque département de succéder et affiner les Schémas Départementaux de Vocation Piscicole et Halieutique, en insistant sur la compétence nouvelle en matière de gestion des milieux naturels aquatiques attribuée récemment aux fédérations de pêche. Ils constituent un document de proposition pouvant servir de référence lors de la réalisation des Plans de Gestion Piscicole de tout détenteur du droit de pêche. Il sert également de base de discussion avec les partenaires et les usagers du milieu aquatique (administrations, collectivités territoriales, établissements publics, …) puisqu'il constitue l'assise de la politique de protection et de gestion durable des ressources aquatiques.

1.5.2.1 *L'Oise et ses affluents*

De Compiègne à Noyon, l'aire d'étude environnementale s'inscrit dans la vallée de l'Oise. Du Nord au Sud, de nombreux cours d'eau, affluents de l'Oise, de plus ou moins grande importance, sont ainsi concernés par le projet. Les plus importantes sont la Verse, la Divette, le Matz et l'Aronde en rive droite, ainsi que l'Aisne en rive gauche.

De moindre envergure, le ru des Marais de Belle Anne, le ru Lannois, le ru du Buisson aux Renards (ou du Moulin de Pimprez) et le ru du Moulinet sont des ruisseaux de rive droite de l'Oise. En rive gauche, de nombreux petits cours d'eau prennent leur source dans les massifs forestiers du Nord-Est de Compiègne tels que la Dordonne, le ru du Pont Blanc, le ru du Moulin, le ru du Daniel, le ru du Dange, le ru de Saint-Léger, le ru de Taillepied et le ru des Hayettes.

La description des cours d'eau du bassin versant de l'Oise suit une logique hydrologique de l'amont vers l'aval.



Le point sur... les démarches initiées dans la vallée de l'Oise

L'Oise et ses affluents sont concernés par le SDAGE Artois-Picardie. Un SAGE est en cours d'élaboration sur l'Oise et l'Aronde. Le périmètre du SAGE est délimité et la Commission Locale de l'Eau est constituée. Cette dernière a pour rôle l'élaboration et la mise en oeuvre du SAGE.

De plus, la vallée de l'Oise est sujette à de fréquentes inondations dont les conséquences peuvent être tragiques et donc, traumatisantes. Après la crue de 1993, une dynamique visant à constituer un PPRI a été lancée. Une étude a été réalisée et un périmètre de servitude proposé. Il est appelé « Atlas des Zones Inondables de la vallée de l'Oise ». Un PPRI a été prescrit par le préfet de l'Oise sans pour autant aboutir. En revanche, les crues de 1993 ont rendu caduques de nombreux PERI qui existaient dans plusieurs communes.

Devant cette impossibilité de réaliser un plan à l'échelle de la vallée, plusieurs communes, dont Compiègne et Margny-les-Compiègne, se sont dotées d'un PPRI communal (PPRI approuvés conjointement le 29 novembre 1996).

En parallèle, l'Entente Oise-Aisne, mène une politique en faveur de la diminution du risque inondation dans la vallée de l'Oise, basée sur le volontariat et la logique de projet (casiers de surstockage, afin de favoriser le ralentissement dynamique).

Enfin, concernant la préservation des ressources piscicoles, un PDPG a été réalisé en septembre 2004. Il peut être considéré comme le volet opérationnel du Schéma Départemental de Vocation Piscicole (S.D.V.P) réalisé en 1991.

Pour chaque cours d'eau principal, l'état fonctionnel des contextes piscicoles est calculé en comparant le niveau de population actuelle des espèces repères par rapport à la population potentielle.

De plus, les facteurs limitant la capacité d'accueil et de recrutement des espèces sont identifiés: érosion des sols agricoles et ruissellement, rectification-recalibrage, ouvrages, lit suspendu, pollution chronique, populiculture, pollution domestique et urbaine diffuse, plan d'eau, pompages-drainages, berges artificialisées.

Face à ces atteintes, un programme d'actions hiérarchise les solutions techniques en « Modules d'Actions Cohérentes (M.A.C.) » ou regroupements d'actions à mettre en œuvre. Une estimation du coût global du M.A.C est proposée.

Par ailleurs le document de « Mise en valeur des zones humides de la vallée de l'Oise - Zones de reproduction naturelle du Brochet / Bilan et perspective », réalisé par la fédération de pêche de l'Aisne, cartographie et dresse un bilan des frayères à brochet existantes sur la totalité du cours de l'Oise et estime leur qualité et leur fonctionnement biologique (périodes de fonctionnement, potentialités de reproduction).

- **L'Oise**

✓ **Description générale**

L'Oise est une rivière affluente de la Seine qu'elle rejoint au niveau de Conflans-Sainte-Honorine après un parcours de 302 km. Elle prend sa source en Belgique, près de la frontière à l'Est de Hirson. La superficie totale de son bassin versant est de 16 970 km². Au niveau de Compiègne, elle a parcouru plus de 150 km. C'est une rivière de plaine à pente très faible dont une grande partie du cours est navigable et qui appartient au Domaine Public Fluvial.

La rivière Oise, en amont de Compiègne, correspond à l'unité hydrographique "Oise moyenne".

Dans l'aire d'étude environnementale, le cours de l'Oise peut être divisé en 3 sections homogènes :

- entre Pont l'Evêque et Janville où, sur 40 km, l'Oise a conservé un cours naturel sinueux à l'intérieur d'une vallée à fond plat dont la largeur varie de 1000 à 2000 mètres. La largeur moyenne de l'Oise y est de 30 m environ et sa profondeur supérieure à 2 m ;
- entre Janville et la confluence avec l'Aisne où, sur 3 km, le cours de l'Oise est canalisé ne faisant qu'un avec le canal latéral à l'Oise. En amont de la confluence avec l'Aisne, l'Oise bénéficie d'un bassin versant de 4 290 km² ;
- de la confluence avec l'Aisne jusqu'à Compiègne où l'Oise canalisée bénéficie de l'apport prépondérant de l'Aisne également canalisée (bassin versant de plus de 7960 km²) ; sa largeur est plus importante (environ 100 mètres).

Malgré le linéaire important de méandres, la dynamique fluviale de l'Oise est relativement limitée. En effet, le lit majeur n'a guère évolué depuis plusieurs siècles. On note en revanche localement, comme dans les boucles du Muid, de fortes érosions des berges au sein du chenal d'écoulement.

✓ **Régime hydrologique**

Les débits de l'Oise sont caractérisés par plusieurs stations de mesure.

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²	Débit de crue annuel moyen (m³/s)	Débit réservé Q0 (m³/s)
Oise à Condren	3280	12	37.1	11.3	/	3.48
Oise à Sempigny	4290	8,3	34,8	8,1	130	3.71

Débits caractéristiques de l'Oise (Source : SOGREAH, INGEROP)

Période de retour / stations	10 ans	50 ans	100 ans
Oise à Condren	51	65	70
Oise à Sempigny	49	64	70

Analyse statistique des débits moyens annuels de crue (en m³/s) (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Régime de crue**

Le tableau ci-dessous indique pour mémoire les crues les plus importantes de ces 200 dernières années et précise pour chacune d'elle la période de retour considérée.

Crue	Débit maximum à l'aval de la confluence (m³/s)	Cote à l'échelle aval de Venette (zéro échelle : 27,11 m NGF)	Période de retour
1784	Environ 720	33,99 m	200 ans
1910	542	33,03 m	20 ans
1920	564	33,21 m	40 ans
1926	580	33,34 m	50 ans
1958	542	33,02 m	20 ans
Décembre 1966	536	32,98 m	15 ans
Mars 1970	531	32,73 m	15 ans
Décembre 1993	640	33,51 m	60 ans
Février 1995	665	33,61 m	80 ans
Mars 2001	600	33,15 m	40 ans
Janvier 2003	541	32,78 m	20 ans

Crues historiques sur 200 ans à Venette

La crue de 1784, plus forte crue repérée dans la vallée de l'Oise amont, est antérieure à la canalisation de l'Oise, la première écluse ayant été construite entre 1826 et 1835. Cette crue est aussi antérieure à la construction du chemin de fer.

D'une manière générale les crues se forment en amont des sous bassins versants de l'Oise et de l'Aisne à caractère imperméable, alors que l'aval des bassins versants est plutôt perméable.

Compte tenu de la plus grande taille, et du caractère plus allongé, du bassin versant de l'Aisne par rapport à celui de l'Oise amont, les crues de l'Aisne ont plutôt tendance à se produire après celles de l'Oise, mais des exceptions sont possibles.

De même, les crues de la plupart des petits affluents (Verse, Divette, Matz, Aronde...) se produisent avant l'onde principale de la crue de l'Oise.

Les photographies ci-dessous présentent l'étendue des inondations de 1993 en amont de Compiègne :



Crue de 1993 – Zone industrielle de Compiègne en rive gauche de la confluence



Crue de 1993 – Oise en aval de la RD 81

L'inondation de 1993 est généralisée sur la zone industrielle en rive gauche de la confluence et l'usine Continental en rive droite de l'Oise, en aval de la RD81.

Depuis 1993 cette zone a fait l'objet de diverses évolutions : endiguement de la zone industrielle située en rive gauche de la confluence (l'écoulement longeant la digue de rive gauche est rétabli par 5 buses métalliques sous la RD66), déviation de la RD130 à Choisy-au-Bac (voir ci-dessous le pont sur l'Aisne canalisée), endiguements de lotissements...

D'autres projets sont à l'étude : contournement amont de Compiègne, création d'une zone de surstockage...

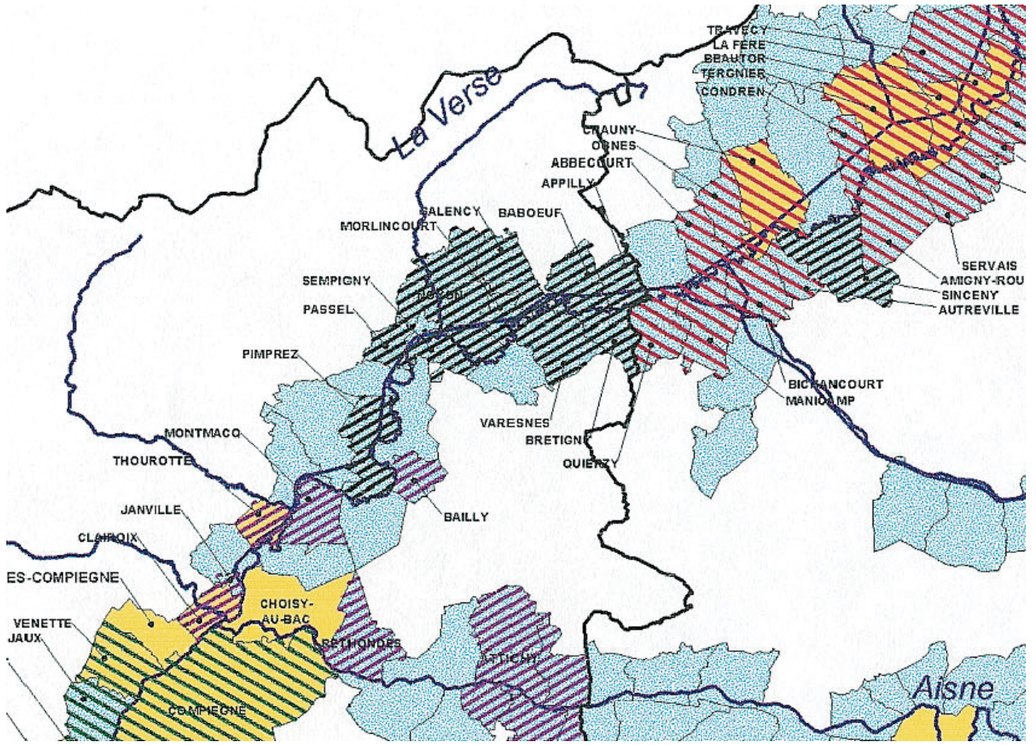
Le développement relativement récent de l'urbanisation sur les bords de l'Oise contribue à augmenter les risques et les enjeux.

Un plan d'exposition aux risques aux inondations (PERI) a été adopté sur la moyenne vallée de l'Oise pour les communes de Noyon, Sempigny, Passel, et Pimprez. Les limites des zones inondables ont été remises en cause par les crues de 1993 et 1995. Un PPR est en cours d'élaboration sur le secteur.

Un plan de prévention des risques (PPR) a été approuvé sur les communes de Compiègne et de Venette.

La carte ci-contre présente les communes à risque d'inondation et la nature des règlements applicables entre Noyon et Compiègne.

Risque d'inondation et réglementation par commune (Source : Entente Oise-Aisne)



Commune à fort risque d'inondation

SOURCE MATE - 1999 :

- PPR prescrit
- PPR approuvé
- PER
- PSS
- R111.3
- Commune à risques d'inondation



Crue de 1993 à Janville



Crue de 1993 à Thourotte



Crue de 1993 à Montmacq

Les inondations de 1993, comme le montrent les photographies ci-contre, ont concerné des centaines d'habitations.

Deux ans plus tard, la crue de 1995, quoique d'un débit inférieur à celui de 1993 sur l'Oise amont, a atteint ici des niveaux supérieurs de 10 à 20 cm en raison du remous à la confluence Oise-Aisne, le débit en aval de celle-ci étant supérieur.

Les inondations, quoique inférieures en intensité, se sont répétées en 2001, 2002 et 2003.

Une des particularités de cette zone est d'être occupée, en rive droite, par le canal latéral à l'Oise se raccordant à l'Oise canalisée à janville.

En amont, le canal est en remblai mais des échanges avec l'Oise en grande crue ne sont pas exclus.

D'après les riverains du canal, des débordements importants ont concerné un grand nombre des maisons accolées au canal ou situées en contrebas.

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux de l'Oise est globalement « passable » sur le secteur compris entre Quierzy et Clairoix. Les paramètres les plus déclassants sont les formes oxydées de l'azote (nitrites et nitrates) et, dans une moindre mesure, les matières phosphorées et les Matières En Suspension (MES).

La comparaison entre les périodes 1997-2000 et 2000-2003 montre :

- une légère diminution des teneurs en nitrites et phosphores ;
- une légère augmentation des concentrations en Nitrates, Chlorophylle a et du pH (plus basique).

Stations	Altérations et classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHY		PAE		TEMP		ACID	
	97-00	00-03	97-00	00-03	97-00	00-03	97-00	00-03	97-00	00-03	97-00	00-03	97-00	00-03	97-00	00-03
Quierzy																
Sempigny		*														
Chiry-Ourscamp																
Bailly										*						
Clairoix																

* : Filtrage sur incertitude analytique

Qualité de l'eau de l'Oise (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Aucune donnée relative à la qualité sédimentologique n'est disponible sur l'Oise.

✓ **Qualité hydrobiologique**

La présence de certains invertébrés a été signalée par des écologues locaux et confirmée par des inventaires spécifiques réalisés au cours de l'année 2006, le tableau ci-dessous fait état de ces espèces.

Nom scientifique	Nom vernaculaire français	Classe	Annexes II de la Directive Habitats	Annexes IV de la Directive Habitats	Annexe II Convention de Berne	Espèce protégée en France	liste rouge mondiale d'espèces menacées (UICN)	Présence
Pseudunio auricularius/ Margaritifera auricularia	Grande Mulette	Bivalve	Inscription en cours	X	X	X (arrêté 16/12/04)	X	Avérée
Unio crassus		Bivalve	X	X		X (arrêté 16/12/04)		Avérée
Vertigo angustior		Gastéropode	X					Connue
Vertigo moulinsiana		Gastéropode	X		Inscription proposée		Faible risque	Connue
Anisus vorticulus		Gastéropode	X	X				Potentielle

Deux stations de mesures respectivement localisées au Plessis-Brion (Muid) et à Sempigny (aux Massues) ont permis de déterminer les IBGN ou IBGA de l'Oise, d'assurer un suivi avec des campagnes de mesures antérieures et de caractériser ainsi la qualité hydrobiologique de l'Oise.

Cours d'eau	L'Oise				
Commune	Le Plessis Brion	Sempigny		Clairoix	
Lieu dit	Boucle du Muid	Pont RD 145		-	
Date du prélèvement	27/06/2005	28/06/2005	2000 à 2004	2002	2001
Nombre d'individus	2438	5062	-	-	-
Variabilité des espèces (taxons)	29	39	16 à 17	32	34
Groupes indicateurs (GI)	4	5	3 à 5	5	5
IBGN (0 à 20)	12	15	7 à 9	13	14
IBGA (0 à 20)	14	16	16 en 2003	-	-

(- : données non renseignées)

Qualité hydrobiologique de l'Oise

La liste faunistique présente un net déséquilibre. Plus des ¾ des effectifs sont en effet représentés par les Gammaridae qui abondent dans les herbiers de Myriophylles et les racines. Toute atteinte physique ou physico-chimique entraînerait une simplification des peuplements benthiques.

Il est difficile de dégager une tendance nette de l'évolution de la qualité hydrobiologique de l'Oise, notamment à Sempigny où la forte disparité des IBGN entre 2005 et les années précédentes, empêche toute conclusion. Toutefois, les IBGA tendraient à considérer une stabilité de la qualité des eaux.

Sur la station du Plessis-Brion, les résultats des IBGN comme des IBGA, caractéristiques d'une eau bonne à passable, tendent à montrer une dégradation de la qualité hydrobiologique de l'Oise.

Le potentiel biogène peut paraître limité (excepté la valeur IBGN 2005 de Sempigny), mais la qualité de l'habitat ne permet pas la présence de taxons plus exigeants.

✓ **Vie piscicole**

L'Oise est classée en seconde catégorie piscicole. On y trouve des carnassiers (Brochet, Perche, Sandre) et un grand nombre d'espèces de cyprinidæ.

Le cours de la « vieille » Oise est relativement intéressant pour le Brochet. Cette vallée est en effet considérée dans le cadre de l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) (1) comme d'importance nationale.

La présence d'un brochet tous les 100 m en moyenne témoigne de la qualité des peuplements.

Dans le cadre de la mise en valeur des zones humides de la vallée de l'Oise, quatre frayères ont été recensées avec une priorité forte d'aménagement en vue de restaurer leur fonctionnalité (AAPP Aisne, 1998).

La majorité de ces frayères nécessite des aménagements afin de pérenniser ou favoriser leur fonctionnalité qui n'est parfois que de deux à trois années sur dix ans.

(1) http://www.ifen.fr/zoneshumides/pages/parregion.htm

Espèces patrimoniales

D'après les données du Conseil Supérieur de la Pêche de 1995 à 2004, un certain nombre d'espèces piscicoles patrimoniales sont recensées sur l'Oise dans l'aire d'étude environnementale.

Nom commun	Nom latin	Statut vulnérable① dans la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce	Inscription à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore	Inscription à l'annexe III de la Convention de Berne
Able de Heckel	*Leucaspius delineatus*			X
Anguille	*Anguilla anguilla*	X		
Bouvière	*Rhodeus amarus*	X	X	X
Brochet	*Esox lucius*	X		
Chabot	*Cottus gobio*		X	
Lote	*Lota lota*	X		
Vandoise	*Leuciscus leuciscus*	X		

① Biotope à protéger

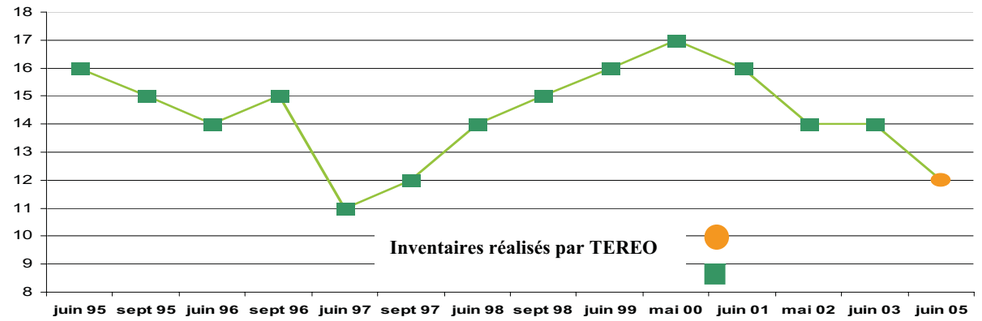
La définition des statuts de protection des espèces est explicitée dans le chapitre sur les milieux naturels terrestres.

La présence de ces espèces, confirmée par les pêches électriques de la campagne 2005, confère à la rivière Oise un caractère patrimonial. Sa protection est donc nécessaire puisqu'elle constitue l'habitat de ces espèces. Il s'agit de l'unique rivière cyprinicole non canalisée du département.

Analyse des peuplements piscicoles (campagne de pêche 2005)

Sur chacune des stations de Sempigny et du Plessis-Brion, des pêches électriques et au filet ont été réalisées [pêche par Echantillonnage Continu par Distance (ECD) le 28 juin 2005]. Le peuplement piscicole sur la station de Sempigny est plus diversifié qu'au Plessis-Brion avec la présence d'anguilles en quantité et de barbeaux fluviatiles. Sur les deux stations, la Brême et le Gardon sont également présents.

Le suivi piscicole réalisé par le Conseil Supérieur de la Pêche sur l'Oise à Janville depuis 1995 indique, comme le montre la figure ci-dessous, que la diversité chute sensiblement, signe d'une altération du peuplement.



Evolution du nombre d'espèces contactées entre 1995 et 2005 (Source : CSP et TEREO)

✓ **Usages**

- **Pêche**

La pêche constitue une activité majeure dans l'ensemble de la vallée de l'Oise et plus particulièrement sur les bords de l'Oise.

Le tableau ci-dessous inventorie les différentes associations de pêche et leur action de gestion sur la rivière.

Association de pêche	Section concernée	Gestion effectuée	Espèces recherchées
AAPPMA de Thourotte	Oise entre Janville et le Plessis-Brion	Empoissonnement annuel en Gardon	▪ Carnassiers : Brochet, Perche, Sandre ▪ Cyprinadae
AAPPMA de Ribécourt - Montmacq	Oise entre le Plessis-Brion et Saint Léger	Empoissonnement en Brochet et Gardon	▪ Carnassiers : Brochet ▪ Anguilles
AAPPMA de Tracy-Bailly-Saint-Léger	Oise entre Saint Léger et Pimprez	Empoissonnement en Brochet et Cyprinadae	-
AAPPMA de Noyon	Oise sur Noyon	Déversement de Cyprinadae	Oise peu fréquentée

- **Alimentation en Eau Potable**

Les données de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie ont permis d'estimer les prélèvements liés à la fourniture d'eau potable sur l'année 2002.

Ainsi, sur l'Oise, en amont de Monceau jusqu'à sa confluence avec la Seine et y compris ses principaux affluents (le Thérain, la Serre et la Brêche), les prélèvements annuels sont estimés à environ 83,40 millions de m³, dont près de 97 % pour la seule station AEP de Méry-sur-Oise.

- **Industrie**

Selon l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, plus de 102 millions de m³ ont été prélevés sur l'Oise et ses principaux affluents. Environ 93 % de ces prélèvements sont effectués entre la confluence avec l'Aisne et la Seine.

- **Agriculture**

Les prélèvements dans l'Oise pour assurer les activités agricoles sont très faibles avec environ 120 000 m³ d'eau prélevés en 2002 selon l'Agence Seine-Normandie.

Ces prélèvements se concentrent uniquement sur la période estivale.

Le point sur... les boucles du Muid

Entre le Plessis-Brion et Janville, l'Oise dessine de larges méandres appelés les boucles du Muid.

La reconnaissance de l'Oise sur le secteur des boucles du Muid a montré une nette homogénéité. Une mouille unique s'étend sur les 3 kilomètres reconnus. Les vitesses et profondeurs varient peu et les substrats sont peu diversifiés, très nettement dominés par le sédiment fin et quelques embâcles et branchages retombants.

Si aucun obstacle n'entrave la connectivité longitudinale pour les espèces piscicoles, la connectivité latérale est médiocre, fortement pénalisée par les hauteurs importantes des berges abruptes. Les zones de dissipation latérale ne sont inondées qu'en cas de forte crue. Le dépôt des sédiments fins omniprésents (90 à 95 % des substrats) témoigne d'une tendance à la sédimentation.

Cependant le degré d'artificialisation varie le long des boucles modulant leur intérêt et leur fonctionnalité écologique. La moitié amont est moins touchée par l'artificialisation et est donc un peu plus attractive pour la faune piscicole (branchages retombants plus nombreux et berges plus naturelles) constituant des zones de cache intéressantes.

✓ **Enjeu**

Compte tenu de son importance et donc de la quantité de milieu qu'il draine, et malgré un certain nombre d'altérations tant sur le milieu physique que sur la qualité physico-chimique et hydrobiologique, l'Oise et ses rives constituent un enjeu très fort.

- **La Verse**

✓ **Description générale**

La Verse est l'un des principaux affluents de rive droite de l'Oise, sur l'aire d'étude, son bassin versant s'étendant sur 147 km². D'une longueur de 20 km, elle se jette dans l'Oise à Pont l'Evêque après avoir traversée une partie de l'agglomération de Noyon en canalisation. D'une largeur moyenne de 8 m environ et d'une profondeur à la confluence de 1 m, son cours se déroule dans une vallée humide à fond plat, occupée par des plantations de peupliers.

La Verse reçoit plusieurs affluents, principalement sur sa rive droite : le plus important est la Mève. Cette rivière, d'une longueur de 5 km, d'une largeur de 1,5 m et d'une profondeur à la confluence de 0,6 m, coule dans un fond de vallon humide et boisé. Son cours est totalement artificialisé. Il reçoit en rive droite le fossé des Fonds, le ru Fissier et le ru des Trois Fontaines.

La Verse reçoit également deux autres affluents de rive droite : le ru de Calendes et le ru de Viéville qui franchissent le canal du Nord en siphon. En rive gauche, le seul affluent de la Verse est le ru de Sainte Christine. Tous ces affluents sont des cours d'eau temporaires possédant des lits faiblement marqués, voire inexistants, et d'une longueur de 1 à 2 km maximum.



Siphon de la Verse sous le canal du Nord

(copyright : SETEC International)

✓ **Qualité physico-chimique de l'eau**

Pour la Verse, les formes azotées les plus déclassantes sont l'ammonium et l'azote total. Les concentrations en nitrates restent excessives (≈25 mg/l).

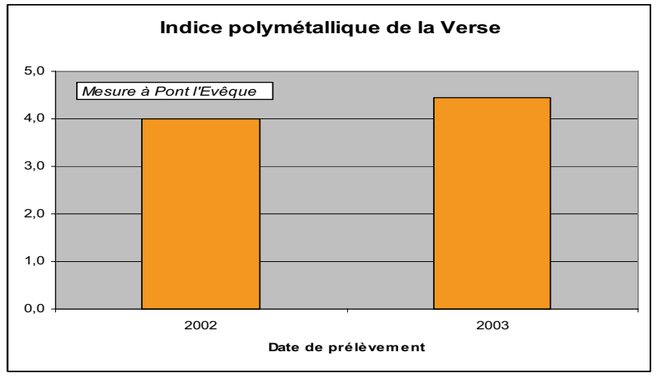
Sa petite taille lui confère une forte sensibilité aux variations interannuelles des conditions hydrologiques.

	Altérations et Classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03
La Verse à Pont l'Evêque																

Qualité de l'eau de la Verse (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Les sédiments de la Verse à Pont l'évêque présentent une contamination métallique importante (Classe 4) en 2002 et 2003. Les métaux les plus déclassants sont le Chrome, le Nickel et le Mercure.



Classe de qualité		
Classe	Indices	Contamination
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

Qualité des sédiments de la Verse (source : DIREN Picardie – SEMARN)

L'analyse réalisée en 2004 témoigne d'une amélioration sensible de la qualité des sédiments. Les améliorations les plus notables concernent les trois métaux les plus polluants (le Chrome, le Mercure et le Nickel) dont les concentrations diminuent globalement de moitié en 2004.

✓ **Affluents de la Verse et de la Mève**

Plusieurs expertises hydro-écologiques ont été réalisées durant le printemps 2005 sur quelques petits rus, affluents de la Verse et de la Mève.

Ruisseau de Viéville

Le ruisseau de Viéville est souterrain jusqu'en amont de son passage sous la route qui mène à Vauchelles. Il collecte les rejets domestiques de cette commune ce qui implique une qualité d'eau altérée, comme en témoigne le développement d'algues et la présence de matières organiques en décomposition dans le lit. Cette qualité d'eau pénalise fortement le potentiel biogène du ruisseau.

De plus, le ruisseau n'est à découvert que sur 250 mètres environ avant le canal du Nord. Le substrat argileux et l'environnement agricole sont autant de facteurs limitant l'attractivité pour la faune aquatique. Il n'a pas été observé de faune associée au ruisseau (micromammifères, odonates…). Le ruisseau de Viéville s'apparente à un fossé d'écoulement d'eaux résiduaires. Son potentiel biogène ne saurait augmenter même par l'amélioration de la qualité du rejet du village de Vauchelles. La morphologie du lit et le substrat du fond limitent naturellement son intérêt.

Ruisseau des Calendes

Le ruisseau des Calendes s'apparente à un fossé agricole. Il draine un petit bassin versant dans le secteur de Porquéricourt. Le caractère rectiligne de son lit et les curages réguliers dont il a fait l'objet sur sa partie aval limitent son potentiel écologique d'autant plus que les débits transitant dans son lit sont faibles. Plus en amont, l'absence de curage depuis une période plus longue autorise la présence de quelques arbustes. Les berges paraissent alors plus naturelles et la végétation, dense et retombante, masque le lit par endroits. Aucun poisson n'a pu être observé.

La liste faunistique est limitée et composée principalement de taxons à large amplitude écologique. Toutefois, la présence d'une larve de Cordulegaster boltoni, odonate dont le développement se fait sur 4 à 5 ans et qui affectionne les petits systèmes courants aux eaux bien oxygénées et plutôt pauvres en matières organiques, renseigne sur la qualité des eaux du ruisseau.

Ruisseau des Trois Fontaines

La majeure partie du débit du ruisseau des trois Fontaines est issue du rejet des eaux usées domestiques du village de Sermaize. Le fond du lit en aval du rejet se compose principalement de matières organiques en décomposition recouvertes d'un fort développement algal. Son potentiel biogène est donc très limité. Il n'a pas été observé de faune associée au ruisseau (micromammifères, odonates…).

Plus en aval encore, la qualité des eaux semble s'améliorer par l'apport de résurgences phréatiques. Cependant, la qualité des eaux en amont est telle que ces résurgences n'ont qu'un effet limité qui se résume à l'apparition de quelques herbiers. Malgré l'amélioration attendue de la qualité des eaux du ruisseau grâce à un projet de traitement des eaux usées du village de Sermaize, les quantités de matières organiques en décomposition accumulées dans le lit du ruisseau seront difficiles à évacuées.

Ruisseau de Fissier

Le ruisseau de Fissier est un petit fossé qui s'écoule au milieu de parcelles agricoles. Il possède un aspect artificiel de par la régularité de la pente de ses berges qui peuvent atteindre près de 3 mètres. Le fond du lit se compose essentiellement d'argile, substrat très peu attractif pour la faune aquatique. Le faible potentiel biogène est renforcé par la minceur de la lame d'eau et l'absence d'ombrage qui favorise l'échauffement des eaux. Le peuplement benthique est peu diversifié ce qui est en accord avec le faible potentiel biogène du lit et l'abondance en matières organiques.

✓ **Vie piscicole**

La Verse est une rivière de première catégorie piscicole.

✓ **Enjeu**

Compte tenu des éléments disponibles, il apparaît que la Verse et ses affluents ont subi de fortes dégradations physiques. Sa qualité physico-chimique est mauvaise et les relevés hydrobiologiques indiquent une biodiversité assez faible.

Par ailleurs, de nombreuses perturbations, notamment les artificialisations qu'elle subit pour la traversée de la ville de Noyon (siphon, passages couverts,..) font que son potentiel de restauration est très faible. Par ailleurs, les curages concernent quasiment l'ensemble de ce cours d'eau et de ses affluents, tant pour des enjeux agricoles que sylvicoles (pour la Mève et la Verse notamment). Le traitement de ces perturbations nécessiterait un changement radical et improbable des usages agricoles et sylvicoles du secteur. Ainsi, compte tenu de leur faible potentiel, la Verse et ses affluents sont considérés comme d'un enjeu faible.

- **La Divette**

✓ **Description générale**

Cette rivière a un cours d'une quinzaine de kilomètres de longueur, très artificialisée sur toute la partie basse par des chenaux de drainage ou d'irrigation. Elle rejoint l'Oise au niveau de Passel en passant sous le canal latéral à l'Oise en siphon.

La Divette possède, dans l'aire d'étude, deux affluents de rive gauche : le ru du Pied de Bœuf et le ru Soyer. Ce sont des cours artificiels (drainage des terrains agricoles).

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie de la Divette :

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²
Divette à Passel	72	0,12	0,375	5,2

Débits caractéristiques (Source : SOGREAH)

✓ **Qualité physico-chimique**

Pour la Divette, les formes azotées les plus déclassantes sont l'ammonium et l'azote total. Les concentrations en nitrates sont excessives (environ 25 mg/l). La qualité est donc passable.

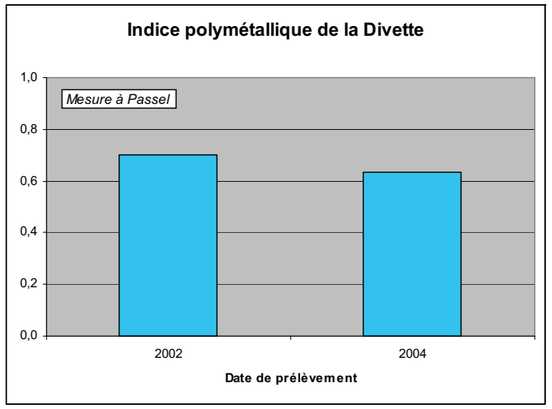
La Divette ne montre pas d'évolution significative de sa qualité sur les deux périodes étudiées. Les paramètres les plus déclassants sont assez stable mais sa petite taille lui confère une forte sensibilité aux variations interannuelles des conditions hydrologiques.

	Altérations et Classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03
La Divette à Passel								*								

Qualité de l'eau des affluents de la Divette (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

La pollution métallique des sédiments de la Divette à Passel est pratiquement nulle (Ip<1). Seul le Mercure présente une concentration sur sédiments supérieure aux références fixées par le Bassin Seine-Normandie.



Qualité des sédiments de la Divette (Source : DIREN Picardie – SEMARN)

Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ **Qualité hydrobiologique**

La qualité hydrobiologique de la Divette a été étudiée à partir des résultats de la station de mesure située près de la station d'épuration de Pont l'Evêque à Passel. Une campagne de mesure de 2005 est venue compléter les analyses effectuées sur cette même station en 2000 et 2001.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats des IBGN mesurés sur la station.

Cours d'eau	La Divette		
Commune	Passel		
Lieu dit	Amont RN32	-	
Date du prélèvement	19/04/2005	2001	2000
Nombre d'individus	3750	-	-
Variabilité des espèces (taxons)	20	21	20
Groupes indicateurs (GI)	5	5	5
IBGN	10	11	10

(- : données non renseignées)

Les Chironomidae et les Oligochètes sont les taxons les plus abondants avec respectivement 40 et 30 % des effectifs. Ces deux taxons sont capables de supporter de fortes charges organiques qui leur permettent d'être d'autant plus abondants.

L'indice IBGN a peu évolué entre 2000 et 2005 et montre donc une qualité hydrobiologique stable et une altération déjà ancienne.

✓ **Vie piscicole**

Il s'agit d'une rivière de première catégorie piscicole. Le brochet est présent sur la rivière malgré son classement en 1ère catégorie. Des populations de truites sauvages sont peut être encore présentes sur la partie haute.

La campagne de prélèvement de 2005 a révélé la présence majoritaire de chabot, d'épinoches, d'anguilles, de goujons et de gardons. La Truite commune n'est pas présente sur le secteur. Elle ne se maintient pas, faute de trouver des conditions de reproduction adéquates (colmatage très important des substrats minéraux) malgré des températures favorables.

En effet, comme le souligne le PDPG de l'Oise, plusieurs facteurs limitent la fonctionnalité de la Divette : pollution chronique, pollution domestique et urbaine diffuse, érosion des sols agricoles et ruissellement, rectification-recalibrage et ouvrages…

Le peuplement piscicole revêt toutefois une valeur patrimoniale par la présence de l'anguille inscrite comme vulnérable sur la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce de France et du chabot figurant à l'annexe II de la Directive Habitats-faune-flore. De plus c'est l'un des peuplements les moins altérés du bassin versant de l'Oise aval.

✓ **Usages**

L'AAPPMA de la Divette gère l'intégralité de la rivière. Des déversements de truites Fario et Arc-en-Ciel adultes sont effectués régulièrement, ces espèces étant très prisées des pêcheurs.

✓ **Enjeu**

La Divette est marquée par une forte artificialisation de son milieu physique, une qualité physico-chimique passable, une qualité hydrobiologique altérée et un peuplement piscicole perturbé.

Cependant, d'après l'avis de la fédération de pêche de l'Oise, il s'agit d'une rivière qui peut avoir un certain potentiel de restauration car aucune des perturbations qu'il subit, tant sur le plan physique que sur le plan de la qualité physico-chimique, ne semblent irréversibles.

Elle constitue au final un enjeu moyen.

- **Le Matz**

✓ **Description générale**

Cette rivière d'environ 25 km de longueur suit une vallée encaissée dont le fond plat, large de 200 à 500 mètres, est occupé par des plantations de peupliers sur sa presque totalité. Le cours est fortement artificialisé par de nombreux chenaux de drainage. Cette rivière se jette dans l'Oise au niveau de Montmacq en passant sous le canal en siphon.



Siphon du Matz sous le canal latéral à l'Oise

(copyright : SETEC International)

✓ **Qualité physico-chimique**

Pour le Matz, les paramètres les plus déclassants sont les nitrates (environ 35 mg/l qualité « mauvaise ») et les nitrites (environ 0,2 mg/l). La qualité est donc passable.

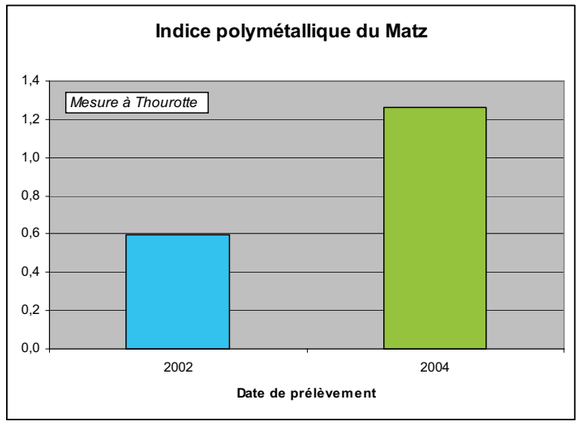
Le Matz ne montre pas d'évolution significative de sa qualité sur les deux périodes étudiées. Par contre, sa petite taille lui confère une forte sensibilité aux variations interannuelles des conditions hydrologiques.

	Altérations et Classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03
Le Matz à Thourotte																

Qualité de l'eau du Matz (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

La pollution métallique des sédiments du Matz à Thourotte était pratiquement nulle en 2002 (Ip<1) mais se dégrade sensiblement en 2004. Six des huit métaux analysés dépassent le niveau de référence du Bassin Seine-Normandie. Cette contamination demeure modérée (Classe 2).



Qualité des sédiments du Matz
(Source : DIREN Picardie - SEMARN)

Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ Qualité hydrobiologique

En 2005, une station de mesure a été placée au Champs de Louvet à Thourotte. Un suivi annuel de 1997 à 2002 avait été effectué au niveau de Mélicoq plus en amont du cours d'eau.

Cours d'eau	Le Matz	
Commune	Thourotte	Mélicoq
Lieu-dit	Les Sablons	-
Date du prélèvement	20/04/2005	1997 à 2002
Nombre d'individus	Environ 1000	-
Variabilité des espèces (taxons)	23	7 à 11
Groupes indicateurs (GI)	5	3
IBGN	11	7 à 11

(- : données non renseignées)

On note une abondance des diptères de la famille des Chironomidae avec plus de 42 % des effectifs ; leur domination est le signe de charge organique plutôt élevée.

✓ Vie piscicole

L'ensemble du cours de la rivière est classé en 1ère catégorie. Elle se trouve en domaine privé. Le brochet est présent au dire des pêcheurs sur la rivière malgré son classement en 1ère catégorie, mais en faible quantité. Des populations de truite sauvage sont peut être encore présentes.

Gardon, perche et brochet sont présents du fait de l'influence des plans d'eau nombreux sur le bassin versant et de la proximité avec le canal et l'Oise. Le goujon, le chabot, la lotte et l'anguille sont également présents.

Chevaine, loche franche et vandoise se trouvent très nettement en deçà de leurs abondances potentielles. La truite ne se maintient pas sur le secteur par manque de conditions de reproduction adéquate (colmatage important des substrats minéraux).

Bien qu'altéré le peuplement piscicole revêt une valeur patrimoniale par la présence en bonne quantité de la lotte et de l'anguille inscrites comme vulnérable sur la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce de France et du chabot figurant à l'annexe II de la Directive Habitats-faune-flore.

✓ **Usages**

Le tableau ci-dessous inventorie les différentes associations de pêche intervenant sur la rivière, ainsi que leurs actions de gestion.

Association de pêche	Section concernée	Gestion effectuée	Espèces recherchées
AAPPMA de la Truite thourottoise	Le Matz entre le parcours touristique et son exutoire dans l'Oise	Déversement chaque année de truite Fario et truite Arc-en-Ciel	▪ Truite
AAPPMA Le Matz	Zone amont jusqu'au parcours touristique		

✓ **Enjeu**

Le Matz possède un cours fortement artificialisé, une qualité physico-chimique passable, une qualité hydrobiologique altérée et un peuplement piscicole altéré.

Cependant, les perturbations qu'il subit pourraient être résorbées même si cela nécessiterait des efforts importants.

Il s'agit donc d'une rivière d'enjeu moyen.

- **Rivière l'Aronde**

✓ **Description générale**

Cette rivière d'environ 25 km de longueur suit une vallée encaissée dont le fond plat, large de 500 à 1000 mètres, est occupée par des plantations de peupliers sur sa totalité. Le cours est artificialisé sur de nombreuses sections par un réseau de chenaux de drainage.

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie de l'Aronde.

Rivière /Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²
Aronde à Clairoix	284	0,55	1,32	4,6

Débits caractéristiques de l'Aronde (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Qualité physico-chimique**

Pour l'Aronde, les paramètres les plus déclassants sont les nitrates (≈35 mg/l ; qualité « mauvaise ») et les nitrites (≈0,2 mg/l).

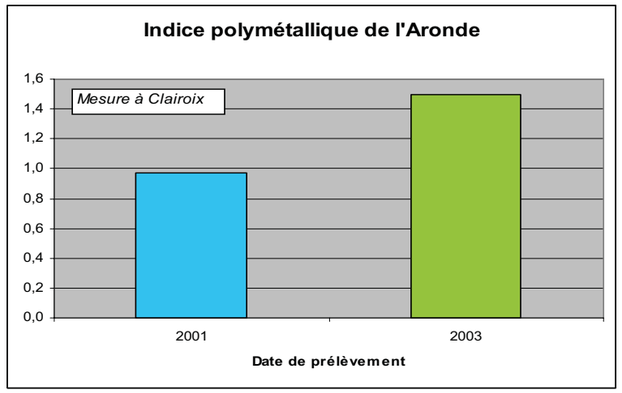
	Altérations et Classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03	97-00	01-03
L'Aronde à Clairoix																

Qualité de l'eau de l'Aronde (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Dans l'ensemble, l'Aronde ne montre pas d'évolution significative de sa qualité sur les deux périodes étudiées. Les paramètres les plus déclassants sont assez stables. Par contre, sa petite taille lui confère une forte sensibilité aux variations interannuelles des conditions hydrologiques.

La qualité des sédiments de l'Aronde à Clairoix est principalement dégradée par l'excès de Cuivre. La concentration en cuivre en 2001 est trois fois supérieure au seuil de référence. La pollution notable (Classe 3) en 2003, en raison d'une concentration en cuivre 5 fois supérieure à la valeur référence, pourrait révéler une source polluante particulière.



Qualité des sédiments de l'Aronde (Source : DIREN Picardie - SEMARN)

Classe de qualité		
Classe	Indices	Contamination
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ **Qualité hydrobiologique**

La qualité hydrobiologique de l'Aronde est estimée à partir de la Station de Clairoix.

Le tableau ci-dessous récapitule les mesures de l'IBGN au niveau de Clairoix en 1997-2002 et 2005.

Cours d'eau	L'Aronde	
Commune	Clairoix	
Lieu dit	Pont RN32	-
Date du prélèvement	20/04/2005	1997 à 2002
Nombre d'individus	443	-
Variabilité des espèces (taxons)	16	-
Groupes indicateurs (GI)	5	-
IBGN	9	7 à 11

(- : données non renseignées)

La présence de matière organique en décomposition sur la totalité des substrats limite le potentiel biogène. Ainsi, la litière qui est censée être un substrat parmi les plus biogènes rassemble peu de taxons.

✓ **Vie piscicole**

L'ensemble du cours est classé en 1ère catégorie. Il se situe en domaine privé. La présence de truite Fario sauvage sur le bas du cours ne semble plus être d'actualité. Le brochet est lui en revanche présent sur la rivière.

Le brochet et la perche sont présents au dire des pêcheurs mais en faible quantité. Leur présence, ainsi que celle du gardon, est liée à l'influence des nombreux plans d'eau sur le bassin versant.

La lotte de rivière et la lamproie de Planer, le chabot et l'anguille sont également présents. Les autres espèces (épinoche, chevaine, goujon, hottu fluviatile, barbot et brochet) se trouvent très nettement en deçà de leurs abondances potentielles.

L'alevinage pratiqué par les pêcheurs soutient artificiellement la population de truite qui ne peut trouver des conditions de vie adéquates. Le colmatage important des substrats minéraux interdit sa reproduction et les températures observées dépassent fréquemment sa température limite de confort (17.5°C).

Bien qu'altéré le peuplement piscicole revêt une forte valeur patrimoniale par la présence en bonne quantité de la lotte et de l'anguille, inscrites comme vulnérables sur la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce de France, et du chabot et de la lamproie de Planer figurant à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore.

✓ **Usages**

L'AAPPMA de Bienville gère la rivière en déversant différentes espèces de Salmonidae (truite Arc-en-Ciel, truite Fario et saumon de Fontaine). La pêche à la truite constitue l'activité principale. Les cyprinadae sont également recherchés.

✓ **Enjeu**

L'Aronde est un cours d'eau très artificialisé. Elle présente une qualité physico-chimique passable, une qualité hydrobiologique altérée et un peuplement piscicole altéré.

Les artificialisations qu'elle subit sont en grande partie liée au curage lié à l'exploitation sylvicole et agricole. Elle possède donc un certain potentiel de restauration.

Il s'agit d'un cours d'eau d'enjeu moyen.

- **L'Aisne**

✓ **Description générale**

Cette rivière est le principal affluent de l'Oise et le seul affluent rive gauche important dans l'aire d'étude. Elle prend sa source dans les collines de l'Argonne et se jette dans l'Oise en amont de Compiègne après un parcours de 280 kilomètres. Son bassin versant est de 7 940 km². Dans la dernière section, depuis Soissons, le cours d'eau est canalisé et endigué. L'Aisne est navigable avec un gabarit de plus de 38,5 mètres.

✓ **Régime hydrologique**

Les tableaux ci-dessous résument les données de débitmétrie de l'Aisne.

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²	Débit de crue annuel moyen (m³/s)	Débit réservé Q0 (m³/s)
Aisne à Berry au Bac	5230	7	48,5	9,3	200	4.85

Débits caractéristiques de l'Aisne (Source : SOGREAH, INGEROP)

Période de retour / stations	10 ans	50 ans	100 ans
Aisne à Berry au Bac	73 m³/s	92 m³/s	98 m³/s

Analyse statistique des débits moyens annuels de crue (en m³/s) (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux de l'Aisne sur le secteur entre Guignicourt et Bourg et Comin est globalement « passable » et déclassée du fait des concentrations excessives en nitrates.

L'analyse longitudinale ne révèle pas de grandes différences entre les deux stations, si ce n'est une légère diminution amont/aval des teneurs en MES.

Ces deux stations ne montrent pas d'évolutions notables de la qualité au cours des dernières années. Les Nitrates sont stables (entre 21 et 23mg/l).

	Altérations et classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	98-01	00-04	98-01	00-04	98-01	00-04	98-01	00-04	98-01	00-04	98-01	00-04	98-01	00-04	98-01	00-04
Guignicourt																
Bourg et Comin																

Qualité de l'eau de l'Aisne (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

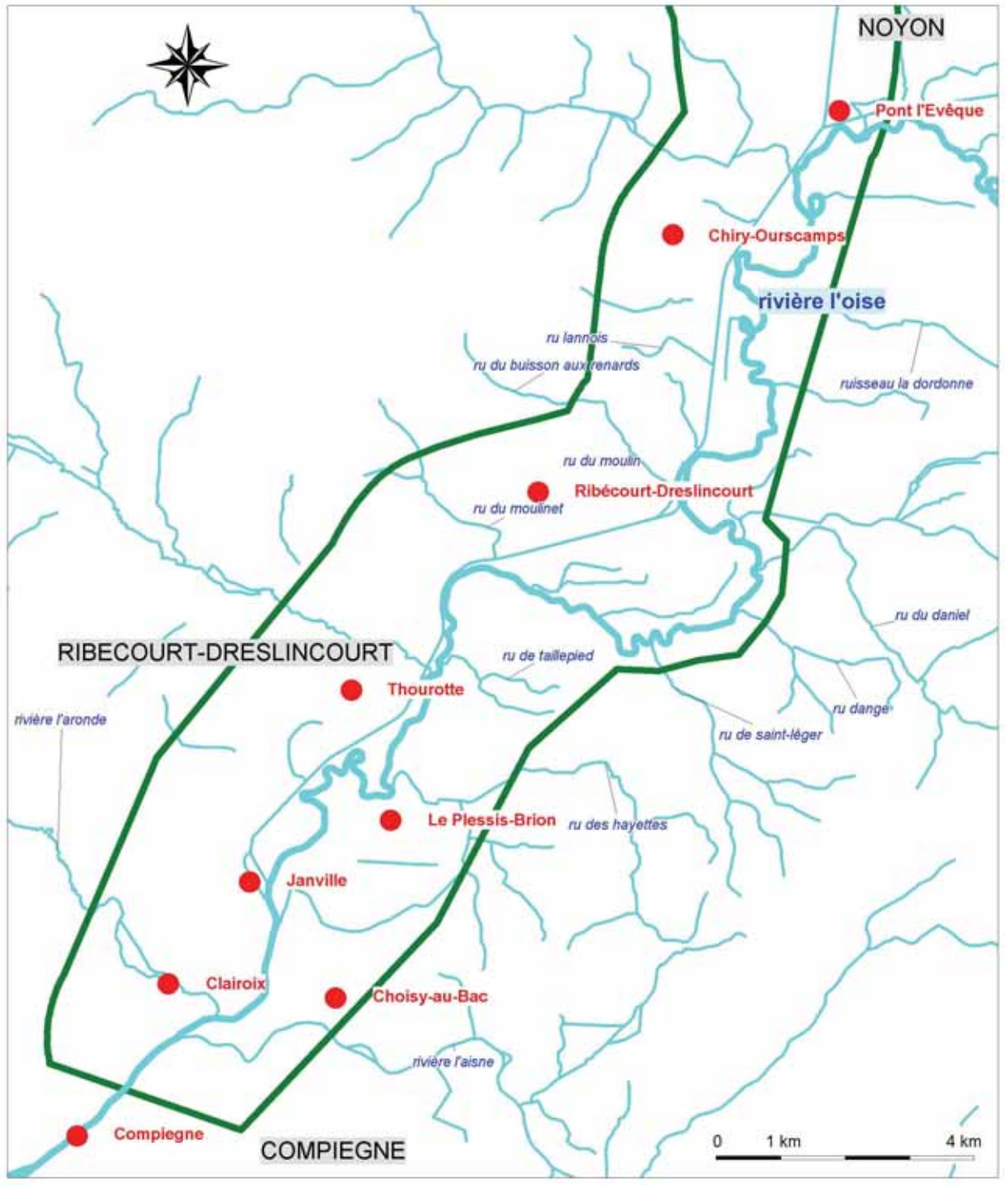
Aucune donnée relative à la qualité sédimentologique de la rivière n'est disponible.

✓ **Vie piscicole**

Cette rivière est classée en seconde catégorie piscicole.

✓ **Usages**

Selon les données de l'Agence de l'Eau Seine-Normandie à l'amont de Berry jusqu'à sa confluence avec l'Oise, les prélèvements dans la rivière en 2002 avoisinaient les 20 millions de m³ dont près de 95 % pour les seuls besoins industriels. La part restante était utilisée pour les activités agricoles.



Les petits affluents de l'Oise

Le point sur... les petits affluents de l'Oise

Certains de ces affluents de l'Oise ont fait l'objet d'une expertise, hydroécologique. Hormis le ru Dange, le ru de Taillepied et le ru des Hayettes qui présentent un enjeu moyen, tous les autres petits affluents de l'Oise présentés ci-après constituent un enjeu faible (cf. carte ci-contre). Les cours d'eau sont abordés selon le sens d'écoulement de la rivière :

Ru du Marais de Belle Anne

Affluent de la rive droite, il s'agit d'un fossé de drainage qui aboutit dans les plans d'eau de la plaine de l'Oise. La lame d'eau n'excède pas 20cm et le fond du lit est constitué d'argile peu attractive pour la faune aquatique.

Le ruisseau de Belle Anne a son lit busé entre la RN32 et la RD535, ressort sur 200 mètres avant de passer sous la voie ferrée. La présence de ces passages busés associée à une morphologie de fossé de drainage limite nettement le potentiel écologique du cours d'eau.

Le ruisseau de Belle Anne est parmi les cours d'eau les plus pauvres étudiés sur l'aire d'étude. Aucune espèce piscicole n'a pu être observée lors des sondages électriques.

Ruisseau la Dordonne

Affluent de rive gauche, il s'agit d'un ruisseau de faible débit qui naît dans les massifs forestiers du nord-est de Compiègne et qui est configuré par les travaux d'exploitation du boisement. Il se jette dans le lit mineur de l'Oise et est classé en seconde catégorie piscicole.

Ru Lannois

C'est un petit cours d'eau qui naît au pied des massifs boisés à l'ouest de la vallée de l'Oise. Il se perd dans la plaine sans atteindre l'Oise.

Il se rapproche du ru du Marais de Belle Anne par ses caractéristiques et sa situation géographique. Il s'écoule de manière rectiligne au milieu des champs cultivés. Les berges possèdent un aspect artificiel par la régularité de hauteur et de pente. Il est fort probable que des curages soient pratiqués afin d'entretenir un bon écoulement des eaux.

Le fond du lit se compose essentiellement d'argile et de quelques résidus végétaux des berges. La végétation aquatique est absente. Le peuplement macro-invertébré est peu diversifié. Des grenouilles rousses ont été observées.

Ru du Pont Blanc

Affluent de rive gauche, c'est un ruisseau de faible débit provenant des massifs forestiers du nord-est de Compiègne et configuré par les travaux d'exploitation du boisement. Il se jette dans le lit mineur de l'Oise et est classé en seconde catégorie piscicole.

Ru du « Moulin de Pimprez » ou du « Buisson aux Renards »

C'est un petit cours d'eau qui naît au pied du massif boisé du Buisson des Renards. Il rejoint l'Oise par un siphon.

Il s'agit d'un petit cours d'eau d'un mètre de large environ dont le fond est constitué de fines, de branchages et de graviers. Les berges à forte pente sont fortement végétalisées et non entretenues. La proximité des habitations sur l'amont de la RD 608 est certainement à l'origine des divers objets plastiques ou métalliques présents sur le fond du lit. L'attractivité envers la faune paraît faible au vu de la lame d'eau qui n'excède pas 15 cm ce qui est confirmé par une richesse faunistique peu élevée.

Ru du Moulin (Carlepont)

Il s'agit d'un petit ruisseau provenant des massifs forestiers du nord-est de Compiègne et recalibré pour favoriser les travaux d'exploitation du boisement. Il se jette dans le lit mineur de l'Oise en rive gauche et est classé en seconde catégorie piscicole.

Ru du Daniel

Il s'agit d'un ruisseau de petite envergure provenant des massifs forestiers du nord-est de Compiègne et configuré par les travaux d'exploitation du boisement. Il se jette dans l'Oise.

Ce ruisseau, en rive gauche semble avoir un potentiel salmonicole.

Ru Dange

C'est un ruisseau en rive gauche de l'Oise provenant des massifs forestiers du nord-est de Compiègne et configuré par les travaux d'exploitation du boisement. Il est classé en seconde catégorie piscicole.

Ru de Saint Léger

C'est également un petit ruisseau provenant des massifs forestiers du nord-est de Compiègne et configuré par les travaux d'exploitation du boisement. Il se jette en rive gauche de l'Oise et est classé en seconde catégorie piscicole.

Ru du Moulinet

C'est un petit cours d'eau qui draine une vallée marécageuse où sont implantés plusieurs étangs de pêche. Il aboutit au niveau du canal au pont de Belle Rive. Son faible débit et son état physique dégradé sont signe d'une qualité hydrobiologique très faible. Il présente un enjeu faible.

Ru de Taillepied

Il s'agit également d'un ruisseau de faible importance provenant des massifs forestiers et configuré par les travaux d'exploitation du boisement.

Les abris pour la faune aquatique sont peu nombreux. Les sous-berges sont absentes ce qui montre une faible capacité morphogène des cours d'eau. Plusieurs petites zones humides et mares annexes sont présentes dans le secteur prospecté. La végétation rivulaire se compose d'arbustes et de lierre. Le couvert arboré de la forêt de Compiègne leur procure un ombrage total.

Ce cours d'eau est classé en seconde catégorie piscicole, mais aucun poisson n'a été observé.

Dans l'affluent du ru de Taillepied, une grenouille rousse et un triton palmé (Triturus helveticus) ont été observés. Ce dernier, vivant à proximité de petits cours d'eau forestiers, est protégé en France.

Ru des Hayettes

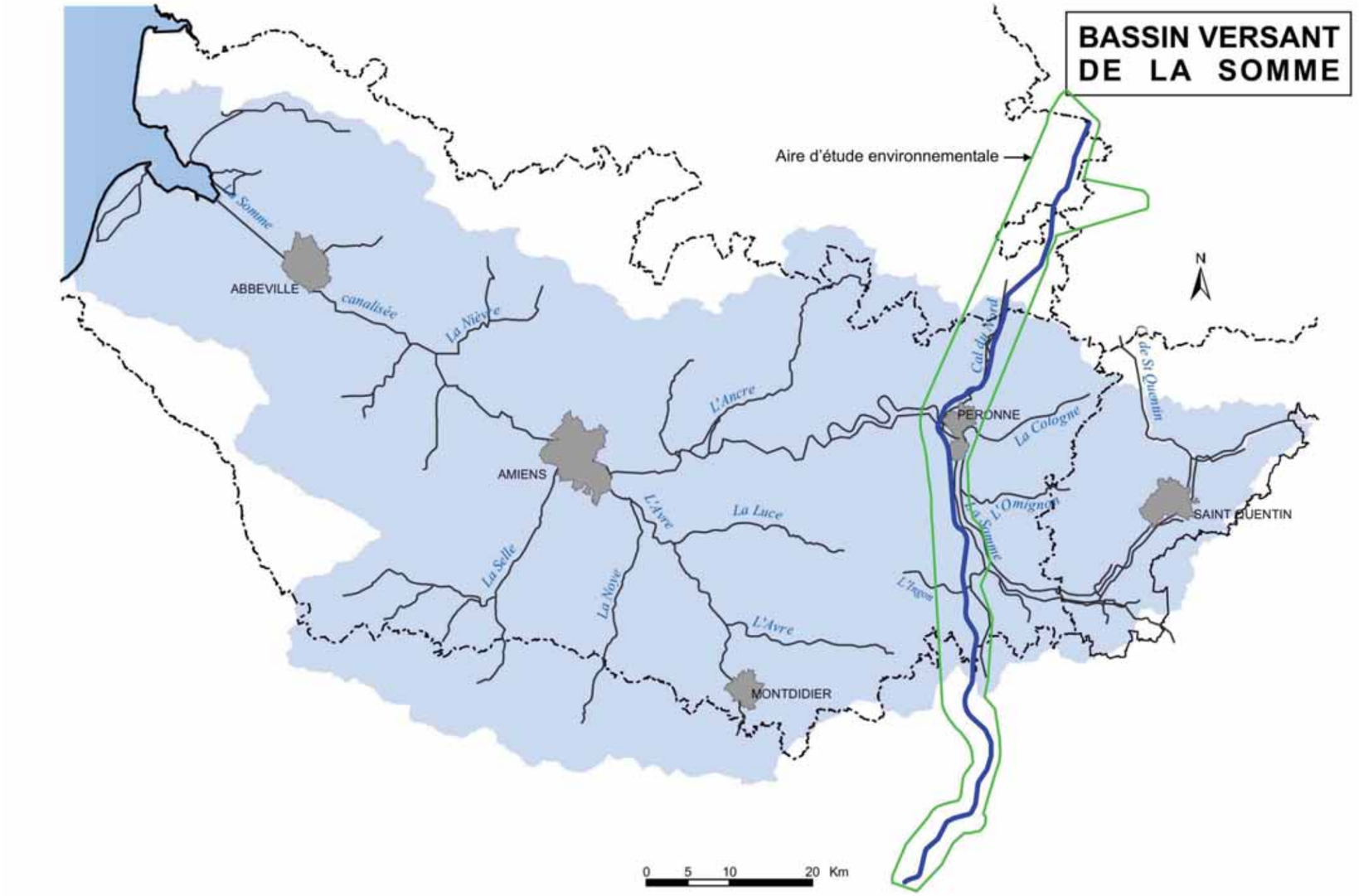
Le ru des Hayettes se jette en rive gauche de l'Oise. Les faciès d'écoulement sont homogènes et le lit présente des substrats variés sur son cours aval. La hauteur d'eau avoisine les 20-25 cm en moyenne.

La présence de plécoptères de genre Nemoura atteste la bonne qualité de ce cours d'eau.

1.5.2.2 *La Somme et ses affluents*

Le bassin versant de la Somme est traversé par le projet sur une longueur d'environ 50 km entre Ercheu et Bertincourt.

Sur cette section, la Somme ne reçoit que peu d'affluents tels que, pour les principaux, l'Omignon, la Cologne, la Tortille en rive droite et l'Ingon en rive gauche.



Bassin versant de la Somme

Le point sur... les démarches initiées sur la Somme

Le bassin versant de la Somme s'inscrit dans l'unité hydrographique Artois-Picardie. Les grandes orientations de gestion des milieux aquatiques sont ainsi fixées par le SDAGE Artois-Picardie.

Pour l'heure, aucun SAGE n'est approuvé sur l'aire d'étude environnementale. Seul un SAGE est pour le moment envisagé sur la vallée de la Haute-Somme. Le dossier préliminaire est en phase de constitution.

Concernant l'exposition des communes au risque d'inondations, un projet de Plan de Prévention des Risques d'Inondations dans la Vallée de la Somme et ses affluents a été soumis à l'enquête publique le 25 avril 2001. La zone couverte par ce PPRI correspond aux 118 communes qui ont été déclarées en état de catastrophe naturelle au printemps 2001, dont celles d'Allaines, de Péronne, de Biaches et de Barleux.

Un arrêté complémentaire a été pris par le préfet au cours de l'année 2003 pour compléter le périmètre initial et le 1er décembre 2004, le PPRI de la vallée de la Somme et de ses affluents a été approuvé.

Enfin, le PDPG de la Somme est encore en cours d'élaboration. C'est donc le Schéma Départemental de Vocation Piscicole (SDVP), datant de 1992, qui sert de base aux actions de conservation des milieux aquatiques. Cependant, certaines de ces données ne sont plus à jour ou possèdent un caractère trop vague. Dans le département de la Somme, un inventaire partiel des frayères à brochet pourrait être lancé en 2006-2007 par la fédération de pêche.

- **La Somme**

✓ **Description générale**

Le fuseau d'étude longe le fleuve sur 25 km entre Nesle et le nord de Péronne. La Somme est un fleuve côtier d'une longueur totale de 245 km qui prend sa source à quelques kilomètres au Nord-Est de Saint-Quentin. A l'entrée dans l'aire d'étude, la Somme a parcouru environ 40 km. C'est une rivière de plaine à pente extrêmement faible. Dans ce secteur, la Somme présente un profil assez régulier et homogène. Le lit majeur, large de 400 à 600 m, est encaissé de 20 à 30 mètres dans les plateaux avoisinants.

Les eaux de la Somme passent en siphon sous le canal du Nord à environ 3 km en aval de Péronne.

En amont de Béthencourt-sur-Somme, le cours du Fleuve est « naturel ». Le fond du lit se compose de graviers et de galets avec néanmoins des zones envasées. La végétation aquatique y est absente mise à part un développement d'algues filamenteuses. La forte turbidité des eaux est un facteur limitant fortement tout développement d'hydrophytes.

Entre Béthencourt-sur-Somme et Bray-sur-Somme, le fleuve se résume à une succession d'étangs occupant son lit majeur. Le passage de l'eau et le niveau des plans d'eau sont régulés par les barrages établis au niveau de chaussées transversales. Ces étangs séparent et isolent des prairies humides et des plantations de peupliers et de saules. Le lit mineur n'est, le plus souvent, pas individualisé. En situation normale, l'eau a du mal à s'écouler.

✓ **Régime hydrologique**

Les débits de la Somme peuvent être très faibles à l'étiage (la perméabilité du sous-sol et les prélèvements dans les nappes étant des facteurs aggravants). Les crues de la Somme ne présentent pas une montée rapide et se caractérisent par des durées très longues et des hauteurs très hautes sans que le débit soit très élevé. Cela s'explique par l'influence de la nappe phréatique de la craie sur son débit. Lors de la crue de 2001, 80 % environ du débit de la Somme provenait aussi de la nappe.

Les tableaux ci-dessous résument les données de débitmétrie de la Somme.

Rivière/Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²	Débit de crue annuel moyen (m³/s)	Débit réservé Q0(m³/s)
Somme à Péronne	1294	2,8	6,75	5,2	9.6	0.675

Débits caractéristiques (Source : SOGREAH, INGEROP)

Période de retour / stations	10 ans	50 ans	100 ans
Somme à Péronne	9.5	12.2	13

Analyse statistique des débits moyens annuels de crue (en m³/s)
(Source : SOGREAH, INGEROP)

La Somme dans la zone d'étude est soumise à de fortes crues. De nombreux riverains ont été touchés par les crues récentes comme celles de 1993 ou 2001.

D'après le rapport de la commission d'enquête parlementaire sur la crue de la Somme de 2001 (BRGM), les crues sont dues à 80 % aux écoulements souterrains et à 20 % au ruissellement superficiel.

Les masses importantes d'eau contenues dans les nappes calcaires sont donc à l'origine des crues lors des épisodes pluvieux prolongés. Ceci explique la durée des crues et le temps de latence très important, constaté avant le désamorçage des crues qui s'étendent sur des surfaces étendues.

Le plan de prévention des risques d'inondation de la Somme autorise explicitement la construction d'infrastructures de transport fluvial. Dans la mesure du possible, les matériaux utilisées ne doivent pas être sensibles à l'eau. La transparence hydraulique doit être assurée.

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux de la Somme est globalement insuffisante, avec des concentrations en nitrates et nitrites excessives sur l'ensemble des stations et pour les deux périodes étudiées.

Stations	Altérations et classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04
Ham						*										
Offoy				*	*											
Villers Carbonnel						*										
Biaches		*														

* : Filtrage sur incertitude analytique

Qualité de l'eau de la Somme (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

L'analyse longitudinale révèle une accentuation très importante de l'eutrophisation entre les stations amont (Ham et Offoy) et aval (Villers-Carbonnel et Saint Paul), qui présentent respectivement des qualités «bonnes» et « très mauvaises».

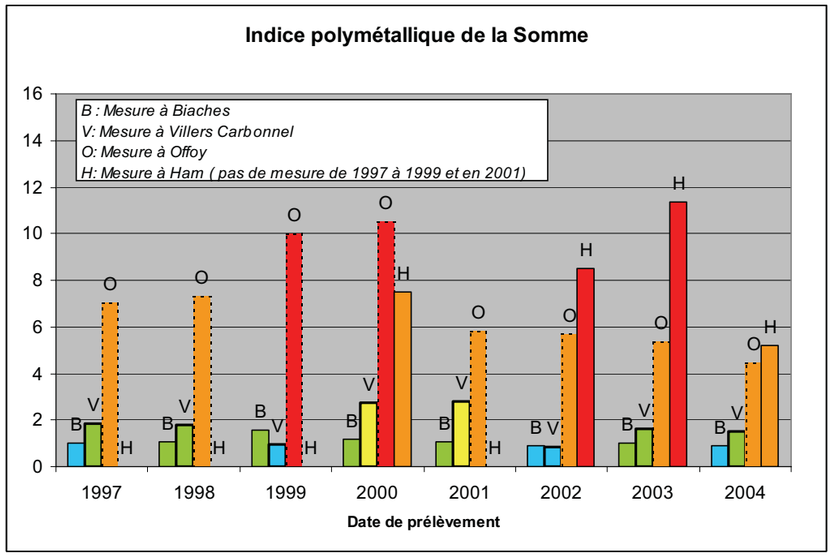
La Somme et ses étangs reçoivent en effet une importante charge polluante (métaux lourds, matières azotées et phosphorées, …) issue des zones industrielles de Ham et Péronne, des eaux usées domestiques plus ou moins bien épurées ainsi que des eaux de ruissellement des parcelles agricoles. Cette charge polluante associée à une absence d'entretien entraîne une saturation des sédiments du fond en matières polluantes. Les étangs deviennent ainsi eux-mêmes une source de pollution par relargage des éléments polluants accumulés.

Les teneurs excessives en azote et phosphore favorisent l'eutrophisation des étangs de la Somme ainsi que la prolifération d'algues microscopiques, conférant aux eaux une coloration brunâtre. L'eutrophisation plus marquée en aval est certainement accentuée par la succession de plans d'eau autour de la Somme en aval d'Offoy.

Il faut noter ici que la définition de la qualité de l'eau, des cours d'eau et notamment de la Somme est amenée à changer, suite à l'application de la Directive Cadre sur l'Eau. Si l'on s'en réfère aux grilles actuellement en construction, l'état de la Somme pourrait être qualifié de moyen.

L'analyse interannuelle montre une diminution de moitié des concentrations de nombreux paramètres (ammonium, azote total, demande en oxygène et matières phosphorées) entre les périodes 1997-2000 et 2001-2004. Ces diminutions s'observent sur l'ensemble des stations et se traduisent par une amélioration de la qualité des eaux.

L'analyse de la qualité des sédiments de la Somme entre Ham et Biaches montre que le zinc est le paramètre le plus déclassant sur l'ensemble du secteur. De plus, le secteur amont (Ham et Offoy) est nettement plus dégradé que celui de Villers et Biaches.



Qualité des sédiments (Source : DIREN Picardie)

Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ **Qualité hydrobiologique**

La qualité hydrobiologique de la Somme est estimée à partir des mesures sur la station de Cléry-sur-Somme où la Somme s'apparente plus à un étang qu'à un véritable fleuve. Les vitesses de courants sont en effet nulles et la largeur dépasse une centaine de mètres. La valeur de l'IBGN atteint 11.

L'IBGA atteint une valeur de 14. Les prélèvements complémentaires associés à l'indice IBGA font apparaître un gain de diversité surtout au profit de taxons résistants à la pollution et saprophiles. Les habitats aquatiques de la Somme sont fortement pénalisés par la succession d'écluses qui contraignent son lit et induisent des vitesses nulles. La forte charge organique des eaux ne parvient alors pas à être assimilée par le cours d'eau. La matière organique s'accumule donc et consomme une grande quantité d'oxygène pour être minéralisée.

Cours d'eau	La Somme
Commune	Cléry-sur-Somme
Lieu dit	Omiécourt-lès-Cléry
Date du prélèvement	28/06/2005
Nombre d'individus	883
Variabilité des espèces (taxons)	24
Groupes indicateurs (GI)	2
IBGN	11
IBGA	14

(- : données non renseignées)

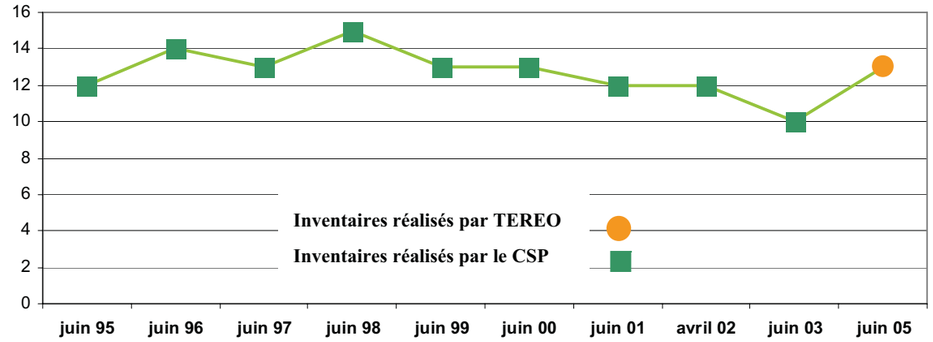
✓ **Vie piscicole**

La Somme est une rivière de seconde catégorie du domaine privé. L'anguille et le brochet sont présents en bonne quantité sur la Somme et ses étangs. En quantité moindre, le poisson chat, le silure, l'ablette, le carassin, le chevesne, le goujon et l'écrevisse américaine sont également présents.

Trois espèces présentent des abondances semblables au potentiel du fleuve : le gardon, le rotengle et l'anguille. Les espèces vivant préférentiellement en cours d'eau présentent des abondances faibles ou sont absentes, la Somme s'apparentant plus à une succession d'étangs qu'à un fleuve. Le prélèvement des carnassiers, brochets et sandres, ainsi que celui des carpes ont été difficiles du fait de leur faible capturabilité par rapport aux autres espèces.

La présence de deux espèces (brochet et anguille), figurant comme vulnérables sur la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce de France confère au peuplement de la zone un caractère patrimonial à protéger.

Depuis 1995, neuf années de suivi piscicole ont été réalisées par le CSP au niveau de Biaches. L'échantillonnage pratiqué uniquement à l'électricité permet une comparaison de l'évolution du nombre d'espèces présentes dans le cours d'eau. La diversité évolue entre dix et quinze espèces suivant les années.



Evolution du nombre d'espèces capturées entre 1995 et 2005 (Source : CSP et TEREO)

✓ **Usages**

Pêche

La Somme et ses étangs sont particulièrement prisés des pêcheurs. Le tableau ci-dessous recense les organismes gestionnaires de l'activité de pêche sur les sections de la Somme situées dans l'aire d'étude environnementale.

Organisme gestionnaire	Actions engagées	Espèces recherchées	Sections concernées
AAPPMA de Voyennes	Déversement de cyprinidæ et de carnassiers	▪ Cyprinidæ et carnassiers	Un kilomètre de rivière à Voyennes
Société de Pêche de Cléry-sur-Somme	Déversement de cyprinidæ divers et de jeunes anguilles	▪ Anguilles, brochet, sandres et silures ▪ Pêche au coup et pêche de la carpe de nuit	Secteur de la Somme situé sur la commune
AAPPMA de Péronne	Etang du Cam, étang de Robercourt, étangs de Glavion et de Saint Denis, Etang de la Porte de Bretagne	-	-

Chasse

La Haute-Somme constitue également une vallée appréciée des chasseurs (chasse à la hutte). Les gibiers d'eau sont plus particulièrement recherchés.

Prélèvements

Selon l'Agence de l'Eau Artois-Picardie, l'essentiel des prélèvements d'eau dans le fleuve en amont de Péronne jusqu'à Amiens, couvre des besoins industriels. Ces prélèvements sont de 5,2 millions de m³, soit plus de 99 % des prélèvements constatés.

✓ **Enjeu**

En conclusion, sur l'aire d'étude environnementale, l'état physique de la Somme est très dégradé, sa qualité physico-chimique est mauvaise à très mauvaise. Sa qualité hydrobiologique est passable et son peuplement piscicole altéré.

Cependant, on considérera que la Somme présente un très fort enjeu, compte tenu de l'intérêt écologique des habitats naturels de son lit majeur et des nombreux usages associés.

- **Le Petit Ingon**

✓ **Description générale**

C'est le seul affluent de l'Ingon (de rive droite) au sein du fuseau d'étude. Il possède lui-même 2 affluents de rive droite (le ru de l'Hôpital et le Panchy) et 2 affluents de rive gauche (la rivière Bleue et l'Arriveau).

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie du Petit Ingon.

Rivière/Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²
Petit Ingon à Languevoisin	70	/	0,32	

Débits caractéristiques du Petit Ingon (Source : SOGREAH, INGEROP)

Aucun élément concernant la qualité des eaux et des sédiments n'est actuellement disponible sur le Petit Ingon.

✓ **Qualité hydrobiologique**

Une expertise hydro-écologique a été réalisée sur le petit Ingon.

Le Petit Ingon a souffert par le passé de la construction du canal du Nord qui recoupe plusieurs fois son lit. Il en résulte un tracé rectiligne à la morphologie régulière. Le fond est constitué de vases organiques. Quelques herbiers d'hydrophytes sont présents de même que des systèmes racinaires pouvant offrir des abris à la faune aquatique. En revanche, les abris pour les plus gros poissons (sous-berges, branchages) sont faiblement représentés. La qualité d'eau semble correcte (absence d'algues notamment).

La liste faunistique est composée de taxons saprophiles faiblement exigeants mais également de familles exigeantes quant aux conditions d'habitat.

✓ **Vie piscicole**

La faune piscicole se compose de cinq espèces (Brème commune, Chabot, Goujon, Loche franche, Rotengle) ce qui est peu diversifié. Aucun carnassier n'a été contacté. La Brème commune et le rotengle sont les espèces les plus représentées. Des Grenouilles rousses et des Pyrhosoma nymphula (odonates) ont été également observées.

Le petit Ingon présente une faune aquatique plutôt intéressante malgré une variété faunistique modérée. L'habitat même rectifié apparaît satisfaisant malgré une certaine homogénéité de substrat lié aux faibles vitesses d'écoulement. Dans le Schéma Départemental à Vocation Piscicole, le petit Ingon est présenté comme une zone fréquentée en période de reproduction malgré le canal du Nord qui recoupe plusieurs fois son lit.

Il s'agit d'une rivière de première catégorie piscicole.

✓ **Rivière Bleue, affluent du Petit Ingon**

Une expertise hydro-écologique a également été réalisée sur un des affluents du petit Ingon, la rivière Bleue.

La rivière Bleue est un petit cours d'eau de faible débit (de l'ordre de 20 l/s) qui s'écoule en marge de parcelles agricoles. L'expertise a été faite dans une zone de boisements relictuels (bois des Fontaines). Les fonds sont composés de sédiments fins plus ou moins organiques avec de petites zones de sable ou gravier. La hauteur moyenne des berges est de 70 cm mais de petites zones annexes sont présentes en rive gauche, composés de petites mares ou de zones de développement d'hélophytes (iris des marais, phragmites…).

Malgré une morphologie de lit et des écoulements plus diversifiés, des taxons saprophiles peu sensibles aux pollutions ont été observés.

Le caractère pérenne du cours d'eau autorise la présence de petites espèces piscicoles comme l'épinoche et la loche franche. La rivière Bleue est un petit cours d'eau dont le caractère naturel et fonctionnel (sur le secteur étudié) présente un intérêt en termes de conservation.

✓ **Enjeu**

Malgré une qualité hydrobiologique globalement peu élevée, le petit Ingon et la rivière Bleue présente un potentiel piscicole intéressant. Ces deux cours d'eau constituent un enjeu moyen.

- **L'Ingon**

✓ **Description générale**

C'est un cours d'eau d'une dizaine de kilomètres de longueur qui contourne l'agglomération de Nesle par le sud avant de se jeter en rive gauche de la Somme. Le lit mineur de quelques mètres de largeur serpente dans un lit majeur large de 100 à 200 mètres où les petits plans d'eau et les prairies humides sont nombreux. L'ensemble du lit majeur a été artificialisé par des réseaux de drainage et des plantations forestières.

La partie basse du cours de l'Ingon (4 km) a été profondément modifiée par le tracé du canal du Nord : elle se déverse, en effet, directement dans le canal du Nord au niveau de Quiquery.

Plus en aval, son ancien lit mineur constitue désormais un petit bras mort du canal avec qui il se connecte au niveau de Rouy-le-Petit, à environ 2 km de la jonction canal du Nord - canal de la Somme.

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie de l'Ingon.

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²	Q10 (m³/s)	Q100 (m³/s)
Ingon (confluence)	180	/	0,53	2,9	3.97	7.95

Débits caractéristiques de l'Ingon (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux de l'Ingon est « mauvaise » à « très mauvaise » du fait des concentrations excessives en matières organiques et oxydables et en matières azotées.

Cette mauvaise qualité est imputable aux complexes agro-alimentaires et industriels qui bordent l'Ingon. Elle présente une amélioration notable depuis 2000 puisque les trois altérations déclassantes gagnent une classe de qualité entre la période 1997-2000 et 2001-2004. Les améliorations les plus sensibles concernent les concentrations en ammonium et nitrites (divisées par 5), en nitrates (divisée par 3) et la DBO et DCO (divisées par 2).

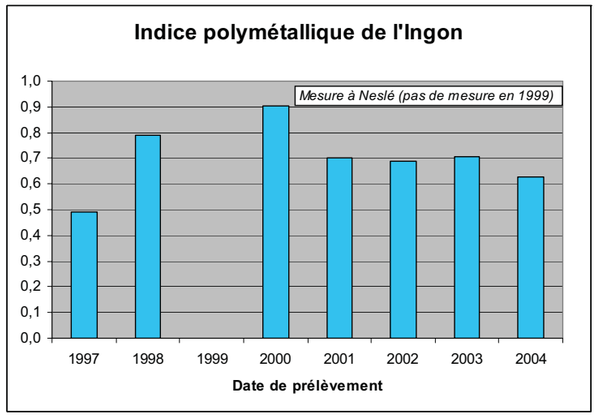
Cette amélioration de la qualité de l'Ingon fait suite à l'implantation de la nouvelle STEP à Nesle (mise en service en juillet 2002) et de façon générale, traduit la tendance à l'amélioration des flux des rejets industriels dans la région.

	Altérations et classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04
l'INGON à Nesle																

Qualité de l'eau de l'Ingon (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

L'Ingon présente globalement des sédiments de bonne qualité. Les Indices Polymétalliques traduisent une contamination nulle à très faible sur l'Ingon à Nesle. Le Nickel est le seul métal dépassant les concentrations de référence du bassin Artois-Picardie.



Qualité des sédiments de l'Ingon
(Source : Base de données Agence de l'Eau Artois Picardie)

Classe de qualité		
Classe	Indices	Contamination
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ **Qualité hydrobiologique**

Deux stations ont été mises en place sur les communes de Nesle et de Quiquery.

Cours d'eau	Ingon		
Commune	Quiquery	Nesle	
Lieu dit	Voie de Longain	Faubourg Saint Jacques	
Date du prélèvement	19/04/2005	19/04/2005	1997 à 2003
Nombre d'individus	2846	3739	-
Variabilité des espèces (taxons)	5	25	26 à 31 de 2001 à 2003
Groupes indicateurs (GI)	24	5	-
IBGN	11	12	2 à 7 entre 1997 et 2000 12-13 de 2001 à 2003

(- : données non renseignées)

Les taxons saprophiles sont particulièrement bien représentés, ce qui atteste d'une forte charge organique dans l'Ingon aval.

Les effectifs atteignent des valeurs correctes pour des cours d'eau de plaine. Toutefois, l'IBGN atteint des valeurs décevantes au vu de la bonne hétérogénéité des substrats du fait des pollutions chroniques que subit l'Ingon depuis la ZI de Nesle ou de la ville.

La station de Nesle (faubourg Saint Jacques) possède un caractère anthropique marqué avec des habitations rivulaires et des berges en partie bétonnées.

✓ **Vie piscicole**

L'Ingon est une rivière de 1ère catégorie piscicole alimentant le canal du Nord, ce qui est pénalisant car les peuplements piscicoles du canal du Nord sont très différents de ceux de la Somme. La fonctionnalité de l'Ingon en termes de zone de reproduction est donc affectée de même que son peuplement piscicole.

En 1992, pour la rédaction du SDVP, les eaux de l'Ingon étaient jugées « impropres à la vie piscicole » à cause des pollutions mentionnées plus haut. A cette date, la faune piscicole était jugée absente de l'Ingon ce qui a changé depuis, bien que des épisodes de pollutions aient encore lieu. De même, la végétation aquatique était absente en aval de Nesle. Lors des investigations, un développement parfois important d'herbiers d'hydrophytes a été observé, notamment dans le secteur de Quiquery. Aucun obstacle ou barrage n'a été répertorié sur l'Ingon. Enfin, on notera que le fond du lit du cours d'eau est très envasé du fait des faibles courants et du ruissellement sur les parcelles agricoles.

Lors de la campagne 2005 à Nesle, seules trois espèces ont été observées : l'épinoche, la loche franche et le goujon, mais en faible quantité.

Sur la station de Quiquery, ont été déversées : chabot, loche franche, goujon, perche, gardon, ablette et rotengle. Ces quatre dernières proviennent des étangs adjacents à l'Ingon.

Une station dans Nesle avait été prospectée par le CSP en 1995. Sept espèces avaient été observées (issues des plans d'eaux nombreux sur le bassin versant) : le brochet et la tanche, le chabot, l'épinoche et l'épinochette, la loche et le goujon. Le peuplement s'est donc altéré en près de 10 ans.

Cependant, la diversité de ses faciès d'écoulement fait que la vallée de l'Ingon garde un bon potentiel physique pour la vie piscicole et macro-benthique, elle est ainsi susceptible de se reconstituer compte tenu d'un bon potentiel.

✓ **Usages**

Le droit de pêche appartient aux propriétaires riverains qui, compte tenu des pollutions récurrentes, n'exercent pas de pression de pêche notable.

✓ **Enjeu**

L'Ingon possède un état physique assez satisfaisant et présente un bon potentiel pour la faune aquatique. Cependant, sa qualité physico-chimique, même si elle s'améliore, reste mauvaise. Sa qualité hydrobiologique est passable mais altérée et son peuplement piscicole est très altéré à cause des pollutions et de la température trop élevée. De plus, la rupture de la continuité hydraulique avec le canal de la Somme constitue un élément fort de perturbation. Toutes ces altérations anthropiques empêchent son potentiel physique de s'exprimer mais on considère quand même cette rivière comme d'enjeu moyen à fort.

- **L'Omignon**

✓ **Description générale**

L'Omignon, rivière d'une douzaine de kilomètres de longueur, draine une vallée à font plat de 200 à 300 mètres de large, occupée par des plans d'eau et des plantations d'arbres. L'Omignon se jette en rive droite de la Somme au Nord de Saint-Christ-Briost.

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie de l'Omignon.

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²
Omignon à St Christ	188	(1,05)	(0,325)	(1,7)

Débits caractéristiques de l'Omignon (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux de l'Omignon est déclassée par les nitrates (entre 25 mg/l et 30 mg/l). Les nitrites sont également en excès.

La comparaison des périodes étudiées montre une légère diminution de la consommation en oxygène (DBO5, DCO).

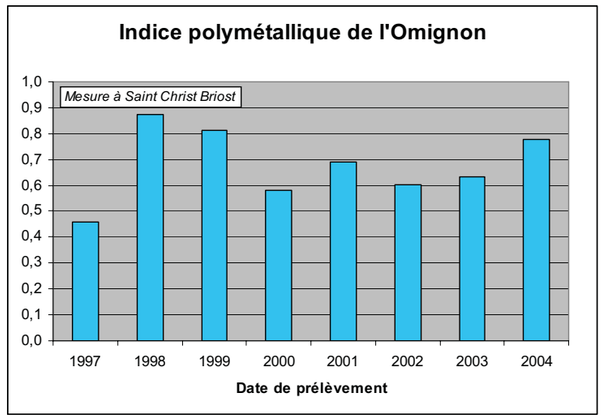
	Altérations et Classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04
L'Omignon à St Christ-Briost		*														

* : filtrage sur incertitude analytique

Qualité de l'eau de l'Omignon (source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

L'Omignon présente globalement des sédiments de bonne qualité. Les Indices Polymétalliques traduisent une contamination nulle à très faible sur l'Omignon à Saint-Christ-Briost. Le Nickel est le seul métal dépassant les concentrations de référence du bassin Artois-Picardie.



Qualité des sédiments de l'Omignon
(Source : Base de données Agence de l'Eau Artois Picardie)

Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ **Vie piscicole**

D'après les différents contacts avec les fédérations de pêche et les différentes sociétés de pêche, l'Omignon présente sur la partie aval des potentialités intéressantes en tant que zone de reproduction pour le brochet. L'état actuel de ces zones de frayères n'est pas connu de manière précise. Il est fort probable que des actions de renaturation soient engagées par les différents gestionnaires afin de revaloriser ces zones.

✓ **Enjeu**

Compte tenu de son intérêt piscicole notamment en termes de frayère potentielle, l'Omignon constitue un cours d'eau d'enjeu fort.

- **Le Ru de Bruntel**

Il s'agit d'un fossé qui draine une zone humide d'environ 1 km² située en bordure de la vallée de la Somme. Il constitue un enjeu faible.

- **La Cologne**

✓ **Description générale**

La Cologne est une rivière de 15 km de longueur qui parcourt une vallée à fond plat dont la largeur n'excède pas 500 mètres. Le fond de la vallée est occupé par des prairies, des étangs et quelques plantations. Le lit mineur d'une dizaine de mètres de large est bien marqué.

La Cologne rejoint la Somme en rive droite au niveau de Péronne.

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie de la Cologne.

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²
Cologne à Doingt	124	0,251	0,6	4,8

Débits caractéristiques de la Cologne (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux de la Cologne est dégradée. Dans l'ensemble, la charge en matières azotées et phosphorées est 1,5 à 3 fois plus forte dans les eaux de la Cologne que dans celles de l'Omignon.

Le paramètre le plus déclassant est la charge en nitrates (entre 35mg/l et 40mg/l) qui déclasse l'altération en qualité « mauvaise » sur les deux périodes étudiées.

Les eaux de la Cologne présentent deux altérations de qualité « mauvaise» (AZOT et PHOS) et deux de qualité « passable » (MOOX et AZOT).

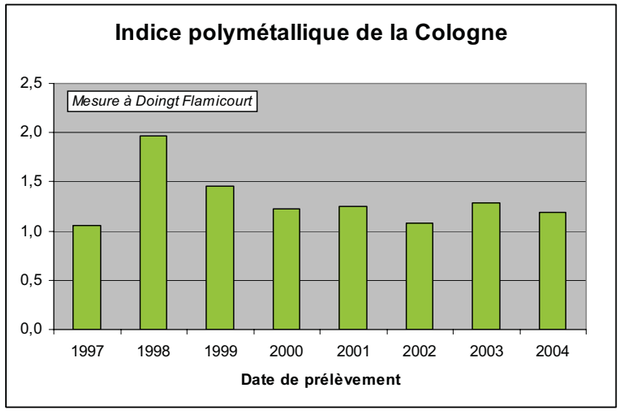
L'analyse interannuelle montre une amélioration sensible sur quelques paramètres (ammonium, nitrites, DBO, DCO) mais les plus déclassants (Nitrates et phosphates) demeurent assez stables sur l'ensemble de la période étudiée.

	Altérations et Classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04
La Cologne à Doingt			*													

* : filtrage sur incertitude analytique

Qualité de l'eau de la Cologne (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	



Classe de qualité		
Classe	Indices	Contamination
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

Qualité des sédiments de la Cologne
(Source : Base de données Agence de l'Eau Artois Picardie)

La Cologne présente globalement des sédiments de bonne qualité.

Les sédiments à Doingt sont légèrement chargés en métaux (pollution sensible). Trois métaux dépassent les seuils de références du bassin (Mercure, Cuivre et Nickel) mais la qualité générale demeure satisfaisante. A titre indicatif, la concentration Metox moyenne est légèrement inférieure à celle mesurée sur la station la moins contaminée de la Somme sur le secteur d'étude (Biaches).

✓ **Vie piscicole**

D'après les différents contacts avec les fédérations de pêche, la Cologne présente sur la partie aval des potentialités intéressantes en tant que zone de reproduction pour le brochet. L'état actuel de ces zones de frayère n'est pas connu de manière précise.

✓ **Enjeu**

Dans la partie concernée par le projet, la Cologne se trouve dans un environnement urbanisé. Malgré sa potentialité en tant que zone de frayère, sa qualité physico-chimique est mauvaise.

Son potentiel de restauration est assez bon. Il s'agit donc d'un cours d'eau d'enjeu moyen.

- **Le ruisseau de La Motte à Eterpigny**

✓ **Description générale**

Le ruisseau de La Motte possède une morphologie très différente entre l'amont et l'aval du passage sous la RN 17. Il conserve toutefois un tracé rectiligne attestant d'une intervention anthropique sur son lit.

✓ **Qualité hydrobiologique**

Sur sa partie amont, la largeur en eau peut atteindre trois mètres pour une profondeur d'1 mètre au maximum. Le ruisseau de Motte s'écoule dans des boisements frais à humides. La faible hauteur de berges (<50 cm) autorise des échanges avec des zones annexes en période de crue. Le fond se compose de vase organique et de branchage. Les vitesses d'écoulement sont très faibles.

En aval du passage sous la RN 17, le lit se rétrécit et les vitesses augmentent légèrement. La profondeur atteint 50 centimètres et le fond apparaît plus stable (en aval immédiat du passage busé) bien que composé de vase et de branchages. La hauteur des berges est plus encaissante que sur l'amont et doit limiter les débordements. Les berges sont colonisées par des ronces et autres espèces invasives hormis dans le bois du Ponceau où elles montrent un caractère plus naturel.

Le peuplement benthique apparaît peu diversifié. Il se compose uniquement d'individus à large amplitude écologique et à tendance saprophile. L'homogénéité de l'habitat explique la faible diversité.

✓ **Vie piscicole**

Trois espèces piscicoles ont été observées à savoir la tanche (une vingtaine d'individus), l'anguille (un individu) et le brochet (un alevin). Au vu de la proximité des sources (820 mètres), il est fort probable que les poissons contactés dans le lit soient issus des plans d'eau présents dans le bois de La Motte.

La présence de sous-berges et de branchages dans le lit représente une certaine attractivité pour le poisson. Lors de l'inventaire ces zones se sont pourtant avérées peu biogènes.

✓ **Enjeu**

La faible diversité faunistique de cours, d'eau tant macro-benthique que piscicole, et son faible potentiel de restauration (ruptures hydrauliques) en font un cours d'eau d'un enjeu faible.

- **Le ruisseau de la Fontaine des Billes à Villers-Carbonnel**

✓ **Description générale**

Le cours de ce ruisseau est difficilement lisible. Il semble qu'il provienne du lieu dit « Le Passillon » (secteur plat plus ou moins humide) qu'il longe la voie ferrée, se retrouve dans les douves du château d'Happlincourt pour se jeter dans le canal latéral à la Somme à Pont-les-Brie.

✓ **Qualité hydrobiologique**

Une expertise hydro-écologique a été réalisée sur ce ruisseau au niveau de sa confluence avec le canal latéral à la Somme à Pont-les-Brie.

Le ruisseau de la Fontaine des Billes s'apparente à un petit canal au tracé rectiligne. Sa largeur peut atteindre 4 mètres en aval du Château d'Happlincourt. Le lit est composé de vase organique et de branchages/litière. La lame d'eau apparente n'excède pas 40 cm, mais l'épaisseur de vase semble plus importante. Les berges sont fortement végétalisées par des espèces rudérales ce qui donne une impression d'encaissement du lit. Les vitesses d'écoulements sont nulles en amont du passage sous la RD 62 mais atteignent 30cm/s en aval au niveau de petits radiers.

Le peuplement benthique présente des caractéristiques saprophiles et de résistance aux pollutions. La quasi-exclusivité du substrat de vase organique limite la diversité de macro-invertébrés malgré la présence de quelques herbiers.

✓ **Vie piscicole**

La présence de sous berges, de végétation retombant des berges et d'hydrophytes (élodée) se révèlent attractifs pour la faune piscicole. Six espèces de poissons (Anguille, Brochet, Chabot, Épinochette, Loche franche, Tanche) ont été contactées.

Le lit du ruisseau de la Fontaine des Billes fait l'objet de curages plus ou moins réguliers ce qui pénalise le maintien de la faune aquatique.

✓ **Enjeu**

Ce petit ruisseau présente une faune piscicole plutôt diversifiée et donc un certain intérêt. Il constitue à ce titre un enjeu moyen.

- **La Tortille**

✓ **Description générale**

C'est un petit cours d'eau qui traverse les coteaux calcaires au nord de la Somme sur moins de 10 km. Le thalweg au profil en « V » très évasé est recoupé par le canal du Nord en amont d'Allaines. Seule la partie aval du cours d'eau possède un écoulement permanent.

Avec la construction du canal du Nord, mis en service en 1965, le cours et le régime hydraulique de la Tortille ont été profondément modifiés et dégradés. Ses sources ont, en effet, été captées pour approvisionner le canal et deux passages en siphon sous la voie navigable ont été mis en place. On rajoutera à cela la présence d'un barrage à Moislains. Enfin, la Tortille se jette aussi directement dans le canal du Nord.

✓ **Régime hydrologique**

Le tableau ci-dessous résume les données de débitmétrie de la Tortille.

Rivière / Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²	Q10 (m³/s)	Q100 (m³/s)
Tortille à Halles	125	/	0,66	5,3	4.18	8.36

Débits caractéristiques de la Tortille (Source : SOGREAH, INGEROP)

Le débit réservé de la Tortille est en théorie de 120 l/s mais il apparaît ne pas être régulièrement respecté.

✓ **Qualité physico-chimique**

Compte tenu du fait qu'elle est exclusivement alimentée par les eaux du Canal du Nord, la qualité physico-chimique de l'eau de la Tortille est la même que celle de ce dernier.

Elle est donc globalement « mauvaise » et déclassée par les nitrates (entre 27mg/l et 31 mg/l) et l'eutrophisation (sursaturation en oxygène).

L'analyse inter-annuelle montre une amélioration sensible sur la plupart des paramètres, à l'exception des altérations les plus déclassantes (Nitrates et Eutrophisation) On note même une légère augmentation des teneurs en nitrates entre les périodes 1997-2000 et 2001-2004.

	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04
Allaines					*		*									

* : Filtrage sur incertitude analytique

Qualité de l'eau du canal du Nord : de Péronne à Arleux (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Il existe de fortes pollutions sur la Tortille à cause du rejet de la station d'épuration et d'une usine de tissus à Moislains.

De plus, ces eaux sont teintées une grande partie de l'année et pénalisent le développement de la végétation aquatique. En effet, les teneurs excessives en matières azotées et phosphorées favorisent la prolifération des algues microscopiques qui participent à la coloration des eaux.



Alimentation de la Tortille par le canal du Nord
(Source : SETEC International)

✓ **Qualité hydrobiologique**

Des mesures des indices IBGN ont été réalisées sur les communes de Moislains et d'Allaines.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs mesurées sur chacune des stations.

Cours d'eau	La Tortille	
Commune	Allaines	Moislains
Lieu dit	Vallée Mayet	La Brasserie
Date du prélèvement	18/04/2005	18/04/2005
Nombre d'individus	16313	< 600
Variabilité des espèces (taxons)	17	18
Groupes indicateurs (GI)	5	5
IBGN	10	10
IBGA	-	-

(- : données non renseignées)

Les taxons polluo-sensibles n'ont pas été relevés. Les valeurs 10 ne constituent pas une valeur « moyenne » mais une altération déjà marquée de l'habitat aquatique.

Du point de vue des effectifs, la liste faunistique apparaît plutôt équilibrée sans taxon nettement dominant

Les IBGN ont été réalisés sur des tronçons particuliers autorisant le prélèvement. Le lit amont de la Tortille présente en effet de nombreuses zones où l'échantillonnage IBGN n'est pas possible du fait des hauteurs d'eau ou de l'homogénéité du substrat.

Aucune donnée ancienne sur les stations n'est disponible pour faire une comparaison.

✓ **Vie piscicole**

Historiquement, sa forte valeur piscicole avait permis de la classer en première catégorie piscicole jusqu'à la confluence avec la Somme. Elle a gardé cette classification même si elle a subi de fortes dégradations physiques (faciès d'écoulement devenu homogène) et chimiques (très fort niveau de pollution), notamment à cause de la construction du Canal du Nord.

Depuis 1965, la vie piscicole normale sur la Tortille est précaire, voire impossible : absence de zones de reproduction, colmatage des fonds par les fines, températures létales une partie de l'année, homogénéité des écoulements. A cela il faut ajouter des pollutions courantes du fait des industries se trouvant dans la zone de Moislains. Pourtant des déversements de truites sont réalisés de manière plus ou moins régulière par la société de pêche de Moislains. Ces poissons sont rapidement capturés et les autres périssent très certainement au cours des semaines suivantes.

La truite semble avoir disparu au dire des pêcheurs. L'anguille est peut être encore présente tout comme le sandre et le brème provenant du canal du Nord. Une partie des sources et du lit de la rivière a été comblée.

Sur la station d'Allaines, le déficit d'espèces recensées par rapport au potentiel initial de la Tortille est important.

Sur la station de Moislains, située à proximité des sources artificielles de la Tortille, le peuplement est encore plus faible tant sur le plan qualitatif que quantitatif. Seule l'anguille, qui se satisfait de la mauvaise qualité de l'eau, trouve une zone de refuge sur cette petite rivière. La brème et le sandre sont présents et montrent l'influence du canal.

✓ **Usages**

La gestion de l'activité de pêche est assurée par deux associations (tableau ci-dessous).

Association	Secteur concerné	Gestion effectuée	Espèce recherchée
AAPPMA d'Allaines	partie basse de la Tortille et partie du canal du Nord au Nord de Péronne	aucune	▪ pêche n'est plus pratiquée
AAPPMA de Moislains	partie haute de la Tortille et partie du canal du Nord au Nord de Moislains	empoissonnement en truite chaque année (600-700 kg). Essai d'introduction de végétation aquatique.	▪ recherche de la truite lors des introductions de cyprinidés, perches, sandres

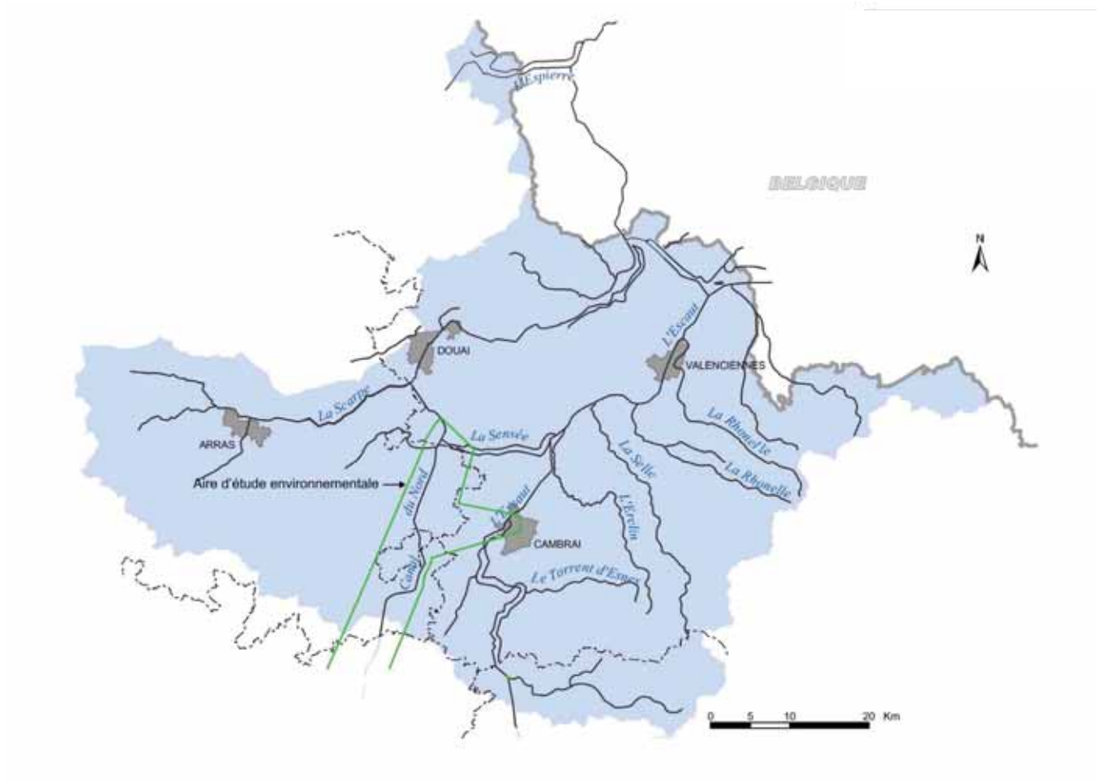
✓ **Enjeu**

La Tortille a des caractéristiques artificielles et dégradées. Sa qualité physico-chimique est mauvaise (nitrate, eutrophisation), sa qualité hydrobiologique et son peuplement piscicole sont tous deux altérés. La transparence hydrobiologique est totalement perturbée (source et embouchure captées par le canal du Nord, passage deux fois en siphon). Cependant, compte tenu de son intérêt historique et de son attractivité pour le loisir de pêche, on considère la Tortille comme d'enjeu fort.

1.5.1.1 *La Sensée et ses affluents*

Les cours d'eau concernés sur le périmètre d'étude aboutissent à la Sensée qui est un affluent de rive gauche de l'Escaut.

L'Escaut est un fleuve de 430 km de longueur qui se jette dans la Mer du Nord à Anvers. La plus grande partie de son parcours se situe en Belgique. Le cours d'eau est canalisé sur la presque totalité du linéaire. Sur la partie amont du bassin versant, le canal de Saint-Quentin traverse Cambrai avant de rejoindre le canal à grand gabarit de la Sensée.



Sous-bassin versant de la Sensée pour le bassin hydrographique de l'Escaut (fond : agence de l'eau Seine-Normandie)

Le point sur ... les démarches initiées sur la vallée de la Sensée

Affluent de l'Escaut, la Sensée s'inscrit dans l'unité hydrographique Artois-Picardie dont les grandes orientations et objectifs de gestion sont fixés par le SDAGE Artois-Picardie.

Le SAGE de la Sensée n'est pas encore approuvé mais la délimitation de son périmètre et la constitution de son organe de pilotage (CLE) permettent d'envisager un aboutissement rapide.

Enfin, le département du Nord possède un PDPG récent qui traite notamment des rivières Scarpe et Escaut dont la Sensée est un affluent. Ce document réalise la synthèse et définit des programmes d'actions nécessaires sur ce contexte pour la période 2005-2010. L'espèce cible de ces actions est le brochet qui doit voir la qualité de son habitat et de ses zones de reproduction nettement améliorée. Les actions envisagées vont ainsi profiter à toutes les espèces d'accompagnement de ce carnassier.

- **La Sensée**

✓ **Description générale**

Au sein de l'aire d'étude, le cours de la Sensée a été totalement transformé par le passage du canal du Nord (tracé sud-nord) et par celui du canal de la Sensée (ouest-est). La rivière prend sa source à environ 25 km à l'Ouest, près du village de Croisilles. Elle a plusieurs affluents importants. Son cours est assez bien individualisé dans les terrains agricoles à l'Ouest de la zone. Il se perd au niveau de L'Ecluse où les plans d'eau artificiels et le canal interrompent l'écoulement naturel.

La vallée de la Sensée se poursuit jusqu'à Cambrai où elle rejoint l'Escaut.

La Sensée souffre de nombreux problèmes suite à l'aménagement de son bassin versant (réalisation d'étang et de canaux). Un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux est en cours de création. Des aménagements sur la Sensée sont envisagés.

La Sensée ne reçoit les eaux que d'un seul affluent au sein de l'aire d'études : il s'agit de l'Agache, affluent de rive droite.

✓ **Régime hydrologique**

Les tableaux ci-dessous résument les données de débitmétrie de la Sensée.

Rivière /Station	B.V. (km²)	Qmna5 (m³/s)	Module (m³/s)	Débit spécifique l/s/km²	Débit réservé Q0(m³/s)
Sensée à Etaing	299	0,97	1,84	6,2	0.184

Débits caractéristiques de la Sensée (Source : SOGREAH, INGEROP)

Période de retour / stations	10 ans	50 ans	100 ans
Sensée à Etaing	2.8	3.3	3.7

Analyse statistique des débits moyens annuels de la Sensée (en m³/s) (Source : SOGREAH, INGEROP)

✓ **Qualité physico-chimique**

Les eaux de la Sensée à Arleux présentent les caractéristiques suivantes :

- une qualité générale « mauvaise », dégradée par les nitrates (entre 25 et 30mg/l) et l'eutrophisation (120 à 150 µg/l),
- une charge en nitrites assez élevée (entre 0.1 et 0.4 mg/l).

Les évolutions interannuelles de la qualité des eaux sont les suivantes :

- une amélioration notable des conditions d'oxygénation,
- une diminution de la charge en matières phosphorées,
- une augmentation de la charge en nitrates entre les périodes 1997-2000 (23 mg/l) et 2001-2004 (30 mg/l).

	Altérations et classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04
la Sensée à Arleux																

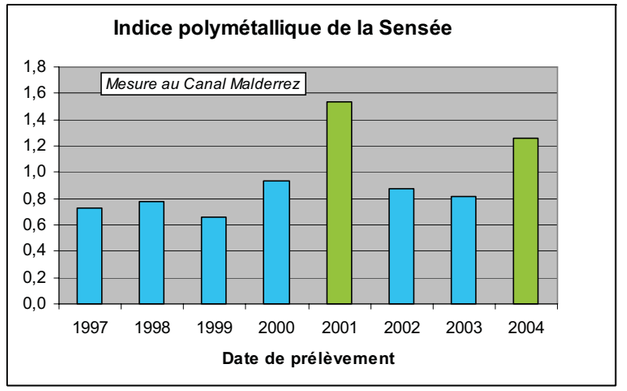
Qualité de l'eau du canal du Nord à Oisy-le-Verger (source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

La qualité des sédiments de la Sensée à Paluel (Canal Malderrez) est moyenne. Dans l'ensemble, on observe plutôt une dégradation de la qualité des sédiments entre les périodes 1997-2000 et 2001-2004.

Cette dégradation est principalement liée aux années 2001 et 2004, pour lesquelles on observe une augmentation générale du niveau de contamination métallique, avec des concentrations Metox respectives de 1525 mg/kg et 2019 mg/kg.

Ces deux mauvaises années ne permettent pas de dégager une tendance, mais témoignent des variations potentielles de la qualité des sédiments d'une année sur l'autre.



Qualité des sédiments de la Sensée entre Péronne et Arleux (Source : Base de données Agence de l'Eau Artois Picardie)

Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ **Qualité hydrobiologique**

La qualité hydrobiologique en 2005 a été estimée à partir des prélèvements de la station d'Aubigny-au-Bac. Une station, qui se situe beaucoup plus à l'aval sur la Sensée au niveau de Bouchain, a été suivie entre 1997 et 2003.

Cours d'eau	La Sensée	
Commune	Aubigny-au-Bac	Bouchain
Lieu dit	Camping de la sensée	-
Date du prélèvement	18/04/2005	1997 à 2003
Nombre d'individus	985	
Variabilité des espèces (taxons)	14	21
Groupes indicateurs (GI)	-	8
IBGN	5	5 à 11

(- : données non renseignées)

Le fond de lit la rivière est composé uniquement de matières organiques en décomposition. La liste faunistique est ainsi composée uniquement de taxons saprophiles.

✓ **Vie piscicole**

Cette rivière est classée en seconde catégorie piscicole.

Le peuplement piscicole de la Sensée, peut être caractérisé par la station du Réseau Hydrobiologique et Piscicole, située dans l'Escaut, canalisé à Bruay-sur-l'Escaut. Le peuplement se caractérise par la présence de l'espèce repère "brochet" (Esox lucius).

On y trouve de l'anguille, pour laquelle une attention particulière doit être portée pour la limitation des obstacles à sa migration, notamment lumineux (traversés de ponts et de buses, barrages). En effet, l'anguille est classée comme "espèce vulnérable" dans le Livre Rouge des Espèces Menacées de Poissons d'Eau Douce de France.

L'anguille est d'intérêt patrimonial et sa protection mobilise actuellement les instances nationales (circulaire MAAPAR/MEDD du 20 janvier 2003) et européennes ("Développement d'un plan d'actions communautaires concernant la gestion des anguilles européennes" - Commission des Communautés Européennes, 2003 ; "Proposition de Règlement du Conseil, instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguille européenne" - Commission des Communautés Européennes, 2005).

On retrouve également dans le peuplement piscicole de l'Escaut, deux espèces faisant l'objet d'une protection spécifique portant sur leur biotope (espèces mentionnées à l'annexe 2 de la Directive européenne 92-43/CEE "Faune-Flore-Habitat") :

- la Bouvière (Rhodeus sericus),
- la Loche de rivière (Cubitis taenia).

Ces deux espèces sont également classées comme vulnérables et répertoriées dans le "Livre Rouge des Espèces Menacées de Poissons d'Eau Douce de France".

La campagne d'analyse des peuplements réalisée en 2005 a permis de mettre en évidence des espèces caractéristiques d'eaux stagnantes, en faible quantité toutefois : brochet, perche, sandre. En effet, le fonctionnement naturel de la Sensée au niveau d'Aubigny-au-Bac n'existe plus depuis la création de son canal et des nombreux étangs adjacents. Le lit du cours d'eau ressemble plus à un bras de décharge de ces derniers lors de hautes eaux qu'à un vrai cours d'eau. Le peuplement est complètement artificiel et influencé par le canal et les étangs.

✓ **Usages**

Pêche

La pêche des Cyprinidæ est très importante dans ce secteur aussi bien sur les étangs que sur le Canal du Nord mais pas sur la Sensée. Le développement de l'habitat léger caractérise aussi un développement touristique « familial » et local très important.

Seule l'AAPPMA de la Sirène gère plusieurs étangs dans le secteur du marais d'Aubigny, une partie du canal du Nord et de la Sensée, mais aussi la rivière Sensée au niveau d'Aubigny. Ces milieux sont en seconde catégorie. Les canaux et la rivière sont en domaine public. Aucune gestion n'est réalisée sur la Sensée particulièrement.

Prélèvements

Aucun prélèvement conséquent n'est recensé par l'Agence Artois-Picardie sur la rivière de la Sensée.

✓ **Enjeu**

La Sensée présente un état physique artificialisé et altéré. Sa qualité physico-chimique est mauvaise, de même que sa qualité hydrobiologique. Son peuplement piscicole est très altéré. Cependant, le cours de la Sensée est entouré de zones humides d'intérêt.

De plus, les étangs sont très prisés par les pêcheurs et les chasseurs, et les bords de cette rivière accueillent de nombreux touristes (il s'agit d'un des pôles touristiques les plus importants du Nord-Pas-de-Calais).

Enfin, le bassin versant de la Sensée fait l'objet d'un schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Aussi, on considère donc que la Sensée, entre Aubigny-au-Bac et Bouchain présente un enjeu fort, compte tenu des perspectives de restauration de cette section de rivière.

- **L'Agache**

✓ **Description générale**

C'est un cours d'eau qui draine la vallée où s'écoule le canal du Nord. Il se jette dans les étangs de la vallée de la Sensée à l'Ouest du canal du Nord. Il traverse le canal en siphon à environ 1 km au Nord du village de Sauchy-Cauchy. Le lit majeur est parsemé d'étangs de faibles dimensions (< 1 ha) et de quelques plantations. Les prairies occupent la plus grande partie du fond de vallée.

Ce cours d'eau est alimenté par plusieurs affluents à écoulement temporaire. Le principal est le ruisseau de l'Hirondelle en rive gauche qui traverse le canal en siphon. Le Courant de Baralle en rive gauche et le Ru le Vivier en rive droite semblent déterminer quelques apports. En revanche, les fossés de La Grande Vallée et de la vallée de Mœuvres ne paraissent pas connectés.

Aucune donnée relative à la qualité des eaux ou des sédiments de la rivière n'est disponible actuellement.

✓ **Qualité hydrobiologique**

La qualité hydrobiologique peut être estimée grâce à la station de Sains les Marquions.

La richesse faunistique et les effectifs recensés sur la station de l'Agache apparaissent plutôt faibles.

La valeur de l'IBGN sur la station est ainsi de 9, soit une valeur faible témoignant d'une qualité altérée.

Cours d'eau	L'Agache
Commune	Sains les Marquions
Lieu dit	Le Grand Marais
Date du prélèvement	18/04/2005
Nombre d'individus	1494
Variabilité des espèces (taxons)	15
Groupes indicateurs (GI)	5
IBGN	9

(- : données non renseignées)

La station présente une diversité de substrats tout à fait satisfaisante. Malgré cela, la richesse faunistique est peu élevée. Cela s'explique par les problèmes chroniques de qualité d'eau avec une forte concentration en matières organiques en décomposition issue des rejets directs des habitations.

✓ **Vie piscicole**

Une pêche a été réalisée lors de la campagne de 2005.

La truite fario n'a pas été observée malgré des conditions favorables. Il semble que le colmatage important du lit par des fines et vases empêche sa reproduction. Le brochet a été observé sur la station avant la campagne de pêche.

Le chabot, l'épinoche et la vandoise ont été observés en quantité satisfaisante. Seule la loche franche est très en deçà de son abondance potentielle. En présence de charge organique abondante comme c'est le cas sur l'Agache, la loche franche, espèce saprophile, devrait proliférer. La rareté de l'habitat de galet/gravier sur radier auquel elle est inféodée explique certainement cette faible abondance.

✓ **Usages**

Aucun groupement de pêcheurs ne gère ce cours d'eau. Il s'agit donc du domaine privé, les droits de pêche appartenant aux propriétaires des berges.

✓ **Enjeu**

L'Agache, qui possède un état physique relativement épargné, dispose d'une qualité hydrobiologique altérée s'expliquant vraisemblablement par la mauvaise qualité physico-chimique. Pourtant, il subsiste un réel potentiel de reconquête sur ce cours d'eau.

Il présente donc un enjeu moyen à fort.

- **Le ruisseau de la Grande Vallée à Mœuvres**

Une expertise hydroécologique a été réalisée durant le printemps 2005 sur le ruisseau de la Grande Vallée à Mœuvres.

Le fossé de la grande Vallée possède un très faible débit issu en totalité des bassins du lagunage du village de Mœuvres. Un développement algal est visible sur le fond du lit. De même, un fin dépôt de matières organiques en décomposition est visible par endroits. Les berges, très hautes au vu du gabarit du cours d'eau, encaissent le lit et n'autorisent pas a priori de débordement. Les zones humides annexes sont alors inexistantes.

Les très faibles hauteurs d'eau (moins de 10 cm) ainsi que la qualité des eaux ne permettent pas à une faune diversifiée et pérenne de s'installer. Seuls sont représentés des taxons appartenant à des familles particulièrement saprophiles.

Aucun poisson n'a été observé lors des investigations. En revanche, des terriers de rats musqués ont pu être observés.

Le fossé de la grande Vallée possède donc un très faible potentiel écologique et s'apparente plus à un drain agricole qu'à un petit cours d'eau. Il constitue à ce titre un enjeu faible.

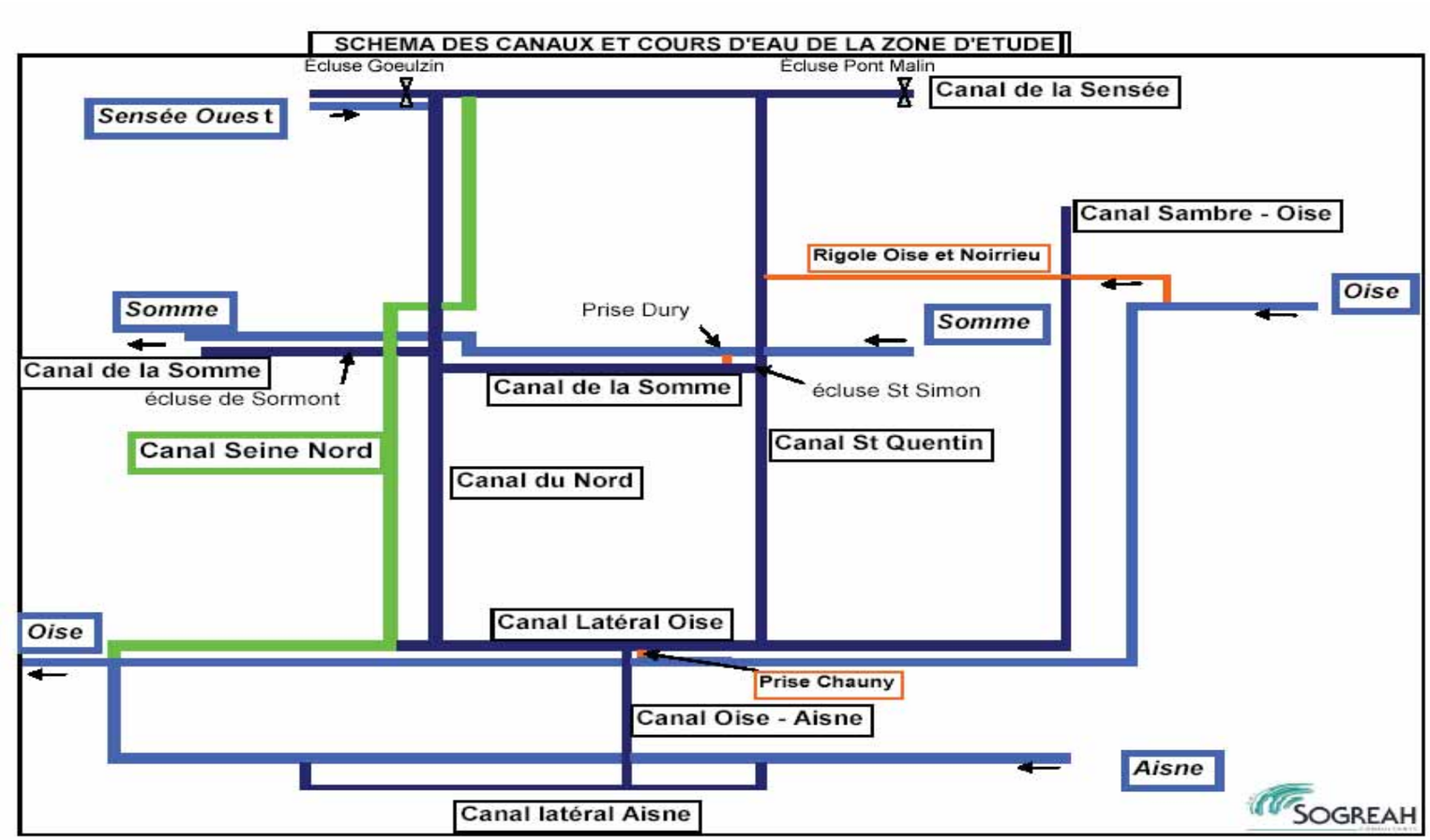
1.5.3 Les canaux

La zone d'étude présente un réseau important et complexe de canaux navigables interdépendants, qui sont en liaison étroites avec les différents cours d'eaux et constituant des voies de communication fluviale entre les bassins versants.

Le réseau de canaux a été considéré sur les bassins versants de l'Oise, de la Somme et de l'Escaut.

- canal latéral à l'Oise ;
- canal du Nord ;
- canal de la Somme ;
- canal de la Sensée.

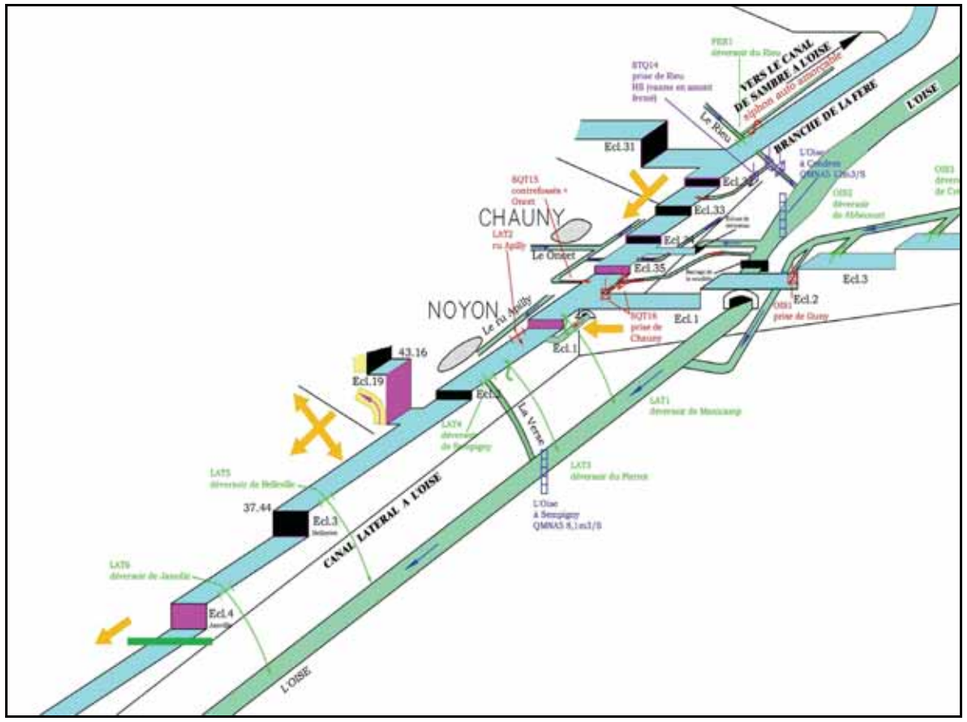
Les paramètres ayant permis de caractériser les canaux, et donc de déterminer les enjeux qui y sont associés, sont identiques à ceux utilisés pour les cours d'eaux.



1.5.3.1 *Le canal latéral à l'Oise*

✓ **Description générale**

Le canal latéral s'inscrit dans la vallée de l'Oise depuis Pont-l'Evêque jusqu'au port de Janville où il rejoint l'Oise qui est canalisée jusqu'à la confluence avec l'Aisne.



Source : SOGREAH

✓ **Qualité physico-chimique**

La qualité des eaux du canal latéral à l'Oise est globalement « passable » à « mauvaise » sur l'aire d'étude environnementale du fait notamment des fortes concentrations en matières organiques et oxydables, des matières azotées, des nitrates et de la valeur du pH.

La comparaison amont-aval ne montre pas d'évolution significative entre les stations de Sempigny et Longueil-Annel. On note toutefois une légère diminution des concentrations en nitrites, MES sur la station de Longueil-Annel.

Les évolutions sont sensibles entre les périodes 1997-2000 et 2000-2003 :

- une nette diminution des teneurs en phosphores (-68%) et Chlorophylle a (-33%),
- une nette augmentation de pH. Cette augmentation peut entraîner une forte augmentation de la forme non ionisée de l'azote ammoniacal (NH3), forme très toxique de l'azote.

	Altérations et classes de qualité															
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04	97-00	01-04
Sempigny																
Chiry-Ourscamp																
Longueil-Annel																

Qualité de l'eau du canal latéral à l'Oise (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Les sédiments du canal latéral à l'Oise ont fait l'objet d'un suivi en 1993 et 1998 au pont de Chauny. Leur qualité globale est satisfaisante. Toutefois, un léger excès de zinc et de cuivre était déclassant en 1993. Les concentrations obtenues en 1998 sont globalement plus faibles. Les concentrations en HAP sont également satisfaisantes.

Cependant, l'antériorité des mesures et l'éloignement relatif à l'aire d'étude environnementale ne permettent pas de statuer précisément sur la qualité des sédiments du canal latéral à l'Oise entre Compiègne et Noyon.

✓ **Qualité hydrobiologique**

La station de mesure des Massues à Pont l'Evêque donne un aperçu de la qualité hydrobiologique du canal latéral de l'Oise. L'indice IBGN moyen y est de 7 et traduit une qualité mauvaise du canal latéral à l'Oise au droit de cette station.

✓ **Vie piscicole**

Le canal latéral à l'Oise est classé en seconde catégorie piscicole.

Les stations de Pimprez (les Arcs, COI100) et de Pont-l'Evêque (COI200) ont fait l'objet d'une expertise durant le printemps 2005.

Les berges artificielles en palplanches et mur bétonné sont les plus représentées. Leurs états peuvent être localement mauvais avec des encoches dans les murs et palplanches créant des petites annexes intéressantes. La végétation est rare. Quelques arbustes retombant persistent.

Par conséquent, l'habitat est peu attractif pour la faune piscicole et ne permet pas le développement équilibré des espèces potentiellement présentes. Une seule espèce a été observée sur la station, le Gardon et en faible quantité. Il semble également que d'autres espèces vivent dans les environs : Brème, Perche, Ablette, Tanche, Sandre, Brochet. L'enquête auprès des pêcheurs dans le contre canal adjacent à Pimprez a montré la présence de beaucoup d'autres espèces qui semblent trouver refuge dans ce bras mort beaucoup plus attractif que le canal (substrat et hauteur d'eau hétérogènes).

Le trafic important des péniches sur le secteur est peu favorable au maintien d'un peuplement piscicole équilibré.

En l'absence d'empoissonnement régulier, certaines espèces ne pourraient se maintenir faute de trouver des conditions adéquates à leur reproduction.

✓ **Usages**

Le canal possède de nombreux usages. Le tourisme fluvial est la première activité de loisirs.

La pêche est aussi importante. Elle est gérée par l'AAPPMA de Thourotte entre Janville et Chiry-Ourscamp et l'AAPPMA du Nord de Chiry-Ourscamp à Noyon. Ces associations déversent régulièrement des poissons.

Au niveau de Pimprez, des déversements de Cyprinidæ principalement Gardon et Brochet sont effectués régulièrement. La pêche au coup des Cyprinidæ est très pratiquée ainsi que celle du Brochet et Sandre.

Au niveau de Pont-l'Evêque, le Sandre, ainsi que les Cyprinidæ sont recherchés pour la pêche au coup. Des concours sont régulièrement organisés pour la pêche de ces derniers. Un empoissonnement en Cyprinidæ, Gardon principalement, est fait chaque année sur le canal, par l'AAPPMA de Noyon.

Par ailleurs, le canal latéral à l'Oise fait l'objet de prélèvements essentiellement pour les besoins industriels. Ces prélèvements étaient estimés à 520 000 m³ en 2002 par l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

1.5.3.2 *Le canal du Nord*

✓ **Description sommaire**

La construction du canal du Nord a été commencée en 1907 et achevée seulement en 1965, en raison des interruptions et destructions des deux guerres mondiales. Son tracé débute au Sud à la jonction avec le canal latéral à l'Oise à Pont l'Evêque (au Sud de Noyon) et se termine au Nord à la jonction avec le canal de la Sensée à Arleux (bief de partage du canal Dunkerque-Escaut). Le canal du Nord occupe une position centrale dans l'aire d'étude environnementale dans la mesure où la recherche du tracé du futur canal Seine-Nord Europe est réalisée à proximité et en parallèle.

Le canal du Nord traverse successivement le bassin versant de l'Oise, depuis Pont-l'Evêque jusqu'à l'extrémité Nord du bassin versant, tout le bassin versant de la Somme (le canal du Nord et celui de la Somme ne font qu'un sur toute l'aire d'étude entre Voyennes et Péronne), puis le bassin versant de l'Escaut avant de rejoindre le canal de la Sensée qui assure la liaison fluviale Dunkerque-Escaut.

Il s'étend sur 95 km. Il comporte 19 écluses, de dimensions utiles 91,90 m x 6 m, de chute d'eau moyenne 6,50 m. Ce canal comporte également deux souterrains fluviaux, le souterrain de Ruyaulcourt et le souterrain de la Panneterie.

Le Schéma Départemental à Vocation Piscicole de la Somme de 1992 rappelle que le canal du Nord a été ouvert fin 1965 afin d'améliorer les liaisons entre le bassin parisien et le Nord de la France. Les sources de la Tortille ont été captées afin de pourvoir partiellement à l'alimentation de la branche Nord du canal du Nord.

✓ **Alimentation du canal**

L'alimentation en eau du Canal du Nord en période normale pour compenser les pertes diverses est réalisée par :

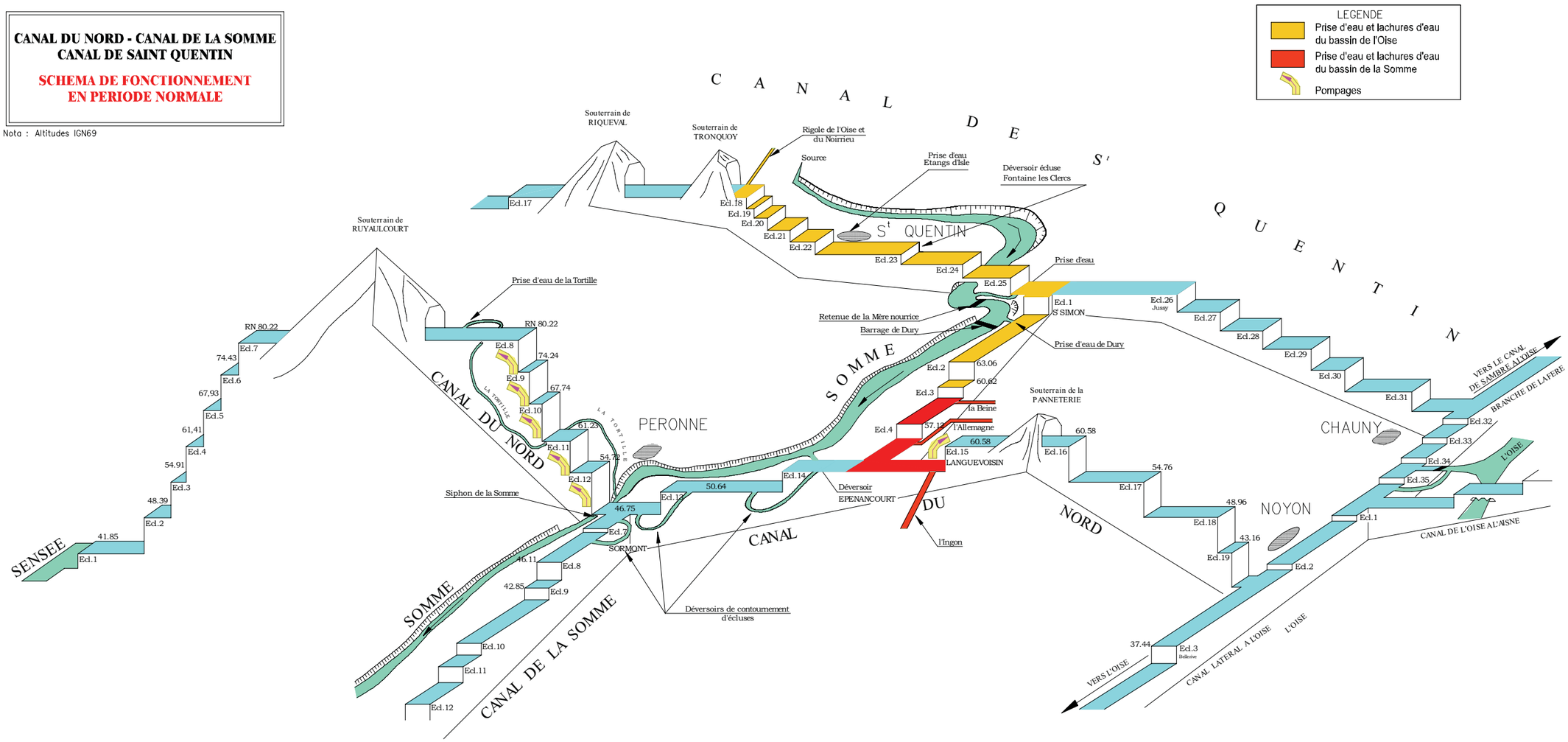
- la nappe phréatique au niveau du tunnel de Ruyaulcourt fournit un débit estimé à 0,55 m^3/s au canal en période humide mais au niveau du bief de partage Sud de Languevoisin des pertes en débit du même ordre de grandeur se produisent,
- des apports de surface provenant du bassin amont de l'Oise, transitant par la rigole de l'Oise et du Noirrieu, puis le canal de St Quentin et enfin par le canal de la Somme à raison de 0,6 à 0,7 m^3/s,
- des apports de petits cours d'eau telles l'Ingon, l'Allemagne, la Beine.

Le schéma d'alimentation du canal en période normale est présenté ci-après.

CANAL DU NORD - CANAL DE LA SOMME
CANAL DE SAINT QUENTIN

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT
EN PERIODE NORMALE

Nota : Altitudes IGN69



Source : SOGREAH

En période d'étiage, les compensations sont effectuées par :

- les apports de surface provenant du bassin amont de l'Oise à raison de 0,4 m^3/s ;
- la prise d'eau sur la Somme vers le canal de la Somme (prise de Dury), pour un débit estimé à 0,2 m^3/s ;
- l'Ingon, seul cours d'eau pérenne.

✓ Qualité physico-chimique

Six stations tout le long de l'aire d'étude environnementale suivent la qualité des eaux du canal. Le tableau ci-dessous récapitule les résultats de ce suivi sur les périodes 1997-2000 et 2000-2004.

	Altérations et classe de qualité															
Canal du Nord - de Noyon à la confluence avec le canal de la Somme																
	MOOX		AZOT		NTR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04
Pont l'Evêque		*														*
Fretoy le Chateau						*							*			
Languevoisin																
Rouy le Petit																
Canal du Nord - de Peronne à Arleux																
Allaines					*		*									
Oisy le Verger					*											

* : Filtrage sur incertitude analytique

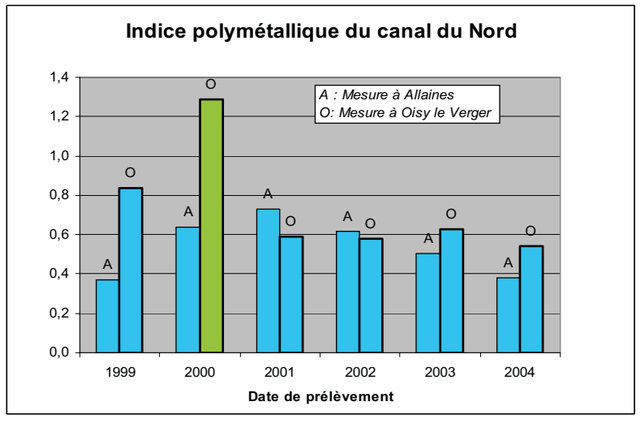
Qualité de l'eau du canal du Nord (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

La qualité des eaux du canal est globalement mauvaise. Les facteurs déclassants sont le Nitrate et les matières organiques oxydables, responsables entre autres de l'eutrophisation des eaux du canal.

Les analyses interannuelles montrent une amélioration de la qualité des eaux sur les deux périodes considérées à l'exception du tronçon situé sur le bassin versant de l'Escaut où une légère augmentation des concentrations en Nitrates est observée.

De plus, deux stations de mesures suivent plus spécifiquement la qualité des sédiments du canal du Nord : Allaines et Oisy-le-Verger. La qualité des sédiments est globalement satisfaisante entre 1997 et 2004 comme le montre le graphique ci-contre (période de mesure des stations).



Qualité des sédiments du canal du Nord
(Source : Base de données Agence de l'Eau Artois Picardie)

Classe de qualité		
Classe	Indices	Contamination
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

✓ Vie piscicole

Le Canal du Nord est de deuxième catégorie piscicole.

Les stations d'Etricourt (CN0100) et de Sains-les-Marquion ont fait l'objet d'une expertise durant le printemps 2005.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées.

Station	Espèces	Remarques
Etricourt	Gardon, perche, brème	-
Sains-les-Marquion	Gardon, perche, rotangle, ablette	Brèmes, sandres, brochets présents aux dires des pêcheurs

Le canal présente des profondeurs importantes et homogènes qui le rendent peu attractif pour les poissons.

Les berges artificielles en palplanches et mur bétonné sont dominantes. Les arbustes retombant sont assez présents sur la station d'Etricourt mais pas sur tout le secteur. La végétation retombante même avec des hauteurs d'eau importante est intéressante. Le trafic important des péniches sur le secteur est peu favorable au maintien d'un peuplement piscicole équilibré.

La majorité des effectifs et espèces de poisson a été capturée lors du sondage sur les zones les moins profondes, plus attractives pour les petites espèces et les jeunes stades.

✓ **Usages**

La pêche sur le Canal du Nord est gérée par l'AAPPMA d'Allaines et l'AAPPMA de Moislains entre Péronne et Etricourt. De nombreux déversements de poissons maintiennent le peuplement piscicole.

La pêche est importante. Les carnassiers, Sandre, Perche sont recherchés ainsi que les Cyprinidæ pour la pêche au coup. Un empoissonnement en divers Cyprinidæ (Gardon, rotangle…) est fait chaque année sur le canal.

1.5.3.3 *Le canal de la Somme*

✓ **Description sommaire**

Sur la majeure partie de l'aire d'étude environnementale, le canal de la Somme se confond avec le canal du Nord. A l'amont et à l'aval de l'aire d'étude, il présente un gabarit limité à 38,50 m.

De tous les canaux, seul celui de la Somme, par son caractère semi-naturel (berges boisées, faible profondeur), présente un intérêt justifiant une volonté de conservation.

Le canal latéral à la Somme a été créé entre 1770 et 1843 afin de relier le canal Saint-Quentin à la Manche. Cette voie reliait Saint-Simon (Aisne) à Froissy (près de Bray-sur-Somme) tandis qu'à l'aval de cette dernière, le fleuve lui-même a été canalisé.

Certains affluents de la Somme tels que l'Ingon et son affluent le Petit Ingon ont été détournés afin d'alimenter le canal de la Somme, dans sa partie commune avec le canal du Nord.

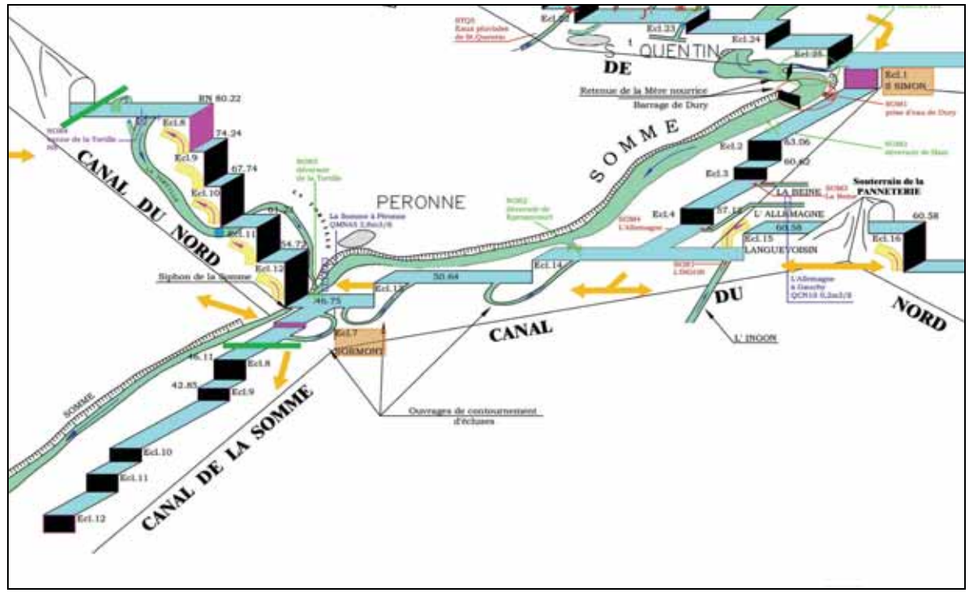


Schéma de fonctionnement du canal de la Somme
Source : SOGREAH

✓ **Qualité physico-chimique**

D'après le SDVP, les flux de pollutions identifiés sont les mêmes que sur le fleuve Somme. Certaines eaux usées industrielles sont même rejetées directement dans le canal après épuration (Flodor et filature française de mohair à Péronne) ou indirectement par le biais des affluents comme l'Ingon (ZI de Nesle). Le taux de renouvellement de l'eau étant faible, l'amélioration ou la dégradation de la qualité d'eau est lente et demeure localisée.

A l'extrémité Est de l'aire d'étude environnementale, en amont de Voyennes, la qualité des eaux du canal de la Somme est globalement « Mauvaise » à « très mauvaise » du fait de la charge en matières azotées (Ammonium nitrites et nitrates).

Deux stations permettent l'analyse de la qualité des eaux sur cette section sur les périodes 1997-2000 et 2000-2004 : Offoy et Voyennes.

La qualité n'évolue pas significativement entre les deux stations. En revanche, une légère amélioration de la qualité entre les périodes 1997-2000 et 2001-2004 (ammonium et nitrites) est perceptible.

Altérations et classe de qualité																
Canal de la Somme entre Hamet Voyennes																
	MOOX		AZOT		NITR		PHOS		PHYT		PAES		TEMP		ACID	
Stations	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04	97-00	00-04
Offoy																
Voyennes				*		*										
Canal de la Somme entre Voyennes et Cléry																
Bethencourt								*								
Villers Carbonnel		*							*							
Cléry sur Somme																

* : Filtrage sur incertitude analytique

Qualité de l'eau du Canal de la Somme (Source : SOGREAH)

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Entre Voyennes et Cléry-sur-Somme, la partie commune au canal de la Somme et au canal du Nord présente une qualité des eaux globalement « mauvaise ». Les paramètres les plus déclassants sont la charge en azote sous toutes ses formes. On note une évolution longitudinale de cette qualité.

La station de Béthencourt, au sud, présente une qualité comparable aux stations du canal du Nord situées juste en amont. La qualité est surtout dégradée par les nitrites, les matières organiques et oxydables.

Les concentrations de ces paramètres diminuent sensiblement sur les stations de Villers-Carbonnel et Cléry. Par contre, les taux de nitrates (30 à 38mg/l) et MES (35 à 50mg/l) augmentent et deviennent les paramètres déclassants sur ces stations.

La comparaison interannuelle montre une légère amélioration de la DCO, de la DBO et des concentrations en nitrites entre les périodes 1997-2000 et 2001-2004 et une dégradation pour le phytoplancton montrant la présence d'une certaine eutrophisation.

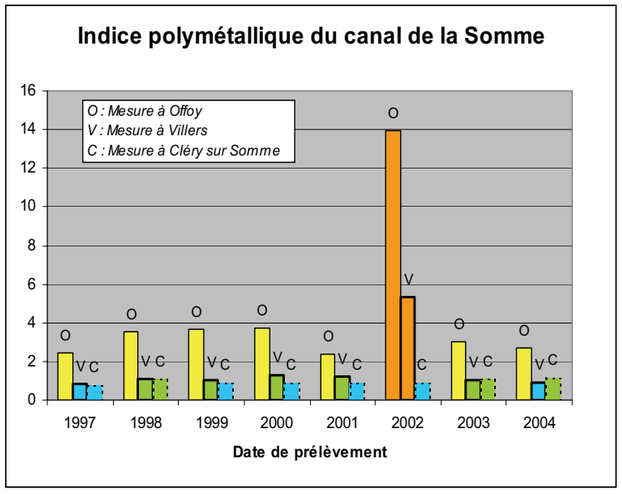
Les sédiments du canal de la Somme présentent une qualité très dégradée à Offoy. Le métal le plus déclassant est le Zinc et, dans une moindre mesure le Cuivre. On note plus rarement quelques valeurs excessives pour le Cadmium, le Plomb et le Mercure.

Les micropolluants organiques présentent également des concentrations excessives. Les trois HAP (Hydrocarbures, Aromatiques, Polycycliques) analysés dépassent à deux reprises (2000 et 2002) la valeur limite admissible dans les boues de stations d'épuration (Arrêté du 8 janvier 1998).

La qualité s'améliore très nettement sur les stations de Villers-Carbonnel.

Sur la station de Cléry-sur-Somme, les sédiments présentent une qualité satisfaisante sur l'ensemble de la période mesurée.

Excepté un pic de pollution en 2002 sur les stations de Offoy et Villers, les concentrations ne montrent pas d'évolution significative entre 1997 et 2004 et demeurent assez variables d'une année sur l'autre.



Classe de qualité		
Classe	**Indices**	**Contamination**
Classe 1	Ip < 1	nulle ou très faible
Classe 2	Ip < 2	insidieuse, sensible
Classe 3	Ip < 4	notable
Classe 4	Ip < 8	importante
Classe 5	Ip > 8	très forte

Qualité des sédiments du canal de la Somme
(source : Base de données Agence de l'Eau Artois Picardie)

✓ **Vie piscicole**

Le Canal de la Somme, tout comme le Canal du Nord, est de deuxième catégorie piscicole.

La station de Cléry-sur-Somme (CSO100) a fait l'objet d'une expertise durant le printemps 2005.

Lors du sondage, huit espèces ont été observées : ablette, perche, gardon, anguille, goujon, grémille, rotangle, sandre et écrevisse américaine.

Il semble également que les espèces suivantes soient observées par les pêcheurs: brème et plus occasionnellement brochet, tanche, carpe.

Les berges artificielles en palplanches et mur bétonné sont rares. Sur la station et plus généralement sur le canal latéral à la Somme, les berges naturelles végétalisées sont plus présentes, des embâcles et herbiers d'hydrophytes peuvent même exister localement. Par conséquent l'habitat est beaucoup plus attractif et permet le développement des espèces. Les substrats et hauteurs d'eau hétérogènes contribuent à rendre ce canal plus attractif que le canal du Nord, de la Sensée et de l'Oise. Les espèces contactées semblent pouvoir trouver les substrats nécessaires à leur reproduction.

Toutefois, les conditions mésologiques du canal (T°C, pH, O2) peuvent être un frein au développement des poissons en période d'étiage. La grande partie des poissons capturés se trouvait sous l'écluse à la recherche d'oxygène et de températures plus fraîches.

✓ **Usages**

Le canal, au même titre que toute la vallée de la Haute-Somme, est particulièrement prisé par les pêcheurs ainsi que par les chasseurs (chasse à la hutte).

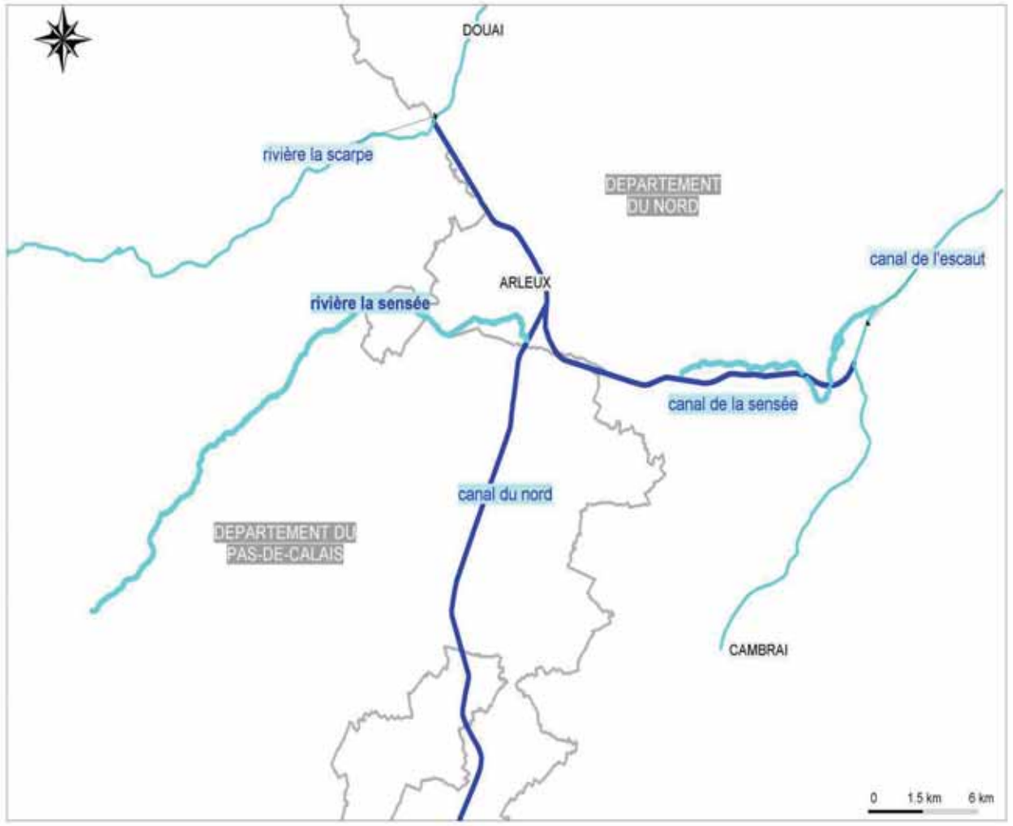
Egalement apprécié par les promeneurs, diverses activités nautiques, ainsi que le tourisme fluvial, sont présents.

Enfin, l'Agence de l'Eau Artois-Picardie souligne l'importance des prélèvements d'eau pour le canal de la Somme en amont de Péronne, estimant à près de 5 millions de m³ les prélèvements d'eau pour l'industrie en 2002.

1.5.3.4 *Le canal de la Sensée*

✓ **Description sommaire**

Le canal de la Sensée s'inscrit à l'extrémité Nord de l'aire d'étude environnementale entre Aubigny-au-Bac et le Nord d'Arleux selon un axe Est-Nord. Le schéma ci-contre présente le canal de la Sensée et ses extrémités.



✓ **Vie piscicole**

Le trafic important des péniches sur le secteur ainsi que les berges artificielles en palplanches et mur bétonné ne peuvent permettre le développement d'un peuplement équilibré. Le canal présente peu d'habitat intéressant pour la faune piscicole. Seuls quelques saules retombants ou enrochements, servant à la protection des berges, sont présents sur de faibles linéaires.

Seule une station située à Hem Lenglet (à l'Est d'Aubigny-au-Bac) a fait l'objet d'une expertise en 2005.

Cinq espèces y ont été observées : gardon, perche, grémille, ablette et anguille. Les espèces suivantes sont régulièrement observées : brème, sandre voire brochet.

✓ **Usages**

Pêche

La pêche est importante dans ce secteur. L'AAPPMA La Féchinoise gère entre autre une partie du canal de la Sensée entre Aubigny et Féchain à l'Est. En l'absence d'empoissonnement régulier, certaines espèces ne pourraient se maintenir faute de trouver des conditions adéquates à leur reproduction (substrats peu intéressants).

Prélèvements

Si aucun prélèvement d'eau n'est inventorié dans la Sensée par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie en 2002, l'agence estime à environ 10 000 m³ d'eau les prélèvements réalisés dans le canal de la Sensée pour le secteur industriel.

1.5.4 Les plans d'eau

Les plans d'eau de la zone d'étude sont essentiellement de petites étendues d'eau étroitement liés aux cours d'eaux majeurs de l'aire d'étude (Oise, Somme, Sensée) ou à leurs affluents.

La démarche a consisté à localiser ces plans d'eaux sur l'aire d'étude.

A quelques exception près, les plans d'eau font toujours l'objet d'usages récréatifs (promenades, détente), voire d'activités importantes (chasse, pêche). Ils possèdent par ailleurs une certaine

Ils constituent à ce titre des enjeux relativement importants de préservation.

1.5.4.1 *Bassin versant de l'Oise*

Les plans d'eau situés dans l'aire d'étude environnementale sont nombreux dans le bassin versant de l'Oise:

- quatre petits plans d'eau au lieu-dit « Les Etangs » à Margny-les-Compiègne,
- deux bassins au Pré des Rets à Compiègne, près des réservoirs à essence,
- un petit plan d'eau au lieu-dit le Mauron, sur la commune de Choisy-au-Bac,
- cinq plans d'eau au lieu-dit le Muid sur la commune du Plessis-Brion qui sont d'anciennes carrières d'extraction de granulats. Deux d'entre elles, les plus grandes, ont été réaménagées dans un but écologique, les trois autres sont restées plus ou moins en l'état et sont le support d'une activité piscicole importante,
- les anciennes gravières situées entre Chiry-Ourscamp et Pimprez : sept anciennes gravières se trouvent de part et d'autre du canal latéral à l'Oise ; trois à l'Ouest et quatre à l'Est. Celles de l'Ouest ont été aménagées en base de loisirs (Base de loisirs des Ecazieux : activités nautiques et de baignade). Celles de l'Est ont été réaménagées dans un objectif piscicole et sont actuellement gérées comme telles,
- l'étang de Machemont dans le lit mineur de l'Aronde.

Etant donné les usages qui y sont associés, les principaux enjeux dans la vallée de l'Oise se concentrent sur les plans d'eau du Muid et de Pimprez et dans une moindre mesure, sur l'étang de Machemont et des plans d'eau de Margny-les-Compiègne.

1.5.4.2 *Bassin versant de la Somme*

Dans le bassin versant de la Somme, les plans d'eau situés dans l'aire d'étude environnementale se concentrent à quelques exceptions près dans le lit majeur des cours d'eaux :

- les bassins de décantation d'Ercheu, situés au lieu-dit le Brûle ;
- divers petits bassins creusés dans le lit majeur du Petit Ingon (au lieu-dit les Gorquets sur la commune de Moyencourt, notamment mais aussi en face du silo de Languevoisin) ;
- divers petits bassins également creusés dans le lit majeur de l'Ingon (aux lieux-dits le bois de Morlement et le Château-fort à Nesle et la ferme de Saint Quentin à Languevoisin-Quiquery, puis au droit de Rouy-le-Grand) ;
- l'ensemble des étangs de la Somme : le lit mineur de la Somme passe d'étang en étang, se caractérisant ainsi par plusieurs biefs successifs. La plupart des grands étangs contiennent un petit système de vanne permettant de contrôler le niveau des eaux en situation normale de débitmétrie. Le creusement de ces étangs, dans un espace historiquement constitué de tourbières, et avec pour but d'extraire cette ressource, a donné lieu à un régime juridique spécifique, puisqu'il s'agit maintenant de systèmes clos et donc relevant du régime privé. On peut citer, parmi les nombreux étangs de la Somme, sur l'aire d'étude l'Etang de Monsieur l'Homme à Béthencourt-sur-Somme, le Pâté Noyé en face de Péronne ou l'étang de Haut à Cléry-sur-Somme. Ces étangs représentent une surface importante du lit majeur de la Somme et sont le siège d'une activité de chasse et de pêche très importante et très célèbre ;
- les bassins de décantation au lieu-dit la Grande Taille sur la commune d'Epenancourt ;
- les petits bassins et ceux entourant les châteaux d'Happlincourt à Pont-les-Brie ;
- les étangs de la Cologne, situés, pour ce qui concerne la zone d'étude autour de la ville de Péronne ;
- l'étang du Cam sur la commune de Péronne ;
- l'étang du Champ à Brebis sur la commune de Moislains, situé dans le lit majeur de la Tortille.

Du fait de l'importance des loisirs et activités qu'ils permettent, mais aussi de leur caractère indissociable avec la Somme, les étangs de la Somme constituent l'enjeu le plus important en termes de préservation.

1.5.4.3 *Bassin versant de l'Escaut*

Dans le bassin versant de la Sensée, les étangs sont principalement des étendues creusées suite à l'extraction de la tourbe des lits majeurs des rivières. Il s'agit de :

- l'étang du grand marais autour du ruisseau courant de Baralle ;
- les étangs répartis de part et d'autre de l'Agache (notamment aux lieux-dits le Marais et le Plat-Marais à Sauchy-Cauchy) ;
- les étangs du ruisseau de l'Hirondelle (étang d'Ecourt-Saint-Quentin, le marais Béquerel) ;
- les étangs de la Sensée à Hamel, Palluel, Arleux, puis Brunémont, et Aubigny-au-Bac (on peut citer le vieux marais, le marais du Haut Pont, le marais de Brunémont et le marais d'Aubigny).

La typonymie traduit bien, sur la Sensée (comme sur la Somme), le fait que ces étendues d'eau aient été créées par l'extraction de la tourbe durant les siècles passés.

Malgré l'origine anthropique de certains d'entre eux, tous ces étangs sont étroitement liés à la Sensée et s'inscrivent donc dans le complexe écologique de la Sensée (cf. milieu naturel).

Ils constituent en ce sens un enjeu important de conservation.

1.5.5 Les zones humides

Les milieux associés aux eaux superficielles et aux eaux souterraines dans un système qualifié d'interconnectif, correspondent à ce que l'on appelle classiquement « les zones humides ». Il s'agit principalement de prairies humides, de tourbières et de forêts alluviales plus ou moins humides (aulnaie, frênaie, éventuellement saulaie ou boulaie).

Deux définitions, sont officiellement reconnues en France. La première a été adoptée en 1986, lorsque la France a ratifié la Convention Ramsar (Iran, 1971), dont l'objectif est la conservation des zones humides d'importance internationale pour les oiseaux d'eau (J.O. 26/02/87) :

"Les zones humides sont des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires, où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres". De plus le texte précise que les zones humides "pourront inclure des zones de rives ou de côtes adjacentes à la zone humide et des îles ou étendues d'eau marine d'une profondeur supérieure à six mètres à marée basse, entourées par la zone humide".

La deuxième définition se trouve dans la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92), dont l'objectif est la gestion qualitative et quantitative des ressources en eau. Elle résulte de la consultation d'experts français et du travail d'un juriste, à la demande du ministère de l'Environnement en 1991 :

"On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année".

Cette définition est celle prise en compte pour caractériser les zones humides dans le projet via les 3 critères cumulatifs :

- présence d'eau libre,
- sols gorgés d'eau,
- et présence de végétation hygrophile.

Les cartes ci-après permettent de localiser les différentes zones humides présentes dans l'aire d'étude environnementale.

Les éléments relatifs aux habitats, à la faune et à la flore associés à ces zones humides sont détaillés dans le chapitre suivant "Milieux Naturels".

D'une manière générale, la préservation de l'intégralité des zones humides constitue un enjeu majeur. L'ensemble des zones humides présentées ci-après constitue un enjeu fort.

1.5.5.1 *Vallée de l'Oise*

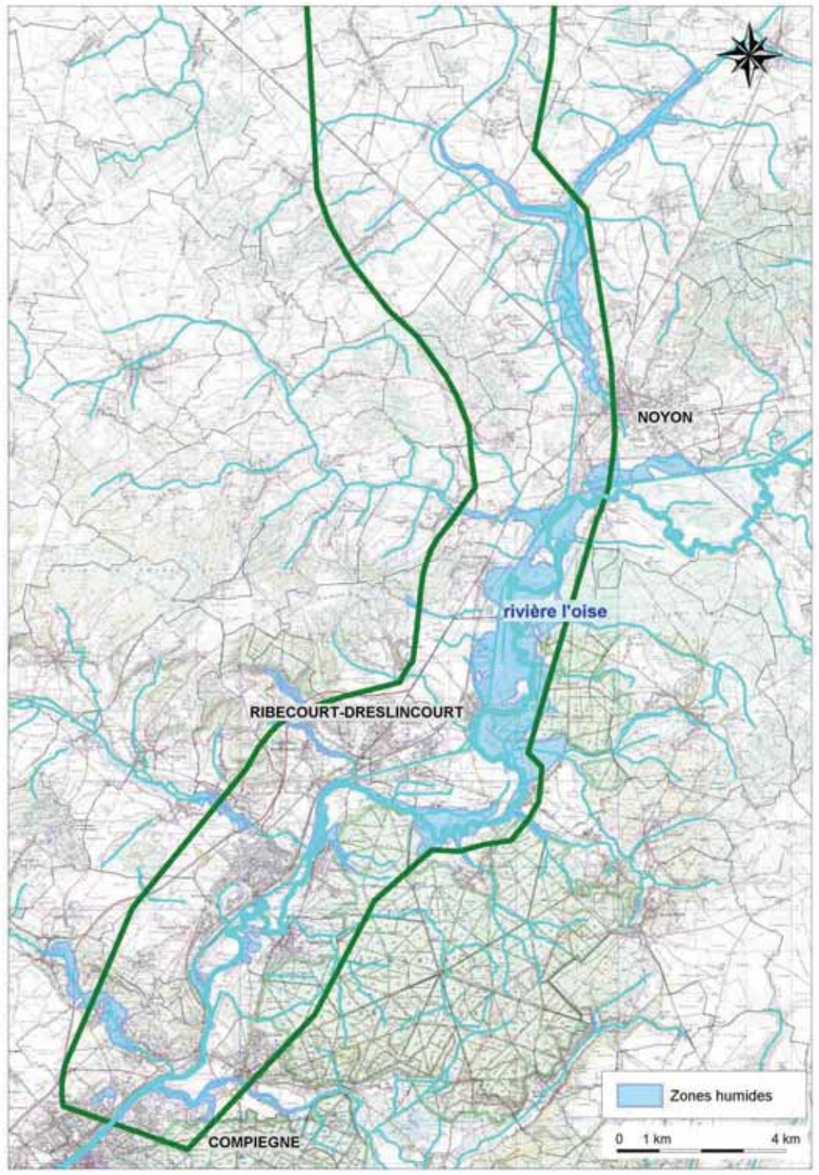
Le lit majeur de l'Oise est constitué d'une surface importante de prairies humides. La particularité de cette rivière est d'être sujette à de fréquentes crues, à l'origine de l'inondation de son lit majeur. C'est précisément cet élément qui est indispensable au fonctionnement écologique des milieux naturels associés. Il s'agit principalement des crues biennales telles que la crue de 1992.

Le secteur de l'Oise concerné s'étend entre Thourotte et Cambronne ainsi qu'au Nord de Saint Léger au Bois. Les gravières du Muid ainsi que le canal adjacent à Janville accueillent des zones humides.

Plusieurs zones humides sont également associées à des affluents de l'Oise.

Il s'agit de :

- l'Aisne,
- l'Aronde,
- l'amont du Matz,
- la Verse,
- l'amont du Moulinet.



Zones humides de la vallée de l'Oise
(fond : IGN)

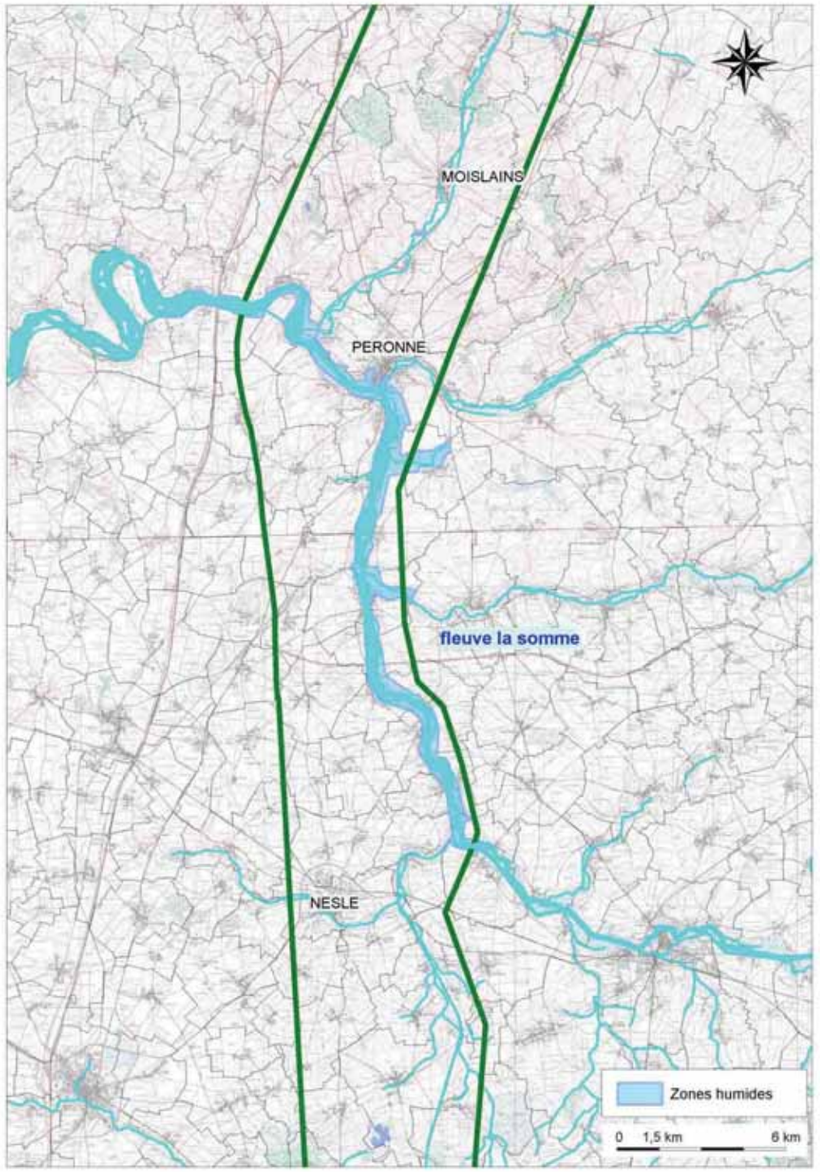
1.5.5.2 *Vallée de la Somme*

Les habitats naturels de la Somme ont été fortement dégradés par les activités humaines. Les nombreuses tourbières qui constituaient son lit majeur ont été exploitées créant ainsi les fameux "étangs de la Somme".

Par ailleurs, la privatisation de ces étangs s'est accompagnée de nombreuses plantations d'espèces végétales allogènes.

Enfin, de ce qui restait de milieu humide ouvert, les plantations de peupliers ont achevé la dégradation. Malgré tout, les étangs de la Somme constituent des habitats d'espèces très importants pour l'avifaune.

Les zones humides présentent dans la vallée de la Somme s'étendent sur 500 m autour de la Somme, comprenant les marais de Cléry sur Somme, les espaces entre Allaines et Moislains ainsi que les zones le long de la Tortelle au lieu-dit le Champ à Brebis.



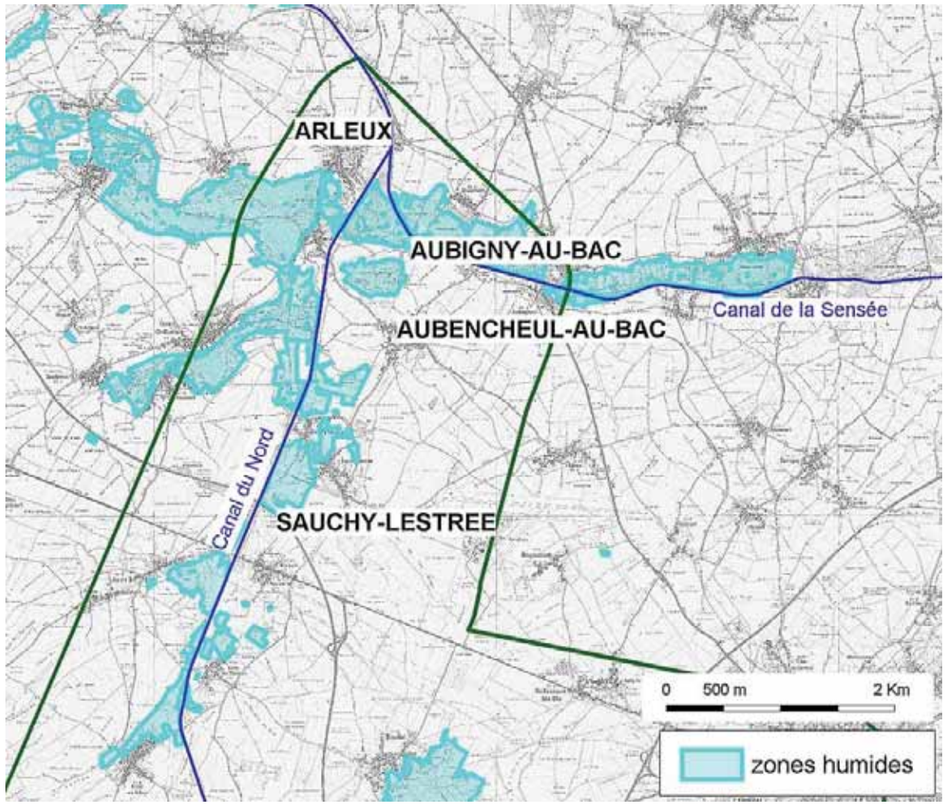
Zones humides de la vallée de la Somme
(fond : IGN)

1.5.5.3 *Vallée de la Sensée*

Le cours de la Sensée est entouré de zones humides intéressantes, notamment de tourbières relictuelles. Ces tourbières étaient beaucoup plus étendues par le passé mais elles ont été massivement exploitées donnant lieu à de nombreux étangs. L'avifaune y trouve cependant un intérêt.

Toutefois de nombreuses plantations de peupliers ont aussi contribué à la dégradation des zones humides de cette vallée.

Elles concernent donc les marais de la Sensée ainsi que les marais associés aux affluents de la rivière. Les zones humides concernées se localisent également au niveau des ruisseaux Grand Courant et courant de Baralle (entre Baralle et Marquion) ainsi qu'au niveau des lieux-dits le Grand Marais et le Vivier.



(Source : SETEC International)

Synthèse des enjeux à prendre en compte sur les eaux et milieux aquatiques

La mise en œuvre de la Directive Cadre Eau implique d'atteindre un « bon état écologique » des eaux qu'elles soient souterraines ou superficielles d'ici à 2015, c'est-à-dire le maintien de la biodiversité aquatique et plus particulièrement celui de la diversité des espèces piscicoles et macro-benthiques.

Par ailleurs, la Directive Cadre sur l'Eau institue le libre écoulement des sédiments et la libre circulation de la faune aquatique. L'enjeu de la continuité hydraulique est donc très important et implique en effort particulier en matière de rétablissements hydrauliques.

- **Bassin versant de l'Oise**

La nappe alluviale de l'Oise et la nappe de la Craie constituent des enjeux forts dans la vallée de l'Oise.

Concernant les eaux superficielles, les enjeux les plus forts se situent sur la rivière Oise : zones inondables, potentiel piscicole avec notamment la présence de frayères à brochet ainsi que des zones humides associées d'importance.

Certains des affluents de l'Oise comme la Divette, le Matz ou l'Arronde, présentent un enjeu qualifié de moyen du fait d'un certain potentiel de restauration, malgré une forte artificialisation de leur cours et une qualité tant physico-chimique qu'hydrobiologique altérée. La Verse et ses affluents, par contre, compte tenu de leurs fortes dégradations physiques, de leur qualité physico-chimique et hydrobiologique mauvaise et surtout de leur faible potentiel de restauration sont considérés comme d'enjeu faible.

Enfin, les anciennes gravières de Chiry-Ourscamp constituent un enjeu important car elles accueillent des activités de loisir nautique et de pêche.

- **Bassin versant de la Somme**

Les eaux souterraines contenues dans la nappe de la Craie constituent un enjeu particulièrement important.

La Somme, entre Voyenne et Péronne, évolue dans une large zone d'épanchement. Elle est cependant assez fortement dégradée tant physiquement (lit mineur se limitant à une succession d'étangs) que chimiquement (pollutions). La biodiversité aquatique y est altérée. Elle constitue un enjeu globalement important. En effet, même si la rivière présente par endroit des aménagements (écluses et retenues), les milieux humides associés restent diversifiés et riches et les usages sont très importants.

Compte tenu de sa qualité physico-chimique passable et de son intérêt piscicole, l'Omignon constitue un enjeu important. La Tortille, petit cours d'eau de plaine, serpente le long du canal du Nord (en rive gauche à l'amont de Péronne). Elle est classée en première catégorie piscicole mais son cours a été fortement perturbé lors de la création du canal du Nord. Elle est cependant considérée comme d'enjeu fort pour le projet du fait de son intérêt historique et de sa forte attractivité pour le loisir de pêche. L'Ingon dans sa partie basse (de Quiquery au Canal du Nord) a subi d'importantes modifications physiques (lors de l'aménagement du canal du Nord). En amont de Quiquery, elle possède toutefois un potentiel physique intéressant, notamment si les pollutions continuent d'y être réduites. Le petit Ingon, présente également un certain enjeu.

Enfin, les étangs de la Somme constituent un enjeu très important tant pour la diversité de l'avifaune que par l'activité très importante de pêche et de chasse.

- **Bassin versant de la Sensée**

Dans le bassin versant de la Sensée, seule la nappe de la Craie est captée, notamment pour la consommation humaine. Elle constitue à ce titre un enjeu fort.

Les rivières de l'Agache et l'Hirondelle de Vauvrecourt, près d'Inchy en Artois, présentent une certaine sensibilité. Elles s'inscrivent d'ailleurs dans une ZNIEFF de type 2 et l'Agache présente un bon potentiel malgré une qualité hydrobiologique altérée. On considère ce cours d'eau comme d'enjeu moyen à fort.

La rivière Sensée entre Aubigny-au-Bac et Bouchain est un cours d'eau très dégradé. Sa qualité physico-chimique est mauvaise, de même que sa qualité hydrobiologique. Son peuplement piscicole est très altéré. Cependant, elle draine des milieux humides riches et possède donc un intérêt en termes de conservation. Les étangs de la Sensée font aussi l'objet d'une activité de pêche et de chasse très importante. L'ensemble est considéré donc comme d'enjeu fort.

1.6 MILIEU NATUREL

1.6.1 Les principaux milieux

L'aire d'étude environnementale est caractérisée par un certain nombre d'unités naturelles qui peuvent être regroupées de la manière suivantes :

- les cours d'eau ;
- les vallées alluviales;
- les massifs forestiers et boisés ;
- les plaines et plateaux cultivés.

1.6.1.1 *Les cours d'eau*

Les différents cours d'eau de la zone d'étude viennent d'être détaillés au chapitre précédent. Leur richesse hydrobiologique et piscicole est étroitement liée à la qualité des eaux ainsi qu'à leur morphologie. Les habitats de ces cours d'eau peuvent être classés en deux grands ensembles : la végétation aquatique des eaux courantes et la végétation des eaux calmes à stagnantes.

La végétation de ces milieux n'est généralement pas très diversifiée compte tenu de qualité des eaux relativement moyenne. Les secteurs les plus courants de la vallée de l'Oise, de la Somme et de la Sensée hébergent une végétation caractérisée par le Myriophylle verticillé (*Myriophyllum verticillatum*) ou encore le Potamot à feuilles flottantes (*Potamogeton nodosus*).

Très localement, dans les méandres de ces rivières, peuvent apparaître des zones d'eau stagnantes où se développe une végétation originale. Les secteurs pionniers, relativement peu colonisés par des plantes aquatiques sont parfois couverts d'un tapis d'algues macrophytiques (Characées). Plus généralement, ces secteurs lentiques sont envahis par des plantes comme le Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*) des Potamots (*Potamogeton crispus*, *Potamogeton natans*…), des Lentilles d'eau (*Lemna minor*, localement *Lemna trisulca*).



Les zones stagnantes des cours d'eau, peuvent être colonisées par des espèces envahissantes comme la Jussie (*Ludwigia grandiflora*), les Elodées (*Elodea canadensis* et *E.nuttallii*) ou encore le Myriophylle de Brésil (*Myriophyllum aquaticum*).

Bord de l'Oise
(Photo : © Biotope)

1.6.1.2 *Les vallées alluviales*

Les vallées alluviales (Oise, Somme, Sensée) sont caractérisées par une diversité de milieux : végétation hygrophile (roselières, cariçaies, mégaphorbiaies, végétations sur substrats exondés), de prairies humides, de tourbières, forêts alluviales plus ou moins humides (aulnaie, frênaie, saulaie, peupleraies voire boulaie) et des milieux plus banals (cultures, jachères prairies pâturées et de fauche). Les zones humides de ces vallées constituent des milieux associés aux eaux superficielles et aux eaux souterraines dans un système qualifié d'interconnectif.

Dans la vallée de l'Oise, à l'aval de Chauny, les surfaces occupées par les praires se réduisent au profit des boisements, souvent des peupleraies. Cette dynamique s'intensifie après Noyon : les cultures et les boisements sont alors très présents dans la vallée.

La vallée de la Somme accueille une très large gamme de milieux naturels favorisés par les divagations de cette rivière et le caractère tourbeux, hérité de l'époque glaciaire. Ainsi tourbières alcalines, roselières et aulnaies tourbeuses constituent les milieux les plus patrimoniaux de cette vallée. A ces derniers, s'ajoutent des milieux, peut être moins emblématiques mais tout aussi remarquables : forêts alluviales, mégaphorbiaies, cariçaies, prairies humides de fauche ou pâturées. Notons enfin que les coteaux (larris) de cette vallée abritent d'anciens parcours à moutons et cavités creusées dans la craie.



Vallée de la Somme (Photo : © Biotope)

La Vallée la Sensée est caractérisée par un chapelet d'étangs (généralement chassés) entourés de roselières et de boisements humides. Ces étangs ont été créés lors de l'extraction de tourbe de cette vallée. Ce secteur remarquable pour la région du Nord-Pas-de-Calais est néanmoins relativement appauvri en comparaison avec la vallée de l'Oise ou de la Somme.

Depuis plus de 20 ans, à travers les schémas d'aménagement et de gestion de l'eau, la France s'est engagée à préserver ces espaces d'intérêt majeur.

1.6.1.3 *Les massifs forestiers*

Les massifs forestiers et zones boisées constituent des espaces où la richesse floristique et faunistique varie selon les caractéristiques pédoclimatiques mais également selon l'exploitation forestière qui en est faite (essences, cycle et modalité d'exploitation).

Ainsi, de grands massifs forestiers qui se développent sur les coteaux de la vallée de l'Oise, présentent un fort enjeu écologique. Ils constituent en effet l'habitat naturel de très nombreuses espèces d'oiseaux.

Sur le plateau picard, il ne subsiste plus que quelques zones boisées, éparses, principalement dans des zones de relief ou dans certains vallons difficiles d'accès. Ces milieux jouent un rôle important de refuge, de lieux de reproduction, de nourrissage et de transit pour les animaux.

Dans la vallée de la Tortille, on rencontre plusieurs massifs relativement important comme le Bois des Vaux et des Sapins.

En remontant vers le Nord-Pas-de-Calais, les boisements disparaissent peu à peu et leur surface se réduit. Dans le secteur le plus au Nord, entre Hermies et Arleux, la tracé traverse le plateau crayeux du Cambrésis, où les bois sont rares et peu étendus (Bois d'Havrincourt, Bois de Bourlon).



Zones de cultures à proximité de lisières de boisements (Photo : © Biotope)

1.6.1.4 *Plaines et plateaux cultivés*

Dans les plaines et plateaux agricoles, il subsiste quelques îlots de végétation, des bosquets, des haies ou de minces liserés boisés. Ces espaces présentent un intérêt plus modéré d'un point de vue faunistique et floristique en raison de leur uniformité et de la forte pression humaine qui s'y exerce. Ils jouent néanmoins un rôle de relais pour l'ensemble de la faune. Certains présentent des espèces végétales protégées.



Openfield au nord de Marquions (Photo : © Biotope)

1.6.2 Inventaire et statut de protection

Ce chapitre rappelle les grandes lignes de la réglementation française et européenne concernant la protection de la nature.

On distingue des espaces qui sont connus pour leurs potentialités mais qui n'ont pas faits l'objet d'inventaires exhaustifs et des espaces dont les richesses patrimoniales ont été établies précisément et qui bénéficient à ce titre de protections réglementaires inscrites dans les lois nationales et européennes.

1.6.2.1 *Inventaire d'espaces remarquables*

- **Les Z.N.I.E.F.F**

Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.) sont des sites reconnus pour leur intérêt écologique, dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public.

Elles ont été initiées dès 1982 par le Ministère de l'Environnement dans le cadre de l'inventaire du patrimoine naturel engagé au niveau national dans chacune des 22 régions françaises. Chaque ZNIEFF est répertoriée et numérotée. L'objectif de cet inventaire consiste à identifier par leur description et leur délimitation, les espaces naturels présentant un intérêt écologique tant sur le plan de la faune que de la flore ou un intérêt paysager ou écologique particulier. L'inventaire ZNIEFF est avant tout une source d'information et un outil de gestion.

S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours de l'étude d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires sont de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels.

Il existe deux types de Z.N.I.E.F.F. :

- les Z.N.I.E.F.F. de type I : ce sont des zones de superficie limitée avec un intérêt biologique remarquable ;
- les Z.N.I.E.F.F. de type II : ce sont de grands ensembles qui offrent des potentialités biologiques un peu moins importantes ou moins bien connues.

Les Z.N.I.E.F.F de type I sont souvent englobées dans une Z.N.I.E.F.F. de type II.

- **Les ZICO**

En 1979, les pays membres de l'Union Européenne se sont dotés d'une directive portant spécifiquement sur la conservation des oiseaux sauvages. Cette directive prévoit la protection des habitats permettant d'assurer la survie et la reproduction des oiseaux sauvages rares ou menacés, ainsi que la préservation des aires de reproduction, d'hivernage de mue ou de migration.

Ainsi, dès l'entrée en vigueur de la Directive C.E.E .79/409 dite Directive « Oiseaux », un inventaire des oiseaux dont la conservation est jugée prioritaire au plan européen a été réalisé sur l'ensemble du territoire français.

Cet inventaire s'est concrétisé par la désignation de Zones d'Intérêt Communautaire pour les Oiseaux (ZICO). Il s'agit en fait de sites connus pour leur intérêt écologique vis-à-vis de l'avifaune, dont la localisation et la justification sont officiellement portées à la connaissance du public. Ces inventaires servent de base à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) du réseau Natura 2000 (cf. ci-après).

Une circulaire interministérielle du 22 novembre 2004 précise aux préfets et aux DIREN :

« Le régime d'évaluation des incidences s'applique aux sites lorsqu'ils sont désignés en droit français. Cependant, dans l'attente de ces désignations, la France a des obligations communautaires vis-à-vis des propositions de sites ». Un maître d'ouvrage doit donc intégrer «le plus en amont possible, la pleine prise en compte de la présence des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire dans les documents d'évaluation : étude ou notice d'impact ou document d'incidences « loi sur l'eau ». Il doit également réaliser «dès à présent, l'évaluation des incidences, sans attendre la désignation des sites en droit français, pour les programmes et projets dont le maître d'ouvrage est l'Etat. ».

Cela signifie que les ZICO peuvent éventuellement faire l'objet d'une étude d'incidence.

1.6.2.2 *Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)*

Les objectifs de la politique des espaces naturels sensibles sont définis à l'article L.142-1 du Code de l'Urbanisme : *"afin de préserver la qualité des sites, des paysages et des milieux naturels et selon les principes posés à l'article L.110, le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles, boisés ou non".*

Les Conseils Généraux ont la possibilité de délimiter des zones de préemption au titre de la politique départementale des Espaces Naturels Sensibles (ENS). Cette dernière est financée grâce à une taxe perçue sur les constructions nouvelles soumises à permis de construire dans le département. Le produit de cette taxe est affecté à l'acquisition, la protection, la gestion et l'ouverture au public d'espaces naturels sensibles.

Les espaces acquis dans ce cadre doivent, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu, être aménagés pour être ouverts au public, dans le respect des sites, des paysages et des milieux naturels. Ils sont par définition inconstructibles.

1.6.2.3 *Les zones bénéficiant d'une protection réglementaire*

Des statuts très divers de réglementation peuvent s'appliquer sur des espaces naturels. Les principaux sont des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (A.P.P.B.), les réserves naturelles, les sites classés, les parcs nationaux…

1.6.2.4 *Les zones désignées au titre du réseau Natura 2000*

Les directives européennes suivantes formalisent la politique de conservation de la nature à l'échelle européenne :

- la Directive C.E.E .79/409 dite Directive « Oiseaux » du 2 avril 1979, qui désigne les espèces d'oiseaux considérées comme rares ou menacées à l'échelle de l'Europe et qui prévoit la protection des habitats (dit « habitats d'espèce) nécessaires à leur reproduction et à leur survie,
- la Directive C.E.E. 92/43 du 21 mai 1992 relative aux habitats de la faune et de la flore sauvage, dite Directive « Habitats », qui introduit une notion fondamentale et novatrice en matière de droit s'appliquant à la préservation de la faune et de la flore : la prise en compte de la phytosociologie, c'est-à-dire des cortèges d'espèces végétales appelés « d'habitats d'intérêt communautaire » (ex : forêt alluviale, habitats côtiers et végétation des milieux salés, dunes maritimes et continentales, habitats d'eau douce, landes et fourrés tempérés, maquis, formations herbacées, tourbières, habitats rocheux et grottes...).

L'application de ces directives se concrétise, pour chaque Etat membre, par la désignation et la bonne gestion de Zones Spéciales de Conservation (ZSC, en application de la directive Habitats) et de Zones de Protection Spéciales (ZPS, en application de la directive Oiseaux). Ces zones forment un réseau européen de sites naturels, abritant les habitats naturels et les habitats d'espèces d'importance communautaire et dénommées "réseau Natura 2000".

La traversée ou le passage à proximité d'un tel site impose la réalisation d'une « étude d'incidences » qui doit prouver que le projet n'entraîne aucun impact significatif sur les habitats et les espèces qui ont conduit à sa désignation.

1.6.2.5 *Les zones humides protégées par la loi sur l'eau*

En 1986, la France a adhéré à la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, dite "Convention de Ramsar", du nom de la ville d'Iran où elle a été signée en 1971. La France s'est alors engagée sur la scène internationale à préserver les zones humides de son territoire.

Avec la Loi sur l'eau du 4/01/92, les zones humides sont considérées comme des hydrosystèmes à prendre en compte dans un objectif de gestion qualitative et quantitative des ressources en eau. Cette loi dont l'objectif est la gestion qualitative et quantitative des ressources en eau précise que :

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les Agences de l'Eau accordent une attention particulière aux zones humides compte tenu de leurs fonctionnalités vis-à-vis de la ressource en eau. Elles ont développé, dans une démarche commune au niveau national, une politique de protection des zones humides, notamment à travers l'élaboration des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE, 1996).

1.6.2.6 *Espèces remarquables*

- **Les livres rouges**

Les Livres Rouges nationaux et internationaux identifient, sur des critères objectifs et mondialement admis (définis par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature - UICN), les espèces particulièrement menacées des territoires concernés, permettant de concentrer une grande partie des efforts de conservation sur ces espèces et leurs habitats. Ils précisent également les menaces pesant sur ces espèces et leurs principales caractéristiques (aires de répartition, milieux d'apparition, exigences écologiques).

Depuis les années 1980, le Secrétariat de la Faune et de la Flore du Ministère de l'Environnement poursuit une politique active d'édition de Livres Rouges thématiques. Il bénéficie en cela de l'appui des différents réseaux de naturalistes qui, sous sa coordination, réalisent les inventaires et répartitions de la faune et de la flore de France.

Parallèlement à ces travaux d'ampleur nationale et internationale, de nombreuses listes rouges et cartographies régionales d'espèces rares ou menacées voient le jour à l'occasion de l'élaboration des listes régionales d'espèces protégées.

- **Espèces protégées réglementairement**

Une espèce protégée est une espèce pour laquelle s'applique une réglementation particulière. L'étude d'impact doit étudier la compatibilité entre cette réglementation et le projet d'aménagement.

La protection des espèces s'appuie sur des listes d'espèces protégées sur un territoire donné. Il est important de distinguer les philosophies de protection qui sont différentes en fonction des différents groupes de flore et de faune :

Pour la flore, les listes d'espèces protégées, qui indiquent des espèces rares, sont de deux catégories :

- une liste nationale indiquant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire français ;
- des listes régionales, complétant la liste nationale dans le territoire de référence.

Si l'aire géographique considérée diffère entre ces deux types de listes, le niveau de protection conféré est rigoureusement le même. D'après l'article 1 de l'arrêté du 31 août 1995 portant modification de l'arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (JO du 17 octobre 1995) :

«Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.»

La prise en compte de ces espèces protégées est donc de la plus haute importance pour un projet d'aménagement ou d'exploitation du milieu.

Pour les oiseaux, les espèces protégées le sont vis à vis de la chasse. On devrait ainsi plutôt parler d'« espèces non chassables » que d'espèces protégées (arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire – modifié par 6 arrêtés entre 1981 et 1992) :

« Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, dans les conditions déterminées par le décret du 25 novembre 1977 susvisé, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la naturalisation des oiseaux d'espèces non domestiques suivantes qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente ou leur achat… ».

Toutefois, l'implication réglementaire vis à vis d'un projet d'aménagement est nettement amoindrie du fait des capacités de déplacement des espèces et donc de l'absence constatable de destruction. Leur présence ne peut que renseigner sur la qualité écologique du site concerné.

Pour les autres groupes de faune terrestre (amphibiens, insectes, mollusques, mammifères dont chiroptères), l'implication réglementaire vis-à-vis d'un projet d'aménagement est liée aux articles suivants (arrêtés du 16 décembre 2004 – J.O. du 29 décembre 2004) :

- Arrêté du 16 décembre 2004 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 16 décembre 2004 modifiant l'arrêté du 7 octobre 1992 fixant la liste des mollusques protégés sur le territoire métropolitain ;
- Arrêté du 16 décembre 2004 modifiant l'arrêté du 17 avril 1981 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire ;
- Arrêté du 16 décembre 2004 modifiant l'arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national.

« Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, l'altération ou la dégradation du milieu particulier ... [des espèces citées en annexe] ..., la destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'individus de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat. ».

[...]

« A condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la mesure ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, l'autorité administrative compétente peut délivrer, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles pour déroger aux interdictions fixées aux articles 1r, 2 et 3 pour les motifs ci-après :

a. Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b. Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c. Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ;

d. Pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. Des mesures compensatoires ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées sont alors exigées du demandeur de la dérogation. Si l'écologie des espèces le nécessite, la mise en œuvre de cette dérogation est conditionnée par la réalisation préalable de certaines de ces mesures compensatoires ;

e. A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, ainsi que pour l'élevage se rapportant à ces actions. »

- **Espèces patrimoniales**

✓ **Listes des espèces rares ou menacées**

La notion de rareté n'est pas systématiquement associée aux espèces protégées. Cette situation amène à utiliser d'autres listes de référence, établies par des spécialistes, pour évaluer la rareté des espèces présentes. Elles rendent compte de l'état des populations d'espèces dans le secteur géographique auquel elles se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Elles n'ont pas de valeur juridique, mais sont des outils importants pour l'établissement de la valeur patrimoniale des espèces.

Dans le cas d'un impact sur de telles espèces, la méthode est la même que pour tout autre impact, à savoir la recherche de mesures de suppression d'impact, de mesures de réduction ou de mesures de compensation (acquisition d'un site aux propriétés similaires, mise en place d'une gestion écologique visant à reconstituer des conditions propices à l'apparition de telles espèces...).

✓ **La Convention de Berne (19/09/1979)**

Il s'agit d'une convention internationale qui a pour objectifs la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe. Les moyens de protection qu'elle met en place sont les suivants :

- l'interdiction de toute cueillette, ramassage, coupe ou déracinage intentionnels de plantes citées dans l'annexe I de la convention, ainsi que la protection de leurs habitats ;
- l'interdiction de capture intentionnelle, de destruction des sites de reproduction ou de repos, de perturbation intentionnelle de la faune, de destruction ou de ramassage d'œufs, de commercialisation des espèces de faune strictement protégées, définies dans l'annexe II.

✓ **La Convention de Bonn (23/06/1979)**

Cette convention de portée mondiale a pour objectif d'assurer la protection des espèces animales dont les migrations s'étendent à plus d'un territoire national.

L'annexe I liste les espèces menacées d'extinction sur l'ensemble ou sur une partie de leur aire de répartition, elles font l'objet d'une protection stricte et effective.

L'annexe II est la liste des espèces dans un état de conservation défavorable.

✓ **La Convention de Washington du 3 mars 1979**

Cette convention est relative au commerce international des espèces de la faune et de la flore sauvages menacées d'extinction. Cette convention comprend trois annexes :

- **Annexe I** : Espèces menacées d'extinction immédiate par le commerce ;
- **Annexe II** : Espèces menacées risquant l'extinction. Elles doivent faire l'objet d'un permis d'exportation ;
- **Annexe III** : Espèces déclarées par la Communauté Européenne comme en danger sur son territoire.

- **Bilan des niveaux de patrimonialité**

Les niveaux de patrimonialité sont rappelés dans le tableau suivant :

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional/ départemental
Flore	▪ Liste des plantes rares et menacées en Europe, édition 1982 (comité européen pour la sauvegarde et la de la nature)	▪ Livre Rouge de la flore menacée de France (Olivier et al., 1995) ▪ Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national	▪ Arrêté du 1er avril 1991 relatif à la liste des espèces protégées en région Nord-pas-de-Calais complétant la liste nationale ▪ Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Picardie complétant la liste nationale ▪ Inventaire de la flore vasculaire de Picardie (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Rareté, menace, protections et statuts (Toussaint, 2005) ▪ Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : Rareté, menace, protections et statuts (Toussaint, 2005)
Mammifères		▪ Liste des espèces menacées en France, dans l'inventaire de la faune menacée en France (MNHN (1995) ; FAYARD, 1984)	▪ Liste rouge des espèces menacées en Nord–Pas-de-Calais
Oiseaux	▪ Liste des espèces menacées à l'échelle européenne et statut de conservation de tous les Oiseaux d'Europe (Tucker & Heath, 1994)	▪ Liste des espèces menacées en France, dans Oiseaux menacés et à surveiller en France, Liste rouge et priorité (YEATMAN - BERTHELOT D.& ROCCAMORA G. 1999)	▪ Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais ▪ Liste rouge des Oiseaux menacés en Picardie
Reptiles et Amphibiens	▪ Liste des amphibiens et reptiles menacés : Corbett (1989) ▪ Statut de rareté européen (extrait de Gasc et al., 1997)	▪ Liste rouge nationale (Fiers et al., 1997) ▪ Responsabilité patrimoniale de la France dans la conservation des espèces : Ministère de l'Environnement (1997) ▪ Statut de rareté national : extrait de Castanet et Guyétant (1989)	▪ Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais ▪ Atlas préliminaire des amphibiens et reptiles de Picardie (Picardie Nat.) + Bilan des connaissances sur la répartition des amphibiens et reptiles du Nord-Pas-de-Calais (le Héron, 1999) ▪ **Les amphibiens de France, Belgique et Luxembourg (Duguet et Melki, 2003)**
Insectes	▪ Les invertébrés saproxyliques et leur protection (Good et Speight, 1989) ▪ Liste rouge européenne (Koomen et Helsdingen, 1996)	▪ Liste rouge nationale (Dommanget J.-L., 1995) ▪ Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles (Lafranchis, 2000)	▪ Liste rouge des espèces menacées en Nord-Pas-de-Calais

1.6.3 Patrimoine naturel dans l'aire d'étude

Cinq zones de caractéristiques homogènes et d'intérêt se distinguent dans la zone d'étude du Sud au Nord :

- la vallée de l'Oise ;
- les plateaux et vallée de Noyon à Nesle ;
- la vallée de la Somme ;
- les massifs forestiers de Péronne à Cambrai ;
- la vallée de la Sensée.

Les éléments relatifs aux milieux naturels sont reportés sur les cartes de l'atlas cartographique (Pièce 11). La méthodologie relative à l'acquisition de données sur l'aire d'étude (bibliographie, études complémentaires) est présentée en pièce 9. Les inventaires suivants ont été réalisés :

Inventaires des habitats et de la flore

Sur chaque site préalablement identifié les habitats ont été cartographiés. Les espèces protégées ou remarquables ont été localisées sur le terrain à l'aide d'un GPS. Les références utilisées pour la définition des statuts d'indigénat et de rareté régionale sont les recueils publiés par le Conservatoire Botanique National de Bailleul : «Inventaire de la flore vasculaire du Nord–Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts» – Bulletin de la Société Botanique du Nord de la France, vol.52 (1999) et «Raretés, protections, menaces et statuts de la flore régionale (Ptéridophytes et Spermatophytes) de Picardie».

Inventaires des insectes

Les sites ont été étudiés à raison de 4 passages, répartis entre mai et août. La totalité de la superficie de ces sites a été prospectée par transects en insistant sur les zones à fortes potentialités (zones humides, boisements, friches, prairies…).

Quatre pièges à interception ont été disposés dans les sites boisés : site à l'est de Pimprez ; site à l'est de Chiry-Ourscamp ; bois du Quesnoy ; bois des Sapins.

Des pièges au sol avec attractif ont été disposés sur la totalité des sites avec en moyenne deux pièges par secteur. Des pièges attractifs aériens ont été disposés dans les sites boisés, mais n'ont donné que peu d'informations.

Inventaires des amphibiens

Afin d'obtenir la plus grande exhaustivité possible lors des inventaires sur le terrain, plusieurs périodes de prospection ont été définies, en fonction de la biologie des différentes espèces susceptibles de fréquenter les sites. Les inventaires sur le terrain ont ainsi eu lieu du 13 avril au 05 juillet 2005. La migration prénuptiale n'a pas pu être observée c'est pourquoi des prospections complémentaires en mars 2006 ont été réalisées.

Pour les espèces précoces (notamment la Grenouille rousse et le Crapaud commun), l'inventaire a surtout consisté à rechercher et recenser les pontes, estimer les effectifs de reproducteurs et localiser les têtards.

Pour les espèces plus tardives, on a recherché les espèces comme la Rainette verte, le Crapaud calamite, l'Alyte accoucheur par écoute nocturne, et les tritons ou la Salamandre par échantillonnage à l'épuisette (complété par l'observation nocturne à la lampe).

Les écoutes crépusculaires et nocturnes (entre 22h et 1h globalement) ont été effectuées en espaçant les points d'écoute de 300 à 500 m. Elles permettent d'identifier par leur cri les différentes espèces.

Inventaires de l'avifaune

Quinze sites d'une surface comprise entre 20 et 50 hectares et 8 sites de superficie plus importante mais inférieure à 200 hectares ont été inventoriés.

Compte tenu de la diversité des milieux, plusieurs méthodes de dénombrement des oiseaux ont été mises en œuvre.

Les Indices Ponctuels d'Abondance (IPA, (Blondel, Ferry et Frochot) sur les milieux prairiaux, bosquets et forêts. Cette méthode, ciblée sur les populations d'oiseaux nicheurs, présente l'avantage de pouvoir inventorier la plupart des passereaux, mais aussi des espèces d'autres groupes, tout en étant assez simple à mettre en œuvre et en respectant les caractéristiques des milieux.

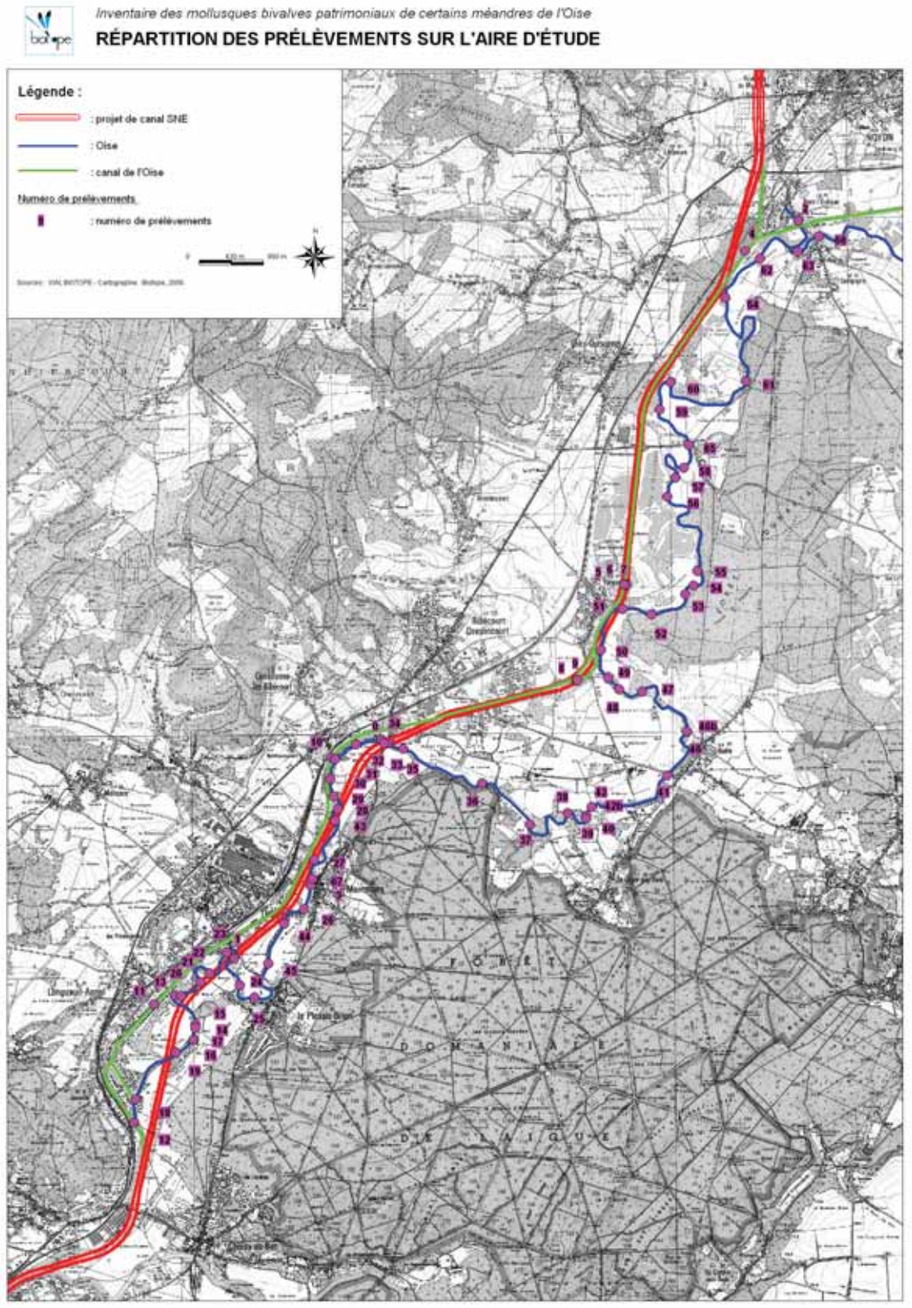
Inventaires des mollusques d'eau douce dans l'Oise de Noyon à Compiègne

L'inventaire a porté plus spécifiquement sur les espèces de mollusques patrimoniaux et en particulier les espèces de Bivalves suivantes :

- Unio crassus, espèce des Annexes II et IV de la Directive Habitats et protégée en France ;
- Pseudunio auricularius, espèce citée en Annexe IV de la Directive Habitats et protégée en France.

L'aire d'étude s'étendait de la confluence entre l'Oise et le canal latéral à l'Oise à l'aval, au niveau de Janville, jusqu'à Sempigny – Pont l'Évêque à l'amont. Les prélèvements ont été effectués sur l'Oise et dans le canal. Les prospections ont été réalisées en juillet 2006, l'ensemble des données et des échantillons a été traité courant août 2006. Le plan d'échantillonnage a permis d'échantillonner de manière standardisée tout le cours de l'Oise sur la zone d'étude à intervalles régulier de près de 500 m. Parallèlement, les mêmes protocoles d'échantillonnage ont été réalisés sur le canal latéral à l'Oise à titre de comparaison. Des échantillonnages libres à but qualitatifs ont été réalisés quand les conditions de terrain semblaient optimales.

Des zones annexes ont été également échantillonnées ; il s'agit de l'amont de l'Oise au niveau de Pont l'Évêque, des affluents de l'Oise, du bras mort du canal et de l'exutoire du canal latéral à l'Oise. Une barque à fond plat équipée de moteurs hors bord a été mise à disposition par les ateliers techniques de Sempigny de VNF. Elle a permis de prospecter l'ensemble de l'aire d'étude et de réaliser les échantillonnages à la pelle au milieu du canal et de l'Oise et de transporter efficacement les plongeurs. Une pelle de dragage, une tellinière, l'aquascope et les prospections en plongée ont permis la récolte des espèces à déterminer.



Données sur les reptiles

Aucun inventaire spécifique n'a été conduit sur les reptiles. Une synthèse bibliographique a été réalisée afin de visualiser les espèces présentes et les enjeux vis-à-vis du projet du canal (Atlas préliminaire des amphibiens et reptiles de Picardie 1990-1998 et SERENAS, 1998)

Au vu des connaissances, qui ne sont pas exhaustives mais qui donnent un aperçu des espèces potentiellement présentes, des inventaires complémentaires à ce stade du projet n'ont pas paru prioritaires. Des inventaires spécifiques seront conduits avant la mise en chantier du canal Seine-Nord Europe.

Données sur les chiroptères

Aucun inventaire spécifique n'a été conduit sur les chiroptères. Une synthèse bibliographique a été réalisée afin de visualiser les espèces présentes et les enjeux vis-à-vis du projet. Les atlas de répartition des chiroptères pour les régions concernées indiquent la présence potentielle de 14 espèces de chauve-souris au sein ou à proximité du tracé de référence. Ces espèces sont regroupées au sein des 5 genres suivant : *Rhinolophus, Myotis, Nyctalus, Pipistrellus, Plecotus*. En fonction des secteurs traversés, les enjeux peuvent être plus ou moins importants.

L'emprise sur leur territoire de chasse sera ponctuelle et les mesures de compensation commune à d'autres espèces. Le risque principal est la destruction ponctuelle de gîte d'hivernage. Les chauves-souris utilisent différents gîtes durant leur repos diurne. Parmi ces gîtes, les cavités arboricoles sont sûrement les plus méconnues et les plus sous-estimées. La traversée de vallées par le canal Seine-Nord Europe peut présenter un risque de destruction de certaines espèces. Il est recommandé de débuter les prospections de sauvegarde à un stade plus avancée du projet, lorsque le tracé sera arrêté. A ce moment là la prospection devra principalement s'axée vers la recherche de Deux types de cavités :

- des anciennes loges de pics, anciennes insertions de branches et autres cavités de grande taille : appréciées par des espèces comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, etc. ;
- des fissures étroites (liées à des phénomènes de gélivure ou de roulure de l'arbre) : appréciées par des espèces plus petites comme le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin de Bechstein, la Pipistrelle de Nathusius et l'Oreillard roux ;

Les cavités seront inspectées grâce à un système de miroir muni d'une lampe, permettant de voir l'intérieur de l'arbre et de déceler la présence de chauves-souris. Les cavités intéressantes sur le tracé seront contrôlées jusqu'à une hauteur de cinq mètres grâce à une échelle. Les cavités non accessibles sur le tracé et considérées comme à fort potentiel seront étudiées au détecteur d'ultrasons Petterson D240X afin de détecter la présence de chauves-souris en sortie de gîtes. Ces écoutes auront lieu en période de transition entre les gîtes d'hivernage et les gîtes de mise bas.

1.6.3.1 *La vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon*

Les zones humides de la vallée de l'Oise

La vallée inondable de la moyenne vallée de l'Oise constitue un espace naturel d'une valeur exceptionnelle. Son lit majeur, occupé sur plusieurs milliers d'hectares par des prairies humides, permet de réguler le fonctionnement hydraulique de la rivière et offre un refuge à de nombreuses espèces végétales et animales. Cette vallée, bien que fortement urbanisée, est considérée dans le cadre de l'Observatoire National des Zones Humides (ONZH) (1) comme d'importance nationale. Il s'agit, comme évoqué dans le chapitre précédent, d'un secteur intéressant au niveau piscicole et notamment dans le cadre de la reproduction des brochets.

La vallée de l'Oise s'inscrit dans une zone de transition entre les plateaux crayeux du Vermandois et les collines sablo-argileuses et calcaires du Noyonnais. L'Oise s'enfonce profondément dans les alluvions récentes, limono-argileuses déposées, notamment par les crues, au fil des millénaires. Les sols de la vallée, de nature argileuse, sont généralement hydromorphes.

Le fond de vallée est occupé par une mosaïque de milieux prairials plus ou moins inondables, de petits boisements, de peupleraies et de cultures, traversés par le cours de l'Oise. Les habitats prairials dans la partie amont de la vallée sont principalement des prés de fauche peu fertilisés et inondables (se rattachant à l'alliance phytosociologique du *Bromion racemosi*) alors que dans la partie aval, ces milieux sont peu à peu remplacés par des prairies de fauche plus rarement inondés et plus fertiles (*Arrhenatherion elatioris*) et des cultures. L'Oise est bordée par des lambeaux de ripisylve (saulaies, frênaies, chênaies à Orme lisse...). Ces boisements riverains sont entourés de mégaphorbiaies linéaires, qui constituent un ourlet eutrophe sur les marges de ces forêts.

Les marges externes de la vallée, secteurs localisés hors lit majeur, sont généralement très urbanisées. Les coteaux sont, quand à eux, encore largement occupés par de vastes massifs forestiers.



L'Oise à Chiry-Ourscamp (photo : SETEC International)

(1) http://www.ifen.fr/zoneshumides/pages/parregion.htm

✓ **Habitats**

La vallée de l'Oise est constituée par une mosaïque d'habitats alliant cours d'eau, forêt alluviale et prairies de fauches. Parmi les milieux naturels recensés, trois sont des habitats d'intérêt communautaire :

- prairie mésophile de fauche, CB : 38.2, CN : 6510 ;
- Mégaphorbiaie linéaire eutrophe, CB : 37.71, CN : 6430 ;
- forêt alluviale résiduelle, CB : 44.13, 44.33, CN : 91E0 –prioritaire.

Les prairies de fauche se rapportent à l'*Arrhenatherion* (code Corine Biotope : 38.2, code Natura 2000 : 6510). Les principales espèces rencontrées sont le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Grande Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), le Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), le Brome mou (*Bromus hordeaceus*), la Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), le Brome stérile (*Bromus sterilis*), la Renoncule âcre (*Ranunculus acris*)…

La flore des prairies pâturées est quant à elle caractéristique du *Cynosurion cristati*. Elle est dominée par le Pâturin commun (*Poa trivialis*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), l'Oseille sauvage (*Rumex acetosa*)… et, dans les zones plus humides, le Lychnis fleur-de-coucou (*Lychnis flox-cuculi*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Par ailleurs, certaines prairies, probablement utilisées à la fois pour le pâturage et la production de fourrage, présentent une flore intermédiaire. D'autres, autrefois pâturées, sont aujourd'hui à l'abandon et envahies par des espèces rudérales (Solidage notamment). On observe également des prairies humides à hautes herbes, évoluant vers une mégaphorbiaie.

Les mégaphorbiaies eutrophes (code Corine Biotope : 37.7, code Natura 2000 : 6430) sont présentes ponctuellement dans la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon, en lisière des massifs boisés ou en sous-bois des jeunes peupleraies.

Les espèces caractéristiques sont l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), les Ronces (*Rubus sp*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*) …

La végétation ligneuse est majoritairement représentée sur le site par des boisements alluviaux résiduels, principalement saulaie blanche et frênaie-aulnaie (code Corine Biotope : 44.13, 44.33, code Natura 2000 : 91E0, prioritaire). Leur état de conservation est assez moyen, les bois durs (Frêne commun, Chêne pédonculé) ayant tendance à supplanter les saules et aulnes.

Les plantations de Peupliers en lieu et place de la forêt alluviale sont nombreuses et on y observe une recrudescence des espèces caractéristiques en sous-bois. On observe également des liserés très étroits de Saules blancs en ripisylve de l'Oise et en bordure du canal. Les prairies pâturées sont parfois délimitées par des haies arbustives (*Prunetalia*).

La forêt alluviale, habitat prioritaire, se compose essentiellement, pour la strate arborescente, de Saule blanc (*Salix alba*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). En strate arbustive, on observe le Groseiller rouge (*Ribes rubrum*), le Noisetier (*Corylus avellana*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*) et, en strate herbacée, l'Ortie dioique (*Urtica dioica*), le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), le Houblon (*Humulus lupulus*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), les Ronces (*Rubus sp*).

Cette forêt n'est pas dans un état de conservation optimal : d'une manière générale, elle apparaît en cours d'évolution vers une forêt à bois durs, avec dominance du Frêne commun et implantation progressive du Chêne pédonculé. Le secteur de forêt le plus au sud est très dégradé (plantation de Peupliers et présence d'autres espèces non caractéristiques : Merisier, Prunier, Saule pleureur …).

Cet habitat d'intérêt prioritaire (91E0 : forêt alluviale résiduelle) est présent sur l'ensemble des méandres de l'Oise, le port à Carreau, le grand champ du Bac, le champ d'Ourscamp ou encore dans la vallée de l'Oise entre la D48 et Pont-l'Evêque.

L'Oise, entre Compiègne et Noyon, est quasiment dépourvue de végétation aquatique : on n'observe qu'un voile flottant de Lentille d'eau (code Corine Biotope : (22.12 et 22.13) x 22.41, code Natura 2000 : 3150) au niveau du méandre de « La Longue Anse ». Ses berges, abruptes, ne sont pas propices à l'installation d'hélophytes.

Habitats	Code Natura 2000	Code CB	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Milieu humide (mare, étang...) oligo-mésotrophe characées (*Charion vulgaris*)	3140	22.12, 22.44	Terrain : Airele 2005	Le Plessis-Brion, Montmacq, Pimprez
Plan d'eau eutrophe avec végétation aquatique enracinée ou non	3150	(22.12 et 22.13), 22.41	Terrain : Airele 2005	Bailly, Pimprez
Etangs avec végétation aquatique enracinée et éparse	3150	22.13, (22.41, 22.421)	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Lestrée, Sauchy-Cauchy, Palluel, Oisy-le-verger, Saint-les-Marquion, Baralle
Plan d'eau eutrophe avec végétation aquatique enracinée	3150	22.15, 22.42	Terrain : Airele 2005	Le Plessis-Brion
Mégaphorbiaie linéaire eutrophe (Convolvulion sepium)	6430	37.71	Terrain : Airele 2005	Thourotte, Cambronne les Ribécourt, Montmacq, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel, Sempigny
Prairie mésophile de fauche (Arrhenatherion)	6510	38.22	Terrain : Airele 2005	Choisy-au-Bac, Le Plessis-Brion, Thourotte, Cambronne les Ribécourt, Pimprez, Bailly, Chiry-Ourscamp, Passel, Sempigny
Forêt alluviale résiduelle (Alno-Padion, Salicion albae)	91E01	44.13, 44.33	Terrain : Airele 2005	Thourotte, Cambronne les Ribécourt, Ribécourt-Dreslincourt, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel, Sempigny, Pont-l'évêque
Forêt alluviale résiduelle (Alno-Padion, Salicion albae) dégradée	91E01	44.13, 44.33	Terrain : Airele 2005	Thourotte, Cambronne les Ribécourt
Galerie alluviale résiduelle Saule blanc (Salicion albae)	91E01	44.13, 44.33	Terrain : Airele 2005	Le Plessis-Brion, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel, Pont-l'évêque

✓ **Flore**

Les prairies inondables de l'Oise présentent une bonne diversité floristique, et pas moins de 17 espèces protégées ont été recensées entre Brissy-Hamégicourt et Thourotte.

On peut notamment citer la présence de deux espèces dont les seules stations connues en Picardie sont localisées sur ce secteur de la vallée de l'Oise (Pulicaire vulgaire – *Pulicaria vulgaris* et l'Inule des fleuves – *Inula britannica*).

Le conservatoire botanique, antenne de Picardie, a recensé la présence de plusieurs espèces protégées ou rares sur cette section : Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale* en forêt de Laigue) et Ajonc nain (*Ulex minor*...).



Butome Ombelle (photo : Biotope)



Ophrys Apifera (photo : Biotope)

De plus, dans le secteur d'étude, de nombreuses espèces patrimoniales dont plusieurs sont protégées ont été inventoriées : Séneçon ramassé, Orme lisse, Potamot coloré, Véronique à écusson.

Les secteurs les plus remarquables sont les méandres de l'Oise, le port à Carreau, le grand champ du Bac, le champ d'Ourscamp, et la vallée de l'Oise de la D48 à Pont l'Evêque.

La Véronique à Ecusson (*Veronica scutellata*)

Statut et Protection

Protection régionale : en Picardie



Description de l'espèce et écologie

La plante est haute de 10 à 40 cm, ses fleurs blanchâtres ou bleu-rosé, peu nombreuses et placées en grappes axillaires très lâche, sont visibles de juin à septembre. Cette espèce se rencontre dans les végétations amphibies vivaces des bas-marais, fossés et prairies marécageuses, cariçaies, sur des sols plutôt acides.

Menaces potentielles

Elle est considérée comme « rare » et « quasi-menacée » en Picardie, étant principalement menacée par le comblement des abreuvoirs prairiaux, le drainage des prairies les plus humides, mais aussi l'abandon de l'exploitation de ses milieux. Elle est d'autant plus vulnérable que ses populations sont généralement peu étendues.

Etat de conservation de l'espèce sur l'aire d'étude environnementale

Cette espèce a été inventoriée dans la Vallée de l'Oise.

Enjeu patrimonial : FORT, contrainte par rapport au projet d'aménagement : MOYEN à FORT

Fiche descriptive de la Véronique à écusson (Source : BIOTOPE)

Groupes taxonomiques	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Flore	Butome en ombelle / *Butomus umbellatus*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Chiry-Ourscamp
	Œillet velu / *Dianthus armeria*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Saint-Léger-aux-Bois
	Prêle d'hiver / *Equisetum hyemale*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Montmacq
	Potamot coloré / *Potamogeton coloratus*	Protection régionale	Terrain : Airele, 2005	Pimprez, Chiry-Ourscamp
	Berle à larges feuilles / *Sium latifolium*	Protection régionale	Terrain : Airele, 2005	Chiry-Ourscamp, Montmacq
	Cinéraire des marais / *Tephroseris palustris*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Choisy-au-Bac
	Ajonc nain / *Ulex minor*	Protection régionale	Terrain : Airele, 2005	Ribécourt-Dreslincourt
	Orme lisse / *Ulmus laevis*	Protection régionale	Terrain : Airele, 2005	Cambronne les Ribécourt, Chiry-Ourscamp

✓ **Faune**

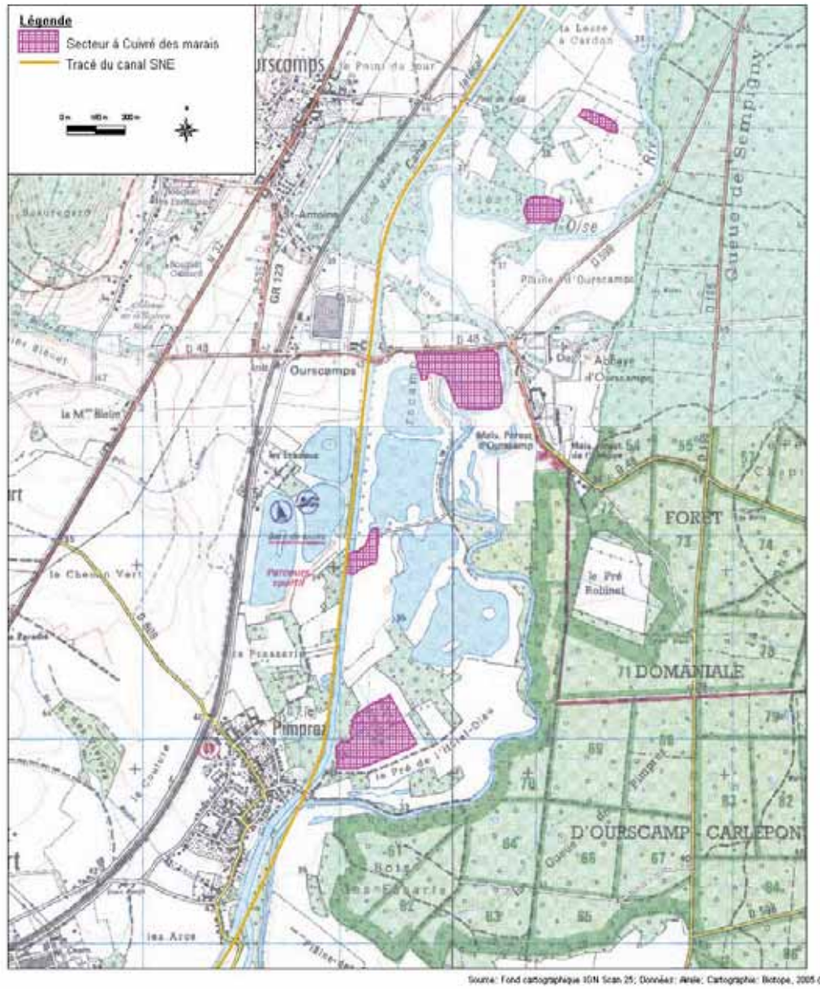
Insectes

L'expertise entomologique de ce tronçon a permis de recenser près d'une centaine d'espèces différentes, dont 11 espèces peu communes, 6 espèces assez rares et 3 espèces très rares (un coléoptère, *Eucnemis capucina,* des libellules comme *l'*Orthéthrum bleuissant*, Orthetrum coerulescens,* et l'Anax napolitain, *Anax parthenope*) et une libellule exceptionnelle (Gomphe très commun, *Gomphus vulgatissimus*).

Par ailleurs, la présence du Cuivré des marais, espèce inscrite en annexes II et IV de la «Directive Habitats Faune-Flore » et de 7 espèces inscrites sur la Liste Rouge des espèces menacées en Picardie (dont le Calopteryx vierge, *Calopteryx virgo,* Agrion à long cercoïdes, *Cercion lindenii* ou la Thecla du prunellier*, Satyrium pruni*) est avérée. Les prairies humides constituent en effet des habitats favorables à la présence de ces papillons patrimoniaux. Les gravières à l'Ouest du Plessis Brion constituent à ce titre un secteur remarquable.

Enfin, les zones humides (bras morts, mares, anciennes gravières…) sont le lieu d'observation de populations importantes d'Odonates.

La carte ci-après présente la localisation des sites sur lesquels le Cuivré des Marais a été observé lors des inventaires en 2005.



Localisation des secteurs à Cuivré des marais dans la vallée de l'Oise (Source : AIRELE)

Cuivré des marais (Thersamolycaena dispar; Haworth, 1803)

Statut et Protection

Source : BIOTOPE





Protection nationale : Arrêté du 22 juillet 1993

Liste rouge nationale : en danger

Directive Habitats : Annexe II

Convention de Berne : Annexe II

Répartition en Europe et en France

Son aire de répartition est morcelée depuis la France jusqu'à l'est de l'Asie. En France, il est encore présent dans plus de la moitié des départements français.

Description de l'espèce

Petit papillon de 3,5 à 4 centimètres d'envergure. Le mâle possède une belle couleur orange vif sur le dessus des ailes alors que la femelle est en partie marron et marquée de points noirs. Le dessous est caractéristique de l'espèce : gris pâle bleuté avec des points noirs et une large bande orangée sur les ailes postérieures.

L'espèce se rencontre principalement en plaine dans des prairies humides avec une hauteur d'herbe variable (0.20 à 1.50 m) et bordées de zones à phragmites. Elle peut être observée jusqu'à 500m d'altitude. Les milieux doivent être ouverts et ensoleillés. Dans de nombreuses zones, suite à une fragmentation importante du milieu, les populations se limitent à de petits îlots le long de fossés humides rarement fauchés, les lisières et les délaissés de fauche. L'espèce peut même coloniser temporairement des biotopes plus xériques, comme dans l'est de la France, où on peut la trouver dans de grandes clairières forestières humides.

Il doit sa très forte régression à travers toute l'Europe du fait de la reconversion de ses habitats en champs de maïs ou en peupleraies, après aménagements hydrauliques des rivières et drainage des zones humides. Quelques sous-espèces ont déjà disparu, et les populations restantes s'affaiblissent un peu partout.

Menaces potentielles

L'assèchement des zones humides dans le cadre d'une urbanisation non maîtrisée, d'aménagements hydrauliques et d'une politique agricole intensive, est le facteur de menace le plus important.

La plantation de peupliers est un obstacle au maintien des populations. Ces plantations modifient la couverture végétale très rapidement (en 7 à 10 ans).

La fauche des bords des routes ou des chemins, ainsi que le curage des fossés de drainage, mal positionnés dans le temps, peuvent provoquer la disparition de micro-milieux favorables à l'établissement de petits îlots de population. Ces micro-milieux sont indispensables à l'établissement de corridors de communication entre populations plus importantes.

Le pâturage intensif des prairies par des bovins provoque une eutrophisation du milieu néfaste à ces populations. Le piétinement massif par les animaux est une menace directe pour les plantes hôtes et pour les chenilles du Cuivré des marais.

Etat de conservation de l'espèce sur l'aire d'étude environnementale

Le Cuivré des marais a été observé en de nombreux secteurs de la Vallée de l'Oise.

Enjeu patrimonial, contrainte par rapport au projet d'aménagement : FORT

Fiche descriptive du Cuivré des marais (Source : BIOTOPE)

Le tableau ci-dessous présente la liste des insectes les plus intéressants inventoriés au cours des études.

Groupes taxonomiques	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Insecte	Cuivré des marais / Thersamolycaena dispar	Directive Habitats (annexe 2)	Terrain : Airele 2005, Biotope, 2006	Pimprez, Chiry-Ourscamp
	Grande queue fourchue / Cerura vinula	Protection en IDF	Terrain : Airele 2005	Chiry-Ourscamp
	Cétoine marbrée / Liocola lugubris	Protection en IDF	Terrain : Airele 2005	Chiry-Ourscamp

Amphibiens

Cette zone est riche en amphibiens avec 8 espèces observées. Les espèces les plus présentes sont la Grenouille rieuse, la Rainette verte, le Crapaud commun et la Grenouille verte.

Bien que les milieux prospectés en 2005 et 2006 soient favorables au Triton crêté, espèce remarquable, sa présence potentielle n'a pas été confirmée sur ce tronçon de l'Oise.

Quatre sites ont été recensés dans la vallée de l'Oise lors des inventaires en 2005 (voir carte de localisation ci-après). Des prospections complémentaires en 2006 ont été réalisées afin de visualiser les axes de migration des amphibiens.

Deux sites présentent des enjeux amphibiens forts : le secteur des gravières du Plessis-Brion et celui des gravières et bras morts du Champ d'Ourscamp.

Sur le site n° 1 dans les gravières des boucles du Muid, la Grenouille agile et la Rainette verte ont été contactées. Les populations de cette dernière sont morcelées dans la vallée de l'Oise. Il s'agit là d'un site très intéressant.

Sur le site n° 2 des prés et pâtures humides en bordure d'Oise au sud de Ribécourt-Dreslincourt, on trouve une mare de pâture qui abrite la Grenouille rieuse. L'intérêt batrachologique est donc limité, mais la présence du Triton crêté, lors des années humides, est probable.



Prairie humide à Ribécourt-Dreslincourt (photo : SETEC International)

En 2005, l'existence d'axes de migration entre les bassins et les petits boisements situés le long de l'Oise (bois le Rouillé, bois la Barre) a été mis en évidence.

En 2006, le principal axe de migration dans la vallée de l'Oise observé, est localisé entre le bois l'Epine et les anciennes gravières.

Dans les prairies de la Plaine des Essarts (site n° 3), la Grenouille rousse est la seule espèce recensée sur la zone d'étude. Cependant, ce site en bon état de conservation présente un bon potentiel pour des espèces plus remarquables.

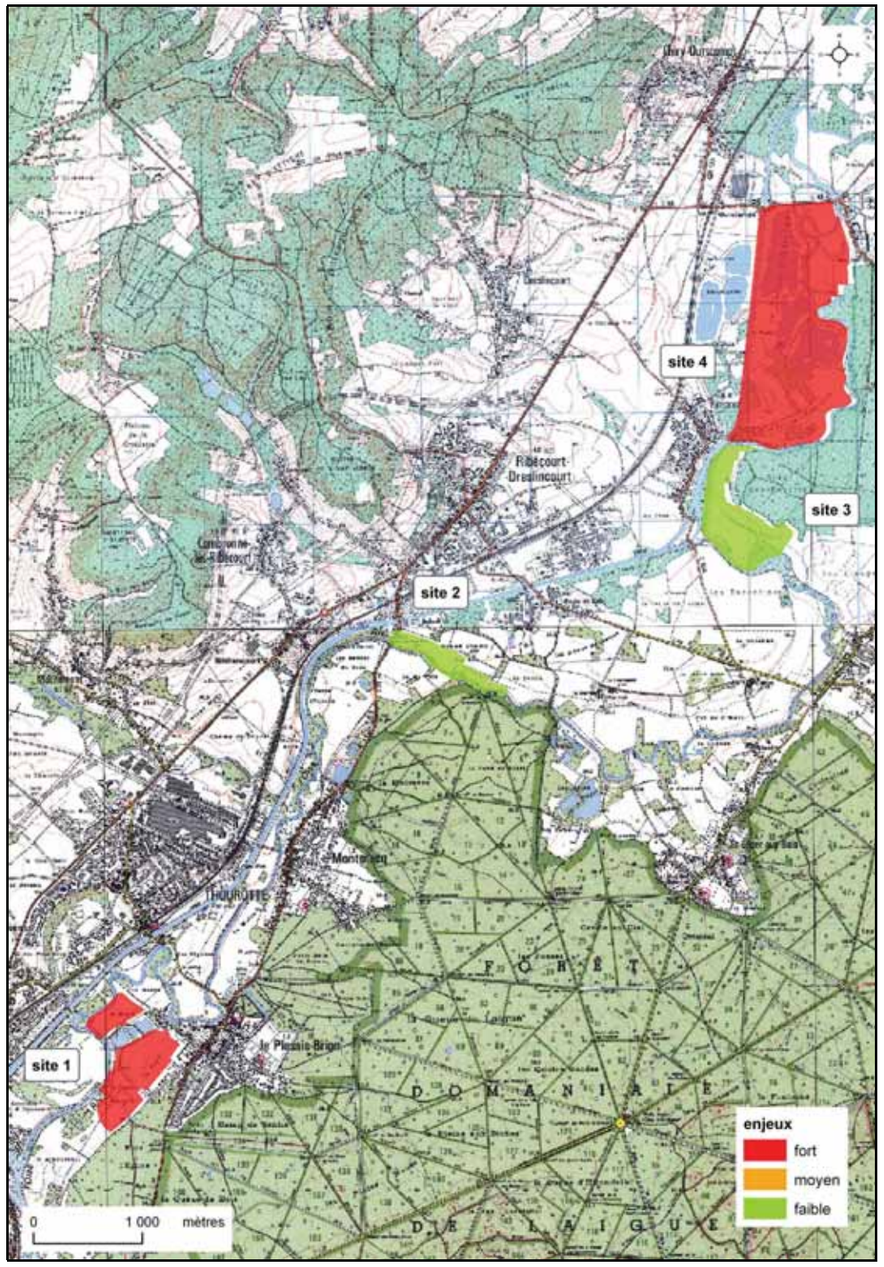
Le site n° 4 des gravières et bras morts du Champ d'Ourscamp est composé de plans d'eau et de deux bras morts de l'Oise. Sept espèces ont été recensées, dont le Triton palmé, le Triton ponctué et la Salamandre tachetée (Biotope, 2006). Ce site présente un fort intérêt batrachologique.

Les inventaires réalisés sur les milieux aquatiques situés à proximité des axes de migrations pressentis durant la phase de repérage (Biotope, 2006) ont permis de mettre en évidence la présence de plusieurs espèces. Au total, lors de ces prospections, il a été recensé 7 espèces d'amphibiens. Ce sont le Crapaud commun, la Grenouille verte, la Grenouille rieuse, la Grenouille rousse, la Salamandre tacheté, le Triton alpestre, le Triton ponctué et le Triton palmé.

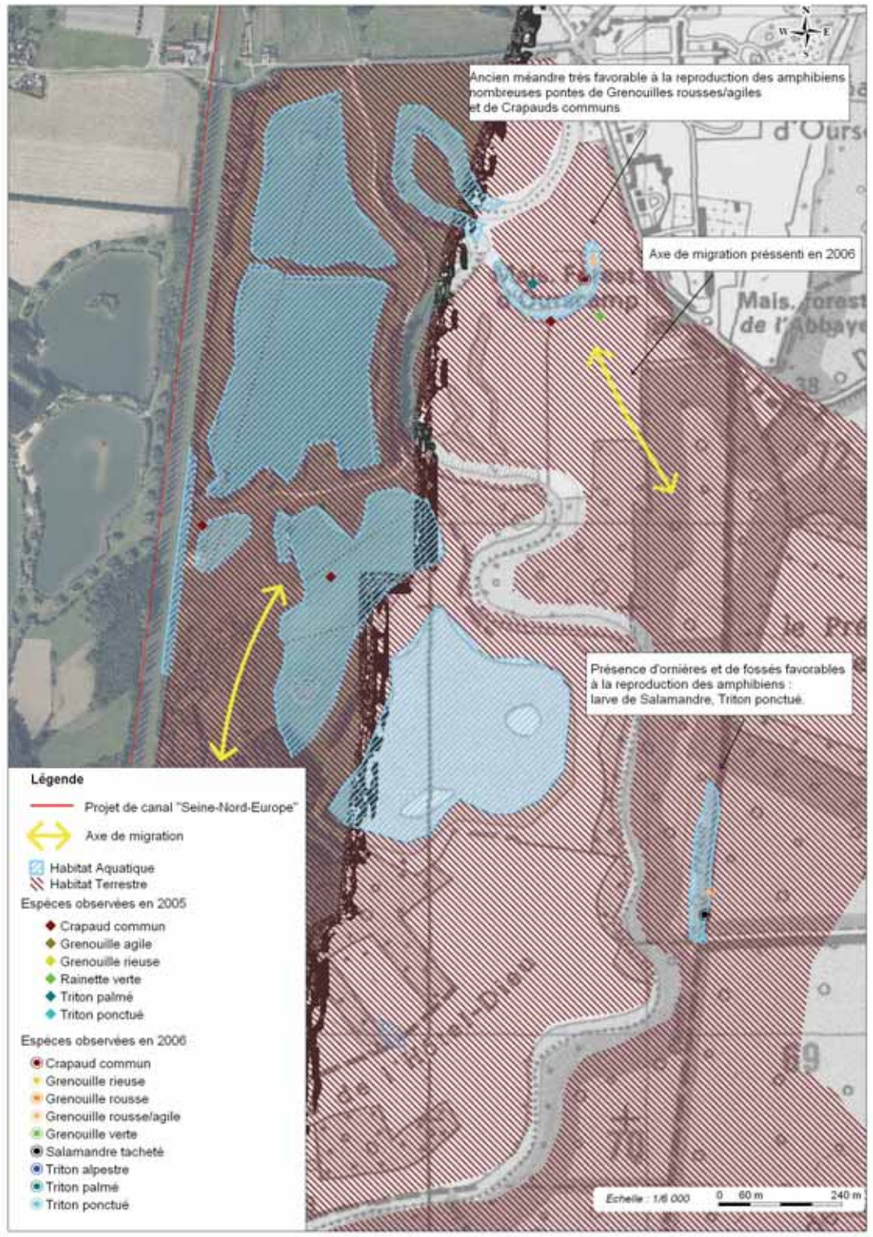
Les espèces n'ont pas toutes été observées dans les mêmes types de milieux, ni au même stade de développement. Certaines espèces ont été contactées dans des ornières ou fossés forestiers comme les larves de Salamandre tachetée, tandis que d'autres ont été contactées aussi bien dans leurs habitats terrestres (adulte de Crapaud commun sous une souche dans la forêt du Plessis-Brion) que dans les sites de reproduction (pontes de Crapaud commun dans les carrières du Plessis-Brion et les marais d'Ourscamp).

Espèces	Effectif	Stade de développement	Lieu-dit
Triton alpestre	1	Adulte	Forêt Le Plessis-Brion
Grenouille rousse	2	Adulte	Forêt Le Plessis-Brion
Crapaud commun	1	Adulte	Anciennes carrières du Plessis-Brion
Grenouille rousse/agile	> 10	Ponte	Anciennes carrières du Plessis-Brion
Crapaud commun	1	Adulte	Marais de l'abbaye d'Ourscamp
Grenouille rousse/agile	> 20	Ponte	Marais de l'abbaye d'Ourscamp
Grenouille rieuse	1	Adulte	Prairie humide du Grand Champ du Bac de Ribécourt-Dreslincourt
Triton ponctué	3	Adulte	Forêt de l'abbaye d'Ourscamp
Grenouille rousse/agile	1	Ponte	Forêt de l'abbaye d'Ourscamp
Salamandre	> 50	Larve	Forêt de l'abbaye d'Ourscamp

Le Triton crêté, signalé dans la Vallée de l'Oise en amont de Noyon n'a pas été observé lors des inventaires de terrain.



Carte de localisation des sites inventoriés dans le cadre des inventaires batrachologiques 2005 (Source : OGE)



Données recueillies lors des inventaires batrachologiques 2005 et 2006 (Source : Biotope)

La Rainette verte
***Hyla arborea* (Linné, 1758)**

Description de l'espèce

Adulte

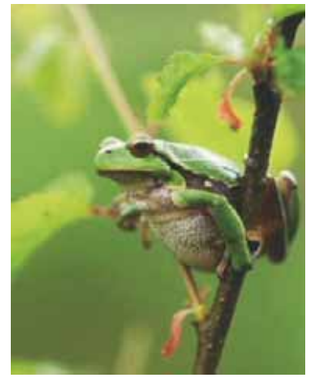
C'est un anoure de petite taille, mesurant 30 à 40 mm. La coloration de sa peau varie en fonction du milieu et peut-être jaune vert, vert foncé ou bleu-vert. Elle a une bande brun noir bordée de claire qui court sur le bas des flancs, de la narine à l'aine.

Larve

Le têtard de rainette est de taille moyenne, il peut atteindre 40 mm. Le corps est de forme élancée. Les yeux sont latéraux. La nageoire est large et se termine en pointe. La face supérieure du corps varie du blanc jaunâtre à grisâtre, lavée de vert, avec des reflets métallisés. Le ventre est uniformément argenté ou doré.



BIOTOPE, 2003 ©



Biologie / Ecologie :

C'est une espèce de plaine et de piémont. Elle est présente généralement à une altitude inférieure à 300m. L'habitat terrestre est composé d'une mosaïque de strates arborés, arbustives et herbacées. L'habitat aquatique est formé de point d'eaux stagnantes, ensoleillées, souvent riches en végétation aquatique et si possible dépourvus de poissons.

Cycle de développement

La maturité sexuelle est atteinte à l'âge de 1-2 ans chez le mâle et 2-4 ans pour la femelle. La reproduction se déroule au printemps et se termine au plus tard en juillet, avec un pic de la mi-avril à la mi-mai. Une femelle pond dans l'eau entre 700 à 1900 œufs fractionnés en une cinquantaine de paquets. La métamorphose des têtards a lieu environ 2 à 3 après l'éclosion, soit en plein été. L'espérance de vie d'un adulte est de 3 à 5 ans, avec un maximum de 8 ans dans la nature.

Activité

Les jeunes et les adultes hivernent d'octobre à mars sous des pierres, un tas de végétaux. Au printemps, ils rejoignent les sites de reproduction. il migre en se déplaçant au sol ou à faible hauteur dans la végétation sur une distance pouvant atteindre 3 à 4 km. A cette période de l'année les mâles reproducteurs se dissimulent aux abords de la zone de reproduction en journée et s'y rendent à l'obscurité. Il se nourrit de diptères, fourmis et coléoptères. En zone alluviale, Elle est considérée se comporte typiquement comme une espèce, grâce à sa faculté d'ajuster ses dates de ponte à l'irrégularité des inondations et au large spectre alimentaire du têtard.

Statut

La Rainette verte est inscrite à l'annexe II de la convention de Berne et à l'annexe IV de la Directive « Habitats/Faune/Flore ». Elle est protégée en France. Elle figure en tant qu'espèce « vulnérable » dans le Livre Rouge des vertébrés de France. En Picardie, elle est rare et présente en faible densité en dehors du littoral ; elle est peu commune dans le Nord-Pas-de-Calais.

Le tableau ci-dessous présente la liste des amphibiens inventoriés au cours des études.

Groupes taxonomiques	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Amphibien	Crapaud commun / *Bufo bufo*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005 – Biotope 2006	Chiry-Ourscamp, Pimprez, le Plessis-Brion
	Grenouille agile / *Rana dalmatina*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005 – Biotope 2006	Le Plessis-Brion, Choisy-au-Bac
	Grenouille rieuse / *Rana ridibunda*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005 – Biotope 2006	Le Plessis-Brion, Cambronne-lès-Ribécourt
	Grenouille rousse / *Rana temporaria*	*Protection Nationale*	Terrain : Biotope 2006	Le Plessis-Brion
	Rainette verte / *Hyla arborea*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Le Plessis-Brion, Chiry-Ourscamp
	Salamandre tachetée / *Salamandra salamandra*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Chiry-Ourscamp
	Triton ponctué / *Triturus vulgaris*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Chiry-Ourscamp
	Triton palmé / *Triturus helveticus*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Chiry-Ourscamp

Reptiles

Au vu des connaissances sur les reptiles de Picardie (SERENAS, 1998. Atlas préliminaire des amphibiens et reptiles de Picardie 1990-1998) les enjeux sur l'aire d'étude ne sont pas significatifs.

En effet, selon cet atlas, seuls le Lézard des souches, le Lézard vivipare, l'Orvet, la Couleuvre à collier et la Coronelle lisse (toutes les cinq protégées au niveau national), sont situés approximativement, dans la partie Ouest de l'aire d'étude environnementale au niveau de la vallée de l'Oise. Parmi elles, seule la Couleuvre à collier fréquente préférentiellement les habitats humides.

De fait, il ne nous a pas semblé nécessaire à ce stade des études de conduire un inventaire spécifique sur les reptiles.

On devra toutefois porter une attention particulière aux impacts indirects de la création du canal Seine-Nord Europe, tels que le remembrement (disparition de haies, de murets, de mares, etc.) par ailleurs défavorables aux amphibiens.



Couleuvre à collier traversant d'une rive à l'autre l'Oise (photo : Biotope)

Avifaune

En période de crue, des centaines d'oiseaux d'eau stationnent dans la vallée, qui constitue un relais essentiel sur un axe migratoire important. 25 espèces inscrites en annexe I de la directive Oiseaux sont observées au cours de ces périodes (Râle des genêts, Pie grièche écorcheur, Busard des roseaux…).

Les inventaires réalisés dénombrent sur cette section près d'une dizaine d'espèces patrimoniales, dont 8 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Le tableau ci-dessous récapitule les espèces patrimoniales inscrites et précise leur localisation.

Groupes taxonomiques	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Avifaune	Bondrée apivore / *Pernis apivorus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Chiry-Ourscamp, Passel, Bailly, Saint-Léger-aux-Bois, Montmacq, Pont-l'évêque, Cambronne-lès-Ribécourt
	Gorgebleue à miroir / *Luscinia svecica*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, OGE 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Le Plessis-Brion, Pimprez
	Martin pêcheur / *Alcedo atthis*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Sempigny, Cambronne-lès-Ribécourt
	Milan noir / *Milvus migrans*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Chiry-Ourscamp
	Pie-grièche écorcheur / *Lanius collurio*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Chiry-Ourscamp, Pimprez, Sempigny
	Sterne pierregarin / *Sterna hirundo*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Sempigny, le Plessis-Brion
	Râle des genêts / *Crex crex*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Bibliographie : Docob vallée de l'Oise	Chiry-Ourscamp
	Hibou des marais / *Asio flammeus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Bibliographie : Docob vallée de l'Oise	Pas de localisation précise

Les secteurs les plus riches sont les gravières, prairies, friches et bras morts du Champ d'Ourscamp et la plaine des Ronchis.

L'intérêt avifaunistique de la vallée de l'Oise est manifeste lors de la nidification : près de 2/3 des espèces picardes y nichent.

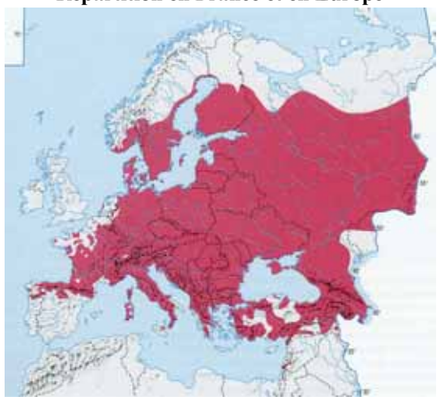
La Pie grièche écorcheur (Lanius collurio)

Statut et Protection
Directive Oiseaux : Annexe I
Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
Convention de Berne : Annexe II
Convention de Bonn :
Liste rouge nationale : Espèce en Déclin



Source : BIOTOPE

Répartition en France et en Europe



Source : Cramp S. et al. (1977-1994). Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. I to IX

La Pie-grièche écorcheur est bien répandue dans toute l'Eurasie occidentale. En France, l'espèce est présente dans toutes les grandes régions d'élevage, excepté la Bretagne et le Nord-Pas-de-Calais. Elle évite également la zone strictement méditerranéenne.

Description de l'espèce et Ecologie

La Pie-grièche écorcheur est une espèce dont le plumage diffère entre le mâle et la femelle. Cette espèce, a bec crochu, fréquente des habitats dominés par des arbustes assez bas d'épines (Prunellier, Aubépine, Ronce). La présence de milieux ouverts (prairies de fauche, pâtures, talus enherbés…) riches en insectes de taille moyenne à grande lui est nécessaire.

La Pie grièche écorcheur se nourrit d'insectes (Coléoptères, Orthoptères…) et également de petit vertébrés (Campagnols, Lézard…).

C'est une espèce territoriale, en moyenne 1,5 ha suffit à un couple. La ponte peut débuter dans la deuxième décade de mai. Les oiseaux suivent le littoral espagnol puis marocain pour rejoindre leurs quartiers d'hiver situés du Sénégal au Cameroun.

La population européenne est en déclin estimée à environ 3 à 5 millions de couples. En France, 160 000 à 360 000 couples se reproduiraient, l'effectif nicheur est en diminution probable de 20 à 50 % depuis les années 1970. L'espèce est en forte régression au niveau national et dans pratiquement toute l'Europe depuis quelques décennies (Rocamora et al., 1999 ; Tucker et al., 1994).

Menaces

- l'abandon des pratiques d'élevage extensif au profit des cultures intensives qui s'accompagne d'un arrachage des haies et une diminution des surfaces de prairie ;
- la fermeture des pelouses sèches et des friches du fait de la déprise agricole (abandon de l'élevage) ;
- l'utilisation importante des pesticides entraîne une diminution des populations d'insectes.

Etat de conservation de l'espèce sur l'aire d'étude environnementale

Cette espèce niche régulièrement dans la Vallée de l'Oise entre Montmacq et Noyon.
Enjeu patrimonial, contrainte par rapport au projet d'aménagement **: FORT**

Fiche descriptive de la Pie grièche (Source : BIOTOPE)

La Gorgebleue à miroir (Luscinia svecica)

Statut et Protection

Directive Oiseaux : Annexe I

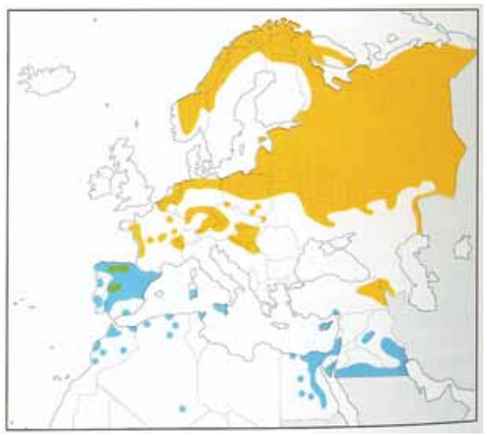
Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.

Convention de Berne : Annexe II



Source : BIOTOPE

Répartition en France et en Europe



Source : Beaman M. et Magde S. (1998) Guide encyclopédique des oiseaux du paléarctique occidental. éd Nathan, 871 p.

Ces zones de reproduction se situent principalement dans le Nord de l'Europe avec de nombreux îlots de reproduction en Europe centrale.

Description de l'espèce et Ecologie

La Gorgebleue est un passereau petit et élancé. Son habitat se situe au niveau de zones humides, marais et abords de cours d'eau avec buissons, roseaux, aulnes…

La Gorgebleue installe son nid dans une dépression du sol, le long des canaux bordés de tamaris, dans les roselières ou les prairies humides parsemées de buissons de saules.

En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de schorre et de phragmitaie.

En période de reproduction, son régime alimentaire est constitué d'un large éventail d'invertébrés prélevés en majorité sur le sol humide ou à proximité.

La population nicheuse européenne est estimée entre 300 000 et 500 000 couples. Depuis quelques années, les populations d'Europe centrale sont en forte réduction (assèchement des zones humides). La Gorgebleue à miroir connaît actuellement une lente phase d'expansion dans le nord et l'ouest de la France notamment en Belgique et dans le nord-ouest de la France.

Les zones d'hivernage sont très éclatées (Espagne, Maghreb, Vallée du Nil, Moyen-Orient, Sicile, Sardaigne).

Menaces

- destruction et diminution des surfaces de roselière du fait de la progression des ligneux.

Caractéristiques de l'habitat d'espèce sur le site (Etat de conservation)

Les grandes zones humides de la Vallée de l'Oise, de la vallée de la Somme et du complexe écologique de la Sensée sont très favorables à cette espèce lorsque des milieux ouverts sont maintenus par une gestion extensive. La Gorgebleue à miroir semble être en expansion sur le territoire des régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais (apparition récente pour cette dernière).

Enjeu patrimonial, contrainte par rapport au projet d'aménagement : MOYEN

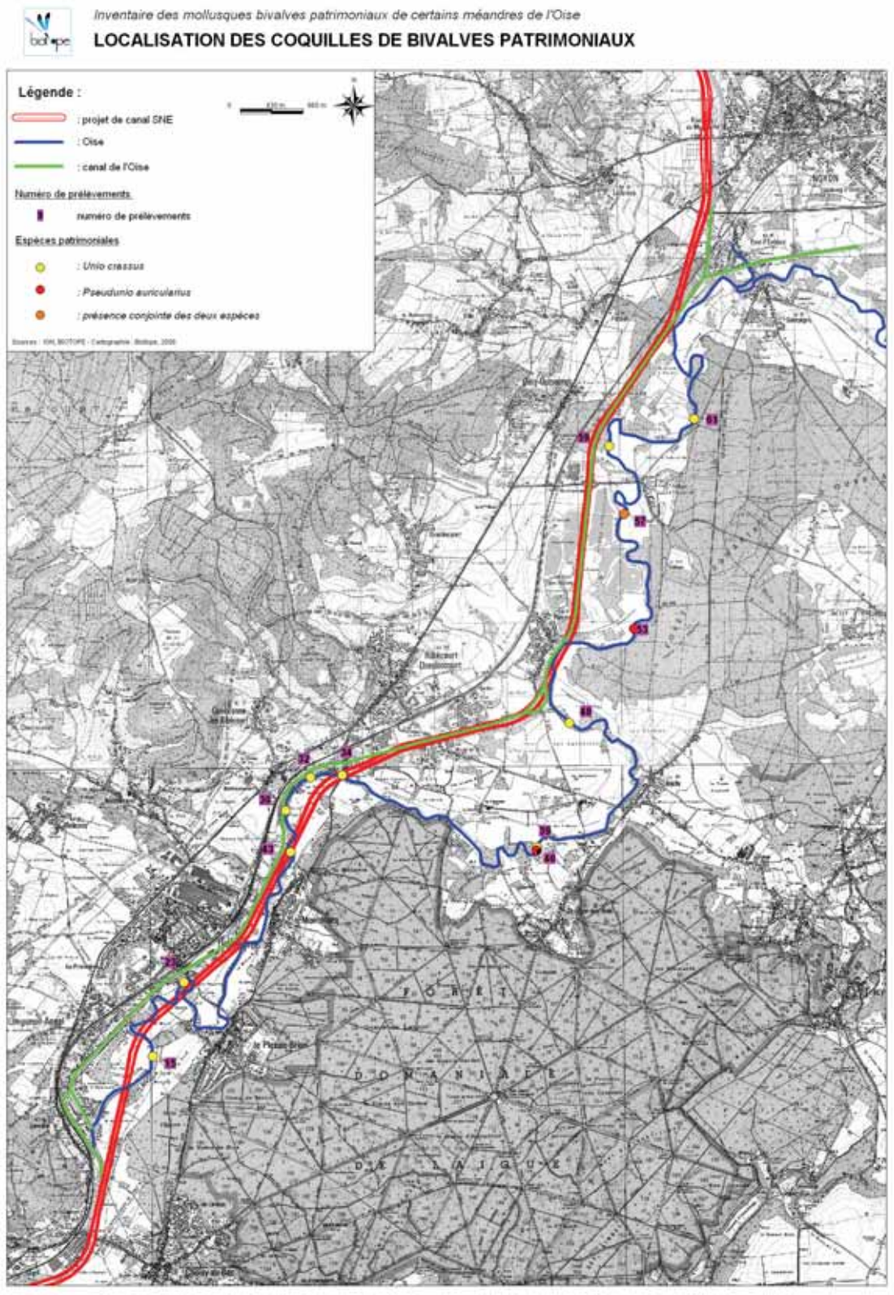
Fiche descriptive de la Gorgebleue à miroir (source : BIOTOPE)

Mollusques (Gastéropodes, bivalves)

Les données recueillies sur les espèces de Mollusques dans l'Oise font état de la présence potentielle de plusieurs espèces patrimoniales :

- *Vertigo angustior, Vertigo moulinsiana* et *Anisus vorticulus*, qui sont des espèces typiques des zones humides et qui bien que classées en annexes II et IV pour A. vorticulus de la Directive Habitats, ne sont pas protégées nationalement.
- *Unio crassus*, espèce des Annexes II et IV de la Directive Habitats est protégée en France;
- *Pseudunio auricularius* (Margaritifera auricularia), espèce citée en Annexe IV de la Directive Habitats et protégée en France, a été citée par des naturalistes locaux. Cette espèce a été observée vivante sur la Vienne, la Creuse et la Charente. Aucune donnée officielle de présence de cette espèce n'existe dans l'Oise. De nombreuses coquilles anciennes sont régulièrement retrouvées sur d'autres bassins, mais seules les stations, précédemment citées, sont validées.

Un inventaire, afin de recueillir des données plus précises a été conduit en 2006 sur le secteur de l'Oise concerné par le projet. Les échantillonnages ont permis de mettre en évidence la présence *d'Unio crassus* dans la Moyenne vallée de l'Oise de Sempigny à la boucle des Ageux et la présence d'individus datant de moins d'un mois de *Pseudunio auricularus* dans le secteur en amont et aval de Chiry-Ourscamp.



(2) L'intérêt biogéographique est lié à la localisation d'une espèce par rapport aux grandes zones naturelles. La biogéographie est l'étude de la répartition et de la localisation des espèces en fonction notamment des conditions imposées par la nature du sol et le climat. Ainsi, une espèce en limite de sa zone de répartition présente un fort intérêt biogéographique.

Chiroptères

Dix espèces de chauves-souris sont signalées à proximité de ce secteur de la Vallée de l'Oise : Petit Rhinolophe, Murin de Daubenton, Grand Murin, Vespertillon à moustache, Vespertillon à oreilles échancrées, Vespertillon de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Oreillard roux (Picardie Nature, Pré-atlas, 1997).

Pour le Petit Rhinolophe, la bibliographie cite la présence potentielle d'une population importante (effectif s'élevant à 131 individus en période d'hibernation) dans une carrière souterraine du Noyonnais.

Grande faune

Ces données ont été recueillies auprès de la Fédération des Chasseurs de l'Oise.

Le Cerf (*Cervus elaphus*) présente **une densité forte dans l'Oise** (757 attributions pour la saison de chasse 2002-2003). Les prairies alluviales au droit d'Ourscamp sont des zones de nourrissage privilégiées pour les jeunes mâles, ainsi que pour les mères lors des mise-bas.

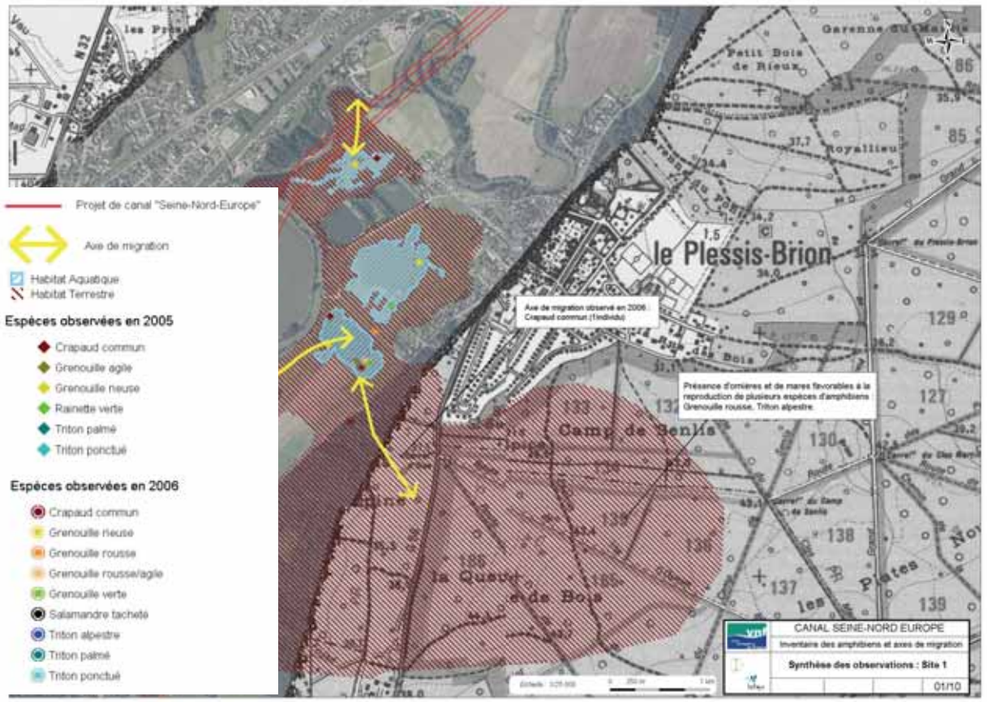
Le Chevreuil (*Capreolus capreolus)* a une densité est moyenne dans l'Oise : 7710 attributions pour la saison de chasse 2002-2003.

Corridors écologiques

Concernant la grande faune (grand gibier), 1 corridor très actif peut être identifié sur cette section :

- corridor, transversal au fuseau, au niveau de la liaison Forêt domaniale d'Ourscamp-Bois du Buisson aux Renards, entre Chiry-Ourscamp et Pimprez.

Les migrations de crapauds communs et des rainettes, bien que non observées directement, sont prévisibles entre les gravières et les différents boisements de la vallée.



Inventaire des amphibiens et axes de migration dans la vallée de l'Oise

(Source : Biotope)

De plus, la vallée de l'Oise et la vallée de l'Aisne constituent des axes migratoires pour l'avifaune importants, voire majeurs en Picardie.

✓ **Protections réglementaires et inventaires**

La richesse des zones humides de la vallée de l'Oise s'exprime à travers le nombre important de ZNIEFF de type I et, plus particulièrement, par la désignation d'un site Natura 2000 : la Zone de Protection Spéciale (ZPS) de la moyenne vallée de l'Oise entre Noyon et Compiègne (FR 2210104) du fait notamment de son intérêt avifaunistique.

Cette zone d'une superficie de 5 526 ha est particulièrement importante lors de la nidification d'espèces en régression dans les plaines d'Europe de l'Ouest (Râle des genêts, Tarrier d'Europe).

Lors des migrations, cette zone constitue une halte chaque année pour la grue cendrée ou plus rarement pour la Spatule blanche ou le Balbuzard pêcheur.

(1) http://www.ifen.fr/zoneshumides/pages/parregion.htm

Deux ZNIEFF de type I ont été répertoriées :

- la ZNIEFF de type 1 des prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte (n° 02NOY102),
- la ZNIEFF de type I des prairies alluviales de l'Oise de Beautor à Montmacq (n° 0064.0000).

De plus, la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) des prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny (FR 2200383) a également été mise en place.

Enfin, plusieurs sites, 11 parcelles dans la vallée, sont la propriété du Conservatoire des Sites Naturels de Picardie qui en assure la préservation.

Les massifs forestiers de la vallée de l'Oise

En bordure de vallée et à flanc de coteaux, de nombreux massifs forestiers se sont développés et présentent un intérêt tout particulier :

- la forêt domaniale de Compiègne ;
- la forêt domaniale d'Ourscamp ;
- la forêt de Laigue ;
- les massifs de Thiescourt.

Le massif forestier de Compiègne/Laigue/Ourscamp-Carlepont s'étend en rive gauche de l'Oise, sur l'extrémité occidentale du plateau du Soissonnais. Ce massif repose sur des affleurements sableux plus ou moins remaniés couvrant des couches d'argiles sparnaciennes. Les chênaies sessiliflores (alliance du *Querion robori-petraeae*) et les chênaies-charmaies-hêtraies acidophiles atlantiques (principalement du *Lonicero-Carpinenion*) constituent les peuplements principaux de ces boisements. Les secteurs les plus argileux, sont caractérisés par la présence d'aulnaies-peupleraies à grandes herbes, d'ormaies-frênaies à Orme lisse (*Ulmo laevis-Fraxinetum excelsioris*) et de saulaies blanches (*Salicetum albae*) dans les secteurs inondables. Les essences principales sont traitées en futaie régulière ou en futaie de reconversion, pour la plus grande partie.

Le massif de Thiescourt, reposant sur des assises géologiques très diverses, présente une plus large gamme de milieux : pelouses et ourlets calcicoles, boisements de chênes sessiles (*Quercion robori-petraeae* et *Lonicero-Carpinenion*), boisements de pente nord à Hêtres, à Frênes, à Erables et à Tilleuls (proches du *Lunario redivivae-Acerion pseudoplatani*), boisements frais ou humides de bas de pente (de l'*Equiseto telmateiae-Fraxinetum excelsioris*), prairies sur sols siliceux, pâturées et parfois fauchées.

✓ **Habitats**

Ce vaste complexe forestier, situé à la confluence de l'Oise et de l'Aisne, intègre l'essentiel des potentialités forestières, intra forestières et de lisières du nord du Tertiaire parisien. La diversité des habitats forestiers est rehaussée par une sylviculture de qualité et de tradition historique qui a maintenu le massif dans un bon état écologique, biologique, sylvicole et cynégétique. Ces massifs ont fait l'objet d'une proposition de Zone Spéciale de Conservation afin d'intégrer le réseau Natura 2000.

Habitats	Code Natura 2000	Code CB	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Hêtraies du Asperulo-Fagetum	9130	41.13	Site Natura 2000	Compiègne, Le Plessis-Brion, Pimprez, Chiry-Ourscamp
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)	9120	41.12	Site Natura 2000	Compiègne, Le Plessis-Brion, Pimprez, Chiry-Ourscamp
Forêt alluviale résiduelle (Alno-Padion, Salicion albae)	91E01	44.13, 44.33	Terrain : Airele 2005	Thourotte, Cambronne les Ribécourt, Ribécourt-Dreslincourt, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel, Sempigny, Pont-l'évêque
Galerie alluviale résiduelle Saule blanc (Salicion albae)	91E01	44.13, 44.33	Terrain : Airele 2005	Le Plessis-Brion, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel, Pont-l'évêque

✓ **Flore**

Plusieurs espèces végétales remarquables ont été recensées dans les massifs forestiers et notamment des populations d'orchidées rares comme le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) ou l'Orchis militaire (*Orchis militaris*).

De plus, l'antenne de Picardie du Conservatoire botanique a recensé la présence d'espèces protégées comme la Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*) en forêt de Laigue et l'Ajonc nain (*Ulex minor*). La bryoflore comporte également des espèces remarquables.

✓ **Faune**

La taille des massifs forestiers et la présence par endroit de chênes et de hêtres pluricentenaires ("les Beaux Monts") lui confèrent un intérêt écosystémique exceptionnel pour l'entomofaune, l'avifaune (rapaces et passereaux nicheurs) et les populations de grands mammifères.

Insectes

Plusieurs espèces de coléoptères saproxyliques ont été observées dans les zones boisées de la vallée de l'Oise.

Les zones les plus intéressantes d'un point de vue entomologique sont les complexes constitués des pâtures, prairies de fauches, étangs et forêt à l'Est d'Ourscamp et de Chiry-Ourscamp.

Chiroptères

La vallée de l'Oise offre des massifs boisés et des cavités favorables à la présence de plusieurs espèces de chiroptères (inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats Faune - Flore) : Petit Rhinolophe, Murin de Beschtein, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées…

Des sites d'hibernation et de reproduction ont ainsi été localisés dans les massifs forestiers de Thiescourt et de Compiègne, ainsi que sur le Mont Ganelon.

Avifaune

Les populations rencontrées sont proches de celles rencontrées dans les zones humides de la vallée de l'Oise, avec notamment la Pie-grièche écorcheur, présente en lisière de massifs. Des espèces du cortège forestier s'ajoutent à cette grande diversité. La richesse de ce secteur a motivé son inscription au réseau Natura 2000. Le tableau ci-dessous rappelle les oiseaux inventoriés.

Groupes taxonomiques	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Avifaune	Bondrée apivore / *Pernis apivorus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Chiry-Ourscamp, Passel, Bailly, Saint-Léger-aux-Bois, Montmacq, Pont-l'évêque, Cambronne-lès-Ribécourt
	Gorgebleue à miroir / *Luscinia svecica*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, OGE 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Le Plessis-Brion, Pimprez
	Martin pêcheur / *Alcedo atthis*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Sempigny, Cambronne-lès-Ribécourt
	Milan noir / *Milvus migrans*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Chiry-Ourscamp
	Pie-grièche écorcheur / *Lanius collurio*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005 Bibliographie : Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie, Picardie Nature	Chiry-Ourscamp, Pimprez, Sempigny
	Pic noir / *Dryocopus martius*	Directive Oiseaux (annexe 1)	FSD de la ZPS Massifs forestiers de Compiègne, Laigue, Ourscamp.	Compiègne, Choisy au bac
	Pic Mar / *Dendrocopos medius*	Directive Oiseaux (annexe 1)	FSD de la ZPS Massifs forestiers de Compiègne, Laigue, Ourscamp.	Compiègne, Choisy au bac
	Sterne pierregarin / *Sterna hirundo*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, FSD de la ZPS Massifs forestiers de Compiègne, Laigue, Ourscamp.	Sempigny, le Plessis-Brion

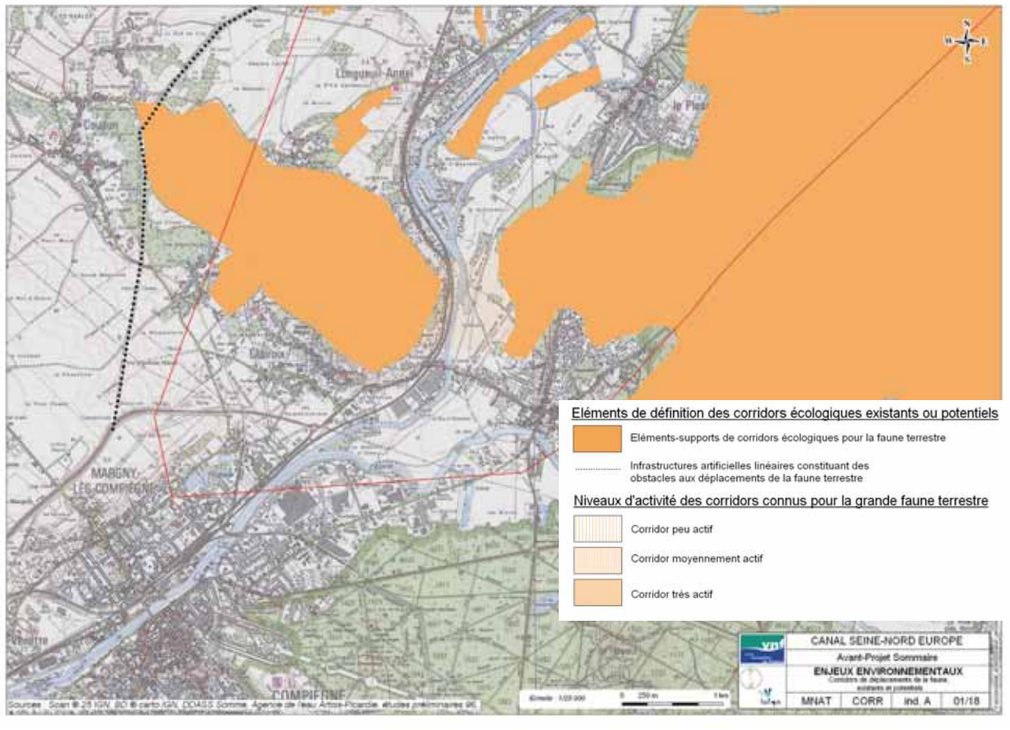
Grande faune

Les cerfs (757 attributions), chevreuils (7710 attributions) et sangliers (5118 attributions) sont largement représentés dans l'aire d'étude environnementale, notamment dans les forêts de Laigue et d'Ourscamp (données de chasse 2002-2003). Les indications qualitatives concernant les attributions des plans de chasse pour chaque espèce sont établies sur des chiffres nationaux (ONCFS, décembre 2004). Les données précises d'attributions nationales ont été transmises par l'ONCFS-CNERA Cervidés-Sanglier en partenariat avec la Fédération Nationale des Chasseurs.

Corridors écologiques

Concernant la grande faune (grand gibier), 3 corridors peuvent être identifiés sur cette section :

- un corridor au niveau de la liaison Forêt domaniale de Laigue – Mont Ganelon, rendu inactif par l'urbanisation croissante des rives de l'Oise et la création d'une déviation routière à l'ouest du Mont Ganelon ;
- un corridor actif, transversal au fuseau, au niveau de la liaison Forêt domaniale d'Ourscamp-Bois du Buisson aux Renards, entre Chiry-Ourscamp et Pimprez ;
- un corridor actif, parallèle au fuseau d'étude, qui relie les grands massifs forestiers de Laigue-Ourscamp-Carlepont.



(Source : Biotope)

✓ **Protections réglementaires et inventaires**

Traduisant leur intérêt avifaunistique, les massifs forestiers entre Compiègne et Noyon ont été classés comme zone d'intérêt communautaire pour les oiseaux : ZICO des Forêts Picardes de Compiègne, Laigue, Ourscamp.

A l'instar des zones humides de la vallée de l'Oise, et sur la base du périmètre de la ZICO, les massifs forestiers de la vallée ont été désignés pour intégrer le réseau Natura 2000 (avril 2005) par l'Etat et la communauté européenne. Il s'agit de la ZPS « Forêts Picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » (FR 2212001).

Les forêts s'inscrivent dans une succession de cuvettes situées entre la cuesta qui borde les massifs à l'Est et au Sud, et les terrasses alluviales qui font transition avec les rivières de l'Oise et de l'Aisne.

Les cuvettes sont dominées par des affleurements sableux et une couverture forestière qui leur est spécifique :

- sur les sols bruns sableux : chêne sessile, charme, hêtre ;
- sur les sols plus argileux : aulnes, peupliers, frênes ;
- sur les sols calcaires : hêtres.

Par ailleurs, de nombreuses ZNIEFF de type I ont également été inventoriées :

- le Mont Ganelon (n° 0316.0000) ;
- la forêt domaniale d'Ourscamp - Carlepont (n° 0067.0007) ;
- les massifs forestiers de Compiègne, Laigue et Ourscamp - Carlepont (n° 6050I101) ;
- les massifs de Thiescourt et les bois de Ricquebourg (n° 60NOY106) ;
- les massifs de Thiescourt - Attiche (n° 0315.0000).

1.6.1.2 *Les plateaux et vallée de Noyon à Nesle*

Sur ce secteur, les espaces cultivés sont prédominants. Seuls quelques boisements et des zones humides associées à la Mève constituent des espaces naturels d'intérêt.

Les massifs forestiers au Nord-Ouest de Noyon

Les massifs boisés situés au Nord - Ouest de Noyon sont les bois des Montagnes de Porquéricourt à Suzoy, le bois du Quesnoy, le bois de Pommeraye, le bois des Essarts, les massifs forestiers d'Avricourt/Regal ou encore la forêt de Beaulieu.

Le bois de la Pommeraye qui se situe en rive gauche du Canal du Nord, est entouré de parcelles agricoles, champs cultivés, prairies pâturées et prairies de fauche, et en partie clôturé.

L'aspect général de ce bois dénote une importante influence anthropique (variante rudérale de la chênaie-charmaie du *Carpinion betuli*). La strate arborescente, composée essentiellement de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), de Châtaignier (*Castanea sativa*) et de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*) -espèce réputée envahissante-, est d'une manière générale assez clairsemée. Le sous-bois est dominé par le Noisetier (*Corylus avellana*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), l'Orme champêtre (*Ulmus minor*) et la strate herbacée par la Ronce (*Rubus sp*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*).

La strate arborescente est même inexistante au niveau de certains tronçons de lisière, où on observe alors une nette dominance du Noisetier (*Corylus avellana*), accompagné de Sureau noir (*Sambucus nigra*) et de jeunes Robiniers.

Une étroite bande en lisière nord est plantée de Peupliers du Canada (*Populus x canadensis*). Le Noisetier, le Frêne commun, le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*) et encore une fois le Robinier en forment la strate arbustive. La strate herbacée est, quant à elle, dominée par les Ronces (*Rubus sp*), mais présente encore ponctuellement des espèces caractéristiques de la chênaie-charmaie : Sceau de Salomon (*Polygonatum multiflorum*), Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Pâturin des bois (*Poa nemoralis*), Benoîte commune (*Geum urbanum*), Millet des bois (*Milium effusum*), Laîche des bois (*Carex sylvatica*)…

Ces mêmes espèces se retrouvent au niveau des chemins forestiers qui parcourent ce bois avec, en plus, le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), la Primevère élevée (*Primula elatior*), le Brome rude (*Bromus ramosus*), la Scrophulaire noueuse (*Scrophularia nodosa*), l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), la Ficaire fausse-renoncule (*Ranunculus ficaria*).

Enfin, les lisières sont occupées, par places, par une végétation de mégaphorbiaie eutrophe (code Corine Biotope : 37.71, code Natura 2000 : 6430) à Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*) et Ronces (*Rubus sp*).

Le bois du Quesnoy se situe au sein de parcelles cultivées, non loin du Canal du Nord.

Ce bois, très homogène, est caractéristique des chênaies-charmaies atlantiques du *Carpinion betuli*. La strate arborescente est dominée par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme (*Carpinus betulus*), auxquels s'ajoutent, par places, le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), le Châtaignier (*Castanea sativa*) ou le Merisier (*Prunus avium*).

Le sous-bois se compose des recrûs des essences arborescentes, mais également de Troène vulgaire (*Ligustrum vulgare*), de Noisetier (*Corylus avellana*), d'Aubépine à deux styles (*Crataegus laevigata*). La strate herbacée se compose majoritairement de Ronces (*Rubus sp*), mais également de Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*) ou de Fougère-aigle (*Pteridium aquilinum*). On observe ponctuellement le Muguet (*Convalaria majalis*), la Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonia*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Lierre (*Hedera helix*), la Mélique uniflore (*Melica uniflora*), l'Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*), l'Hellébore fétide (*Helleborus foetidus*)…

✓ **Flore**

Aucune espèce protégée n'a été relevée sur ce secteur.

Toutefois, plusieurs espèces rares ont été observées, voire exceptionnelles comme l'Epinard sauvage.

✓ **Faune**

Insectes

Les inventaires réalisés ont montré la présence de trois espèces rares et de deux espèces très rares (La Saperde à échelons, *Saperda scalaris* et *Agrilus angustulus*) sur le site du bois du Quesnoy.

Avifaune

Les inventaires ont montré la présence des 7 espèces patrimoniales dont 2 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Sterne pierragarin et Bihoreau gris.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Avifaune	Sterne pierregarin / *Sterna hirundo*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Beaurains-lès-Noyon
	Bihoreau gris / *Nycticorax nycticorax*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Ercheu

Les sites les plus intéressants se situent en marge de l'aire d'étude notamment au niveau du bois de Pommeraye.

Le Bihoreau gris *Nycticorax nycticorax* (Linné, 1758)

Statut et Protection

- Directive Oiseaux : Annexe I
- Protection nationale : L.414-1 et L.414-2 du code de l'environnement.
- Convention de Berne : Annexe II
- Convention de Bonn : -
- Liste rouge nationale : Espèce à surveiller (nicheurs)

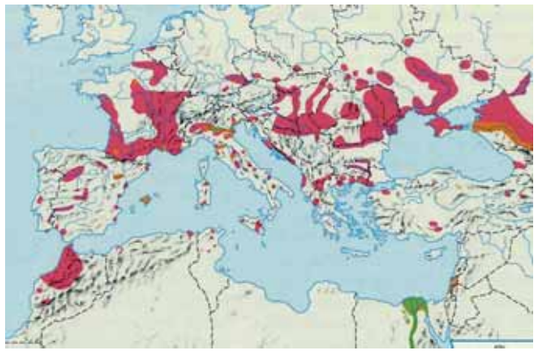


Source : BIOTOPE

Description de l'espèce

Petit héron au corps trapu, à grosse tête engoncée dans les épaules et bas sur pattes.

Répartition en France et en Europe



Présent dans toute la moitié Sud de l'Europe, de l'France à la Roumanie. Les pays abritant les populations les plus importantes sont en priorité la France, suivie de la Russie, la Roumanie, la Hongrie.

Biologie et Ecologie

Habitats

Abords des cours d'eau naturels ou peu aménagés bordés d'importantes ripisylves. Fréquente également les zones d'étangs peu profonds et les marais doux recouverts d'une importante végétation : scirpaies, roselières.

Régime alimentaire

Proies variées. Adepte de l'affût, il capture des petits poissons, mais surtout des amphibiens et leurs têtards, ainsi que des insectes aquatiques et leurs larves.

Reproduction et activité

Niche en colonies dans des bois inondés ou humides. Le bihoreau est fidèle à son site de reproduction. Les colonies peuvent être monospécifiques ou mixtes. Le Bihoreau s'installe de préférence dans les secteurs les plus ombragés des bois. La ponte, généralement de 3 et 4 œufs (extrêmes 2 à 6) est déposée de la fin mars au début de juillet. L'incubation, assurée par les 2 sexes, dure environ 21 jours. Dés l'âge de 10 à 15 jours, les jeunes peuvent se déplacer spontanément hors du nid. Les premiers immatures volants sont observés fin juin début juillet.

Migrations

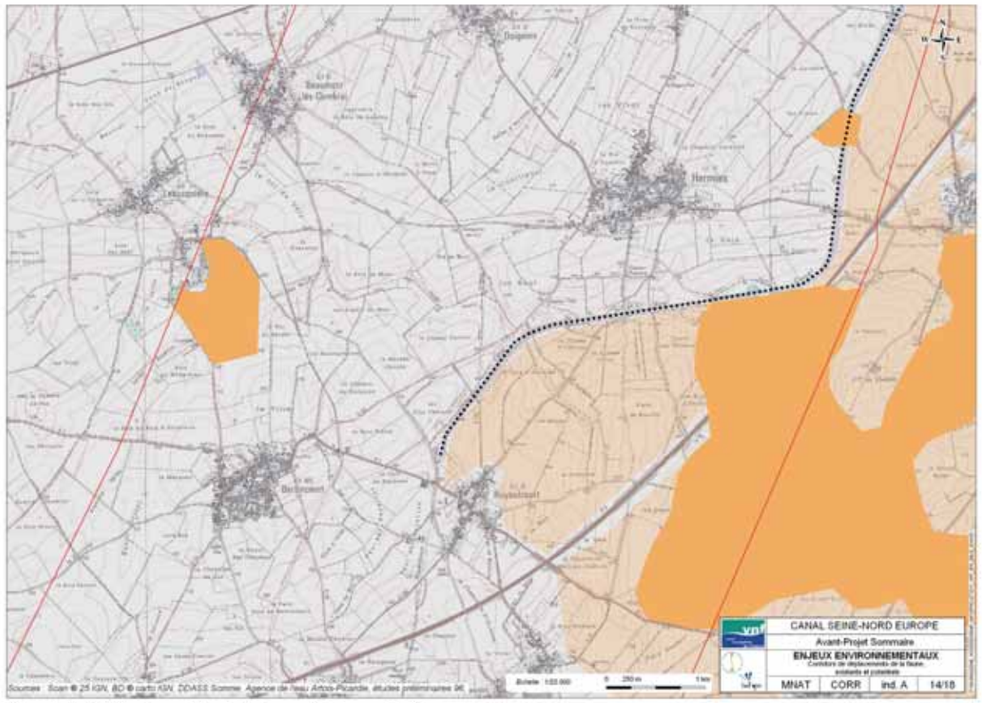
La migration prénuptiale a lieu de février à mai. Après la dispersion des jeunes oiseaux en juillet-août, la migration postnuptiale se déroule de septembre à octobre, voire novembre. L'essentiel de la population française hiverne en Afrique subsaharienne, plus précisément en Afrique de l'ouest (Sierra Leone, Gambie, Mali,…)

Grande faune

Le sanglier et le chevreuil sont particulièrement présents dans les petits boisements au Nord de Noyon.

Corridors écologiques

Les différents boisements au Nord de Noyon constituent des zones relais et des zones refuges pour la grande faune en provenance de la forêt de l'Hôpital. Ainsi, un corridor actif pour les sangliers et les chevreuils est observé depuis la forêt de l'Hôpital vers les boisements plus à l'Ouest vers Ercheu (Forêt de Beaulieu, Montagne de Lagny, Bois d'Havrincourt) en passant par les petits boisements du Nord de Noyon.



Protections réglementaires et inventaires

Plusieurs ZNIEFF de type I ont été définies sur plusieurs des boisements au Nord de Noyon :

- la ZNIEFF de type I : les montagnes de Porquéricourt à Suzoy (n° 0319.0000) ;
- la ZNIEFF de type I : les montagnes de Porquéricourt à Suzoy, Bois des Essarts (n° 60NOY105) ;
- la ZNIEFF de type I du massif forestier d'Avricourt/Regal et Montagne de Lagny (n° 0321.0000 et n° 60NOY103) ;
- la ZNIEFF de type I de la forêt de Beaulieu (n° 0317.000 et n° 60NOY101).

Les milieux humides de ce secteur

Des marais tourbeux et autres prairies humides sont connectés à la vallée alluviale de la Mève. Ce secteur est intéressant par sa relative proximité avec la vallée de l'Oise. Ces milieux humides sont observés sur les communes de Genvry et Crisolles au Nord de Noyon.

Les anciens bassins de décantation de l'Abbaye au Bois constituent également des milieux humides intéressants.

Un habitat d'intérêt communautaire a été relevé. Il s'agit d'une mégaphorbiaie eutrophe. Toutefois, aucune espèce protégée n'a été recensée, ni aucune faune d'intérêt particulier.

A noter la présence d'amphibiens à proximité des anciens bassins de décantation de l'Abbaye au Bois. Le tableau ci-dessous en dresse la liste.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Amphibien	Crapaud commun / *Bufo bufo*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Catigny, Ercheu
	Grenouille agile / *Rana dalmatina*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Ercheu
	Grenouille verte/ *Rana kl esculenta*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Quiquery
	Triton palmé / *Triturus helveticus*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Ercheu

1.6.1.3 *Les zones humides de la vallée de la Somme*

La vallée de la Somme constitue une large vallée en U à fond plat. Cette topographie est caractéristique des régions soumises aux glaciations. Ces périodes anciennes ont permis l'accumulation au cours des temps de tourbe. Ainsi, tourbières, marais, forêts alluviales et un formidable ensemble diversifié d'éboulis, de pelouses et fourrés calcicoles se succèdent par le jeu de concavités et convexités des méandres de la Somme. Les versants exposés au Sud, moins abrupts, sont occupés par des pelouses calcicoles alors que les versants d'orientation nord, à pentes marquées, sont principalement occupés par des pelouses sub-montagnardes.

L'alternance d'élargissements et de resserrements de la Somme est à l'origine des étangs et marais qui s'étendent de part et d'autre de Péronne.

La vallée est d'une grande richesse floristique et avifaunistique.

Dans la vallée de la Somme, pelouses calcaires et marais constituent l'essentiel de la couverture végétale.

✓ **Habitats**

Différents habitats d'intérêt communautaire ont été observés (roselières, tourbières alcalines, aulnaies tourbeuses) parmi lesquels deux sont prioritaires (en gras) :

- Canaux avec végétation aquatique flottante et submergée, CB : 22.13 x (22.41 et 22.421), CN : 3150 ;
- Mégaphorbiaie eutrophe (*Convolvulion sepium*), CB : 37.71, CN : 6430 ;
- Saulaie alluviale résiduelle à Saule blanc (*Salicion albae*), CB : 44.13, CN : 91E0 –prioritaire ;
- Aulnaie-frênaie à hautes herbes (*Filipendulo-Alnetum*), CB : 44.33 (44.332), CN : 91E0 - prioritaire.

La végétation aquatique des étangs est constituée de plages flottantes de Nénuphars (*Nuphar lutea, Nymphaea alba*), parfois de Lentilles d'eau (*Lemna minor, Spirodella polyrhiza*) et de Callitriches (*Callitriche platycarpa, C. obtusangula, C. stagnalis*).

Ont également été observés, dans un petit bras mort en bordure de bois, des amas submergés à Potamots (*Potamogeton obtusifolius, P. pusillus, P. trichoides*), avec également l'Elodée de Nuttall (*Elodea nuttallii*), le Callitriche à crochets (*Callitriche hamulata*) et la Riccie flottante (*Riccie fluitans*).

Les îlots et les bords de la Somme sont occupés par une diversité intéressante d'habitats. Ils regroupent en effet divers types de roselières (parvo-roselières de petits hélophytes, formations à Roseau commun, à Baldingère ou à Massette à larges feuilles) et de cariçaies (à Laîche des rives, Laîche des marais, Laîche paniculée), des mégaphorbiaies (CB : 37.71, CN : 6430), des fourrés humides à Saule cendré (Salicion cinereae), des fragments de forêt alluviale à Saule blanc (Salicion albae) -CB : 44.13, CN : 91E0-.

Par ailleurs, le site comporte un marais assez étendu, au nord de la ferme de Bazincourt. Celui-ci est parcouru de canaux assez larges et occupés par une végétation aquatique abondante (CB : 22.13 x 22.41 et 22.421) : Elodées (*Elodea nuttallii, Elodea canadensis*), Cornifle épineux (*Ceratophyllum demersum*), Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*)…

Sur les berges on observe un étroit liseré de végétation hélophytique (roseaux, laîches…), auquel succède immédiatement les mégaphorbiaies à Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Cirse maraîcher (*Cirsium oleraceum*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*)… qui couvrent une surface importante de ce secteur.

La saulaie à Saule blanc (CB : 44.13, CN : 91E0, prioritaire) n'est présente que sous forme de bandeaux résiduels à la hauteur de Biaches et dans le marais du Gord (Brie et Christ-Briost) tandis que la saulaie à Saule cendré est bien représentée.

Enfin, le secteur de Cléry-sur-Somme est occupée par une aulnaie-frênaie à grandes herbes (CB : 44.3 -44.332-, CN : 91E0, prioritaire) bien conservée dans les zones les plus humides.

La strate arborescente y est quasi-exclusivement composée d'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), tandis que le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), les Groseillers noir (*Ribes nigrum*) et rouge (*Ribes rubrum*), le Saule des vanniers (*Salix viminalis*), le Saule cendré (*Salix cinerea*)… constituent le sous-bois.

La strate herbacée est quant à elle constituée de Laîche des marais (*Carex acutiformis*), de Fougère mâle (*Dryopteris filix-mas*), de Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*).

Habitats	Code Natura 2000	Code CB	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Boisement alluvial résiduel, Saules blancs (*Salicion albae*)	91E0	44.13	Terrain : Airele 2005	Saint-Christ-Briost, Brie, Péronne, Cléry-sur-Somme, Biaches
Aulnaie-Frênaie à hautes herbes (*Filipendulo-Alnetum*)	91E0	44.33, (44.332)	Terrain : Airele 2005	Saint-Christ-Briost, Brie, Péronne, Cléry-sur-Somme, Biaches
Mégaphorbiaie eutrophe (*Convolvulion sepium*)	6430	37.71	Terrain : Airele 2005	Saint-Christ-Briost, Brie, Péronne, Cléry-sur-Somme, Biaches

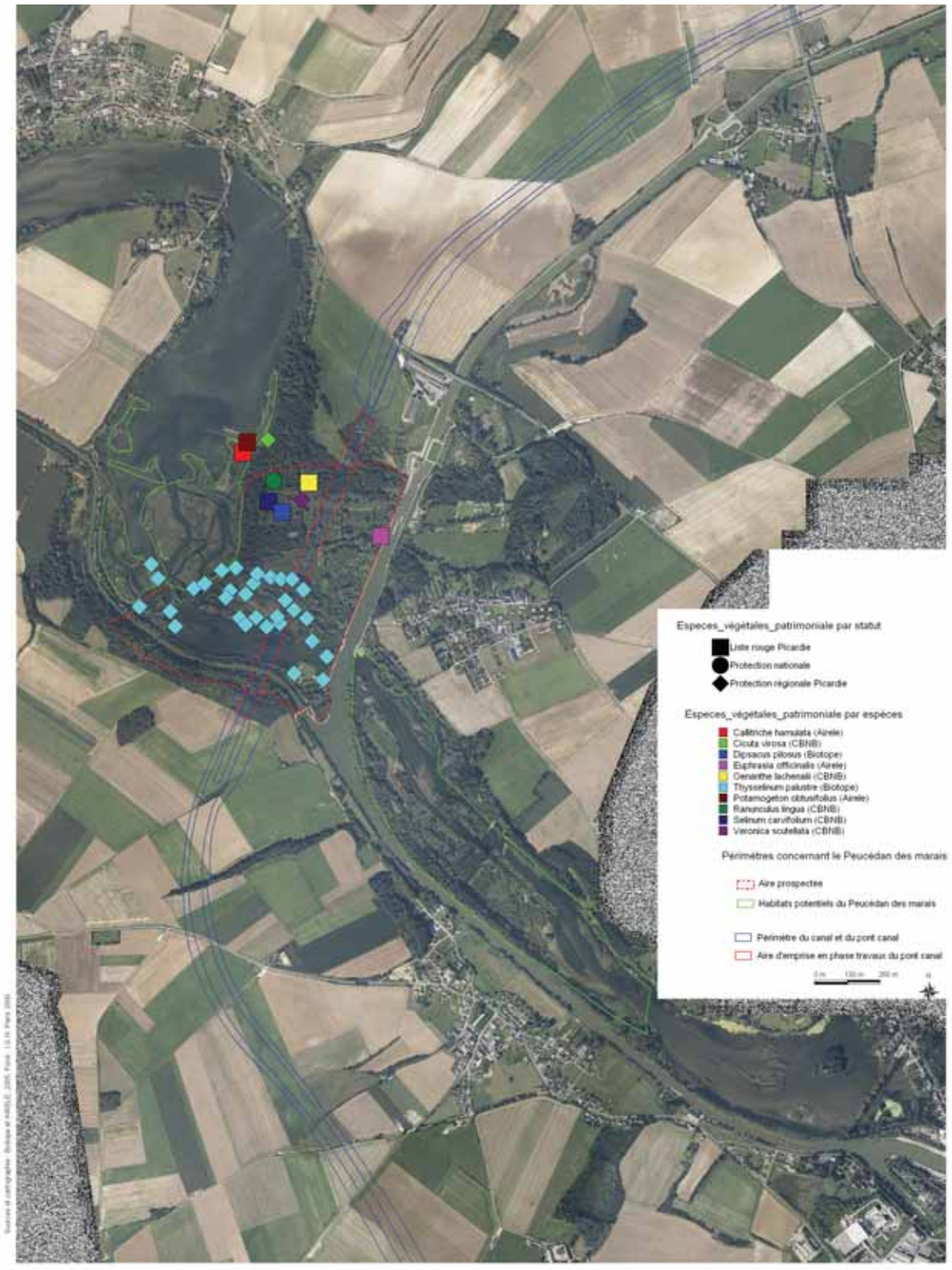
✓ **Flore**

La richesse floristique de ce secteur de la vallée de la Somme est illustrée par la présence de nombreuses plantes rares à très rares en Picardie.

Les recherches bibliographiques ont permis d'identifier sur cette zone, les espèces protégées au niveau national ou régional, tels que la Fougère à crête (*Dryopteris cristata*), la Grande Douve (*Ranunculus lingua*), la Véronique à feuilles d'Ecusson (*Veronica scutellata*), le Peucédan des marais (*Thysselinum palustre*) et la Ciguë vireuse (*Cicuta virosa*). Les inventaires de terrain ont permis de confirmer la présence d'une centaine de pieds de Peucédan des Marais (Biotope, 2006).

Des espèces rares ont également été relevées, la Patience des Marais, le Saule Pourpre et l'Euphraise officinale, ainsi qu'une espèce exceptionnelle : le Potamot à feuilles obtuses (Airele, 2005).

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Flore	Cornifle submergé / *Ceratophyllum submersum*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Villecourt
	Myriophylle verticillé / *Myriophyllum verticillatum*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Villecourt
	Valériane dioïque / *Valeriana dioica*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Falvy
	Oenanthe fluviatile / *Oenanthe fluviatilis*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Saint-Christ-Briost
	Véronique à écussons / *Veronica scutellata*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Cléry-sur-Somme
	Renoncule langue / *Ranunculus lingua*	Protection nationale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Cléry-sur-Somme
	Cicutaire vireuse / *Cicuta virosa*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Cléry-sur-Somme, Péronne, Saint-Christ-Briost, Epenancourt
	Dryoptéride à crêtes / *Dryopteris cristata*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Epenancourt, Villecourt
	Peucédan des marais / *Thysselinum palustre*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Cléry-sur-Somme, Falvy, Pargny, Villecourt
	Euphraise officinale / *Euphrasia officinalis*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Péronne



Localisation des espèces végétales à forte valeur patrimoniale de la vallée de la Somme

✓ **Faune**

Insectes

Lors des inventaires, cinquante trois espèces d'insectes ont été recensées sur ce secteur, dont plusieurs, peu communes en Picardie (*Agrilus olivicolor, Phaneroptera falcata*), ont été observées sur l'étang de Haut. Ce secteur présente, par sa diversité d'habitats humides, des potentialités importantes au niveau des espèces patrimoniales d'Odonates (*Lestes sponsa, Ischnura pumilio, Cercion lindenii, Cordulia aenea, Libella quadrimaculata et Crocothemis erythraea*). La Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii)* présente dans la ZSC Moyenne vallée de la Somme est signalée comme potentielle à la hauteur de Péronne (Com. pers. CSNP).

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Insecte	Cordulie à corps fin / *Oxygastra curtisii*	Directive Habitats (annexe 2)	Consultation du Conservatoire régional de Picardie : pas d'observation terrain 2005	Péronne, Cléry-sur-Somme, Biaches

Amphibiens

Les inventaires ont permis de recenser quatre espèces toutes protégées : le Triton palmé, le Triton alpestre, le Crapaud commun, la Grenouille verte, la Grenouille rousse et la Grenouille rieuse qui est la plus abondante. Le tableau ci-dessous rappelle le statut de protection et la localisation des espèces inventoriées.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Amphibien	Grenouille verte / *Rana esculenta*	Protection Nationale	Terrain Biotope 2006	Cléry-sur-Somme, Eterpigny
	Crapaud commun / *Bufo bufo*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Saint-Christ-Briost
	Triton palmé / *Triturus helveticus*	Protection Nationale	Terrain OGE 2005	Cléry-sur-Somme
	Grenouille rieuse / *Rana ridibunda*	Protection Nationale	Terrain OGE 2005	Péronne, Cléry-sur-Somme, Biaches
	Triton alpestre / *Triturus alpestris*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Cléry-sur-Somme
	Grenouille rousse / *Rana temporia*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Cléry-sur-Somme

La présence du Triton crêté est possible sur le site du boisement alluvial à l'Ouest du canal du Nord (bois de Sorel, Saint-Christ-Briost).

Avifaune

Les inventaires réalisés en 2005 et en 2006 ont permis d'apprécier la richesse avifaunistique de la vallée tant par la diversité des espèces présentes que par leur abondance.

Deux secteurs se dégagent particulièrement :

- les milieux humides entre Brie et Saint-Christ-Briost où, en plus du Busard des Roseaux et du Martin Pêcheur, le Bihoreau gris (inscrit à l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux) a été observé ;
- les marais et les étangs de Biaches et Cléry-sur-Somme où 63 espèces, dont 14 patrimoniales et 6 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, ont été observées (Sterne pierragarin, Echasse blanche, Bondrée apivore) ; de plus, le Balbuzard pêcheur, le Bihoreau gris, le Blongios nain et la Marouette ponctuée (espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux) ont été signalés sur le site, mais non observés lors des inventaires de terrain.

Le tableau ci-dessous rappelle le statut de protection et la localisation des espèces inventoriées.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Avifaune	Busard des roseaux / *Circus aeroginosus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Brie, Cléry-sur-Somme
	Martin pêcheur / *Alcedo atthis*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005	Brie, Cléry-sur-Somme
	Bondrée avipore / *Pernis apivorus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005	Cléry-sur-Somme, Péronne
	Gorgebleue à miroir / *Luscinia svecica*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Cléry-sur-Somme
	Sterne pierregarin / *Sterna hirundo*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Cléry-sur-Somme
	Bihoreau gris / *Nycticorax nycticorax*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Brie
	Blongios nain/ Ixobrychus minutus	Directive Oiseaux (annexe 1)	Observations : gardes chasses, 2006	Cléry-sur-Somme

Le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*)

Statut et Protection

Directive Oiseaux : Annexe I

Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.

Convention de Berne : Annexe II

Liste rouge nationale : Espèce à surveiller



Source : BIOTOPE

Répartition en France et en Europe



Source : Cramp S. et al. (1977-1994). Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic Vol. I to IX

Le Martin-pêcheur d'Europe possède une vaste répartition. On le trouve dans toute l'Europe excepté dans les zones de montagnes (Alpes,…) où il est extrêmement rare.

Description de l'espèce et Ecologie

Petit oiseau bleu turquoise et orange, le Martin-pêcheur d'Europe se rencontre le long des cours d'eau ou sur les plans d'eau sur tout le territoire français. La qualité du biotope doit être bonne pour fournir suffisamment de proie. La présence d'arbres (perchoir) est indispensable. Il niche dans les parois des berges à substrat meuble ou dans d'autres types d'habitats comme les chablis ou carrières de sables.

L'espèce se nourrit essentiellement de petits poissons, mais aussi parfois de petits amphibiens.

Les parades des couples commencent dès la fin de l'hiver. Le martin-pêcheur peut faire jusqu'à 3 nichées par an.

Le statut du Martin-pêcheur d'Europe est défavorable en Europe. La population européenne est estimée entre 47 000 et 66 000 couples (hors Russie), elle est en déclin. Ses densités ne sont jamais très fortes. En France l'effectif nicheur est évalué entre 1000 et 10 000 couples. (Rocamora et al., 1999 ;Tucker et al., 1994).

Menaces sur l'espèce

- destruction de son habitat liée aux aménagements hydrauliques : reprofilage des berges, enrochements et autres travaux de consolidation ;
- pollutions diverses tuant ses proies et importante turbidité des eaux les rendant invisibles ;
- dérangement, du fait de l'augmentation des activités de loisirs omniprésentes au bord de l'eau (pêche, canoë, chemins sauvages sur les berges).

Etat de conservation de l'espèce sur l'aire d'étude environnementale

La Vallée de l'Oise (nombreux méandres), la Vallée de la Somme et la Vallée de la Sensée sont très favorables à cette espèce. Espèce à surveiller en France, il n'est pas menacé particulièrement en Picardie et en Nord-Pas-de-Calais.

Enjeu patrimonial et contrainte par rapport au canal Seine-Nord Europe **: MOYEN**

Fiche descriptive du Martin pêcheur d'Europe (Source : BIOTOPE)

Reptiles

Au vu des connaissances sur les reptiles de Picardie (SERENAS, 1998. Atlas préliminaire des amphibiens et reptiles de Picardie 1990-1998), les enjeux sur l'aire d'étude ne sont pas significatifs.

Les consultations des associations, en 2005, laissent entendre que l'effort de prospection devrait être plus important au stade projet sur le secteur de la moyenne vallée de la Somme (à la hauteur de Péronne). Cependant comme sur cette portion le canal Seine-Nord Europe traverse la Somme en pont-canal, les impacts seront limités si des études complémentaires venaient à mettre en évidence des reptiles.

Grande faune

Le sanglier et le chevreuil sont les deux grands mammifères présents dans la vallée de la Somme. Au Sud de Péronne, il s'agit d'un vaste secteur sans grand déplacement mais à forte densité. La densité de chevreuils est particulièrement importante dans le val d'Ingon (Croix Moligneaux) et dans la basse vallée de l'Omignon.

La plus forte densité de sangliers est observée à Saint-Christ-Briost.

Corridors écologiques

Concernant le grand gibier, les marais et boisements longeant la vallée de la Somme constituent des zones de refuge importantes pour le sanglier et le chevreuil. Le corridor le plus actif se situe au niveau de Péronne malgré la barrière constituée à l'Ouest par l'A1 et la ligne TGV Paris-Lille.

✓ **Protections réglementaires et inventaires**

La grande richesse de la vallée de la Somme se manifeste par la proposition d'une ZSC, pour intégrer le réseau Natura 2000, au niveau de Péronne : Moyenne vallée de la Somme (FR 2200357). Le périmètre de cette zone n'est pas continu d'une commune à l'autre. Bien que l'ensemble de la vallée soit une entité forte de cohésion et de solidarité écologique des milieux.

Au début de l'année 2006, la ZICO PE02 « Etangs et marais du bassin de la Somme » a servi de support à la désignation d'une Zone de Protection Spéciale (ZPS) (FR2212007). Son périmètre est très proche de celui de la ZSC.

De plus, le schéma départemental des milieux naturels de la Somme a fixé comme sites prioritaires 164 ha d'Espaces Naturels Sensibles (ENS) dans la vallée de la Somme.

De nombreuses ZNIEFF de type I ont également été définies :

- marais de la Chapelette et aulnaies de Mesnil-Bruntel (n° 0435.0000) ;
- étangs et marais de Brie (n° 0039.0000) ;
- moyenne vallée de la Haute Somme (n° 0437.0000) de Briost à Voyennes ;
- marais de la haute vallée de la Somme (n° 80VDS117) entre Voyennes et Cléry-sur-Somme ;
- marais de la vallée de la Cologne (n° 80VER101) aux environs de Doingt ;
- marais de Cléry-sur-Somme et de Feuillères (n° 0022.0000) ;
- étang de Cléry-sur-Somme (n° 0439.0000) ;
- méandres et cours de la Somme (n° 80VDS116) entre Cléry-sur-Somme et Broy-sur-Somme ;
- étang de Sainte-Radegonde - Le Paté Noyé (n° 0434.0000).

Enfin, la richesse avifaunistique de la vallée a conduit à créer la ZICO des étangs et marais de la Somme.

1.6.1.4 *Les massifs forestiers de Péronne à Cambrai*

Plusieurs massifs forestiers sont présents dans l'aire d'étude environnementale entre Péronne et Cambrai :

- les massifs de Moislains ;
- le bois d'Havrincourt ,
- le bois d'Ytres ;
- le bois de Bourlon dans le Cambrésis.

Tous les boisements n'ont pas le même intérêt. En effet, certains ne jouent qu'un rôle de corridor pour la grande faune tandis que d'autres recèlent de nombreuses espèces végétales protégées.

✓ **Habitats**

Les inventaires réalisés lors de l'été 2005 (Airele) ont permis de caractériser les habitats naturels de ces boisements. Peu d'habitats d'intérêts communautaires en bon état de conservation ont été observés.

Le bois des Vaux est exploité pour la production de bois et la chasse y est pratiquée. Les chemins qui le quadrillent sont nombreux, délimitant ainsi des parcelles faisant l'objet de différentes gestions. Ils sont souvent bordés d'alignements d'Epicéas (*Picea abies*), que l'on retrouve également en lisière, le long de la D184. La formation forestière dominante est de type « frênaie mixte atlantique à Jacinthe des bois (*Fraxino-Carpinion betuli*) ». La strate arborescente se compose de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), parfois de Hêtre (*Fagus sylvatica*) avec, en sous-bois, le Noisetier (*Corylus avellana*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*).

On observe, dans la strate herbacée, les Ronces (*Rubus sp*), le Lierre terrestre (*Hedera helix*), le Géranium herbe-à-Robert (*Geranium robertianum*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Gaillet gratteron (*Galium aparine*), parfois la Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), l'Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), le Colchique (*Colchicum autumnale*), le Millet des bois (*Milium effusum*).

On relève également, dans ce bois, une plantation de Peupliers (*Populus x canadensis*) et une petite plantation de Bouleaux verruqueux (*Betula pendula*), de Merisier (*Prunus avium*).

A noter un ancien bassin (bétonné) se situant dans la partie sud du bois. Il est occupé par une végétation de friche dominée par le Chardon crépu (*Carduus crispus*), mais on relève également, sur le pourtour, le Fromental (*Arrhenatherum elatius*), la Berce commune (*Heracleum sphondylium*), l'Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), l'Aigremoine eupatoire (*Agrimonia eupatoria*), l'Orchis de Fusch (*Dactylorhiza fuschii*), la Potentille des oies (*Potentilla anserina*), le Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*)…

Dans le bois des Sapins, le bois de l'Eau et leurs lisières deux grands types de milieux forestiers sont représentés :

- les boisements alluviaux à Saule blanc du *Salicion albae* (code Corine Biotope : 44.13, code Natura 2000 : 91E0) ;
- les frênaies mixtes atlantiques à Jacinthe des bois du *Fraxino-Carpinion betuli*.

On observe également, au sud du bois des Sapins, une zone de futaie de Hêtre (*Fagus sylvatica*).

La saulaie à Saule blanc est présente sous la forme d'une étroite galerie le long du canal du Nord.

Outre le Saule blanc, elle se compose d'Erable champêtre (*Acer pseudoplatanus*), Aulne glutineux (*Acer pseudoplatanus*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). On observe, dans la strate arborescente, le Saule cendré (*Salix cinerea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Noisetier (*Corylus avellana*), les Erables champêtre et sycomore (*Acer pseudoplatanus*).

La strate herbacée est nitrophile et peu diversifiée : Ronces (Rubus sp), Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), Houblon (*Humulus lupulus*) …

La frênaie constitue quant à elle l'essentiel du massif. Le Frêne (*Fraxinus excelsior*) est accompagné d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de Hêtre (*Fagus sylvatica*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Marronnier (*Aesculus hippocastanum*), de Charme (*Carpinus betulus*).

La strate arbustive est largement dominée par le Noisetier (*Corylus avellana*), auquel s'ajoutent les Erables champêtre et sycomore (*Acer campestre, A. pseudoplatanus*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et des recrues des essences arborescentes.

La strate herbacée est diversifiée: Anémone des bois (*Anemone nemorosa*), Gouet tacheté (*Arum maculatum*), Laîche des bois (*Carex sylvatica*), Lamier jaune (*Lamium galeobdolon*), Mélique uniflore (*Melica uniflora*), Mercuriale pérenne (*Mercurialis perennis*), Pâturin des bois (*Poa nemoralis*), Lierre (*Hedera helix*), Primevère élevée (*Primula elatior*), Stellaire holostée (*Stellaria holostea*) …

Le bois d'Ytres se rapporte aux chênaies-charmaies du *Carpinion betuli*. Les principales essences forestières sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Charme (*Carpinus betulus*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), mais également le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Merisier (*Prunus avium*), le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*). Le sous-bois se compose des Erables champêtre, sycomore et plane (*Acer campestre, A pseudoplatanus, A. platanoides*), de Noisetier (*Corylus avellana*), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*), de Viorne obier (*Viburnum opulus*). L'Alisier (*Sorbus torminalis*) a été observé en lisière Ouest.

Les deux digitations au nord-est du bois s'apparentent à un boisement post-cultural (développé après abandon des cultures). Le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Noisetier (*Corylus avellana*) sont prépondérants. Ils sont associés au Sureau noir (*Sambucus nigra*), au Robinier faux-acacia (*Robinier pseudacacia*), au Peuplier tremble (*Populus tremula*). La strate herbacée est nitrophile et très peu diversifiée.

En revanche, en lisière, on observe des ourlets herbacés semi-héliophiles à Ortie dioïque (*Urtica dioica*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Epilobe hérissé (*Epilobium hirsutum*), Gaillet gratteron (*Galium aparine*), Géranium herbe-à-robert (*Geranium robertianum*)… Cette formation se rattache aux lisières de l'*Aegopodion podagrariae* (code Corine Biotope : 37.72, code Natura 2000 : 6430). Ces lisières eutrophes restent communes dans la région. On les rencontre en bordure de tous les boisements plus ou moins modifiés par les activités humaines.

Trois types de prairies se succèdent en lisière Ouest du bois : une prairie de fauche artificielle, une prairie plus diversifiée, occasionnellement fauchée et une petite prairie sèche sur pente en lisière du bois.

Cette prairie sèche à Fromental (*Arrhenatherum elatius*), également de l'*Arrhenatherion* (code Corine Biotope : 38.22, code Natura 2000 : 6510), abrite plusieurs espèces peu communes dans la région : Polygale commun (*Polygala vulgaris*), Laîche glauque (*Carex flacca*), Brize intermédiaire (*Briza media*), Piloselle (*Hieracium pilosella*), Lin purgatif (*Linum catharticum*), Hélianthème nummulaire (*Helianthemum nummularium*) … Cet habitat est en régression, un peu partout en France et tout particulièrement dans la région Nord-Pas-de-Calais.

Le bois d'Havrincourt constitue un boisement de type chênaie-charmaie (*Carpinion betuli*). Les essences dominantes sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le Charme (*Carpinus betulus*), avec, ponctuellement, le Bouleau verruqueux (*Betula pendula*). En sous-bois on observe des recrûs de ces espèces auxquels s'ajoutent le Noisetier (*Corylus avellana*), l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*), le Tilleul à petites feuilles (*Tilia platyphyllos*). La strate herbacée est souvent dominée par les Ronces (*Rubus sp*), mais présente également les espèces typiques : Jacinthe des bois (*Hyacinthoides non-scripta*), Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), Listère à feuilles ovales (*Listera ovata*), Platanthère des montagnes (*Platanthera chlorantha*), Sceau de Salomon multiflore (*Polygonatum multiflorum*)…

Une peupleraie ancienne occupe une partie du site. Les Erables champêtre et sycomore (*Acer campestre, A. pseudoplatanus*), ainsi que le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) s'ajoutent aux Peupliers dans la strate arborescente. Le sous-bois est dense et dominé par le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Noisetier (*Corylus avellana*). Le Chardon crépu (*Carduus crispus*), le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*), l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*) composent la strate herbacée.

Les chemins forestiers, humides et peu fréquentés, sont occupés par une flore plus originale, bien que composée d'espèces communes : Cardamine hérissée (*Cardamine hirsuta*), Epilobe des marais (*Epilobium palustre*), Renouée poivre-d'eau (*Polygonum hydropiper*), Stellaire des fanges (*Stellaria alsine*), Lysimaque nummulaire (*Lysimachia nummularia*) … avec également la Véronique des bourbiers (*Veronica beccabunga*), le Jonc des crapauds (*Juncus bufonius*) et le Callitriche des eaux stagnantes (*Callitriche stagnalis*) dans les ornières en eau.

Par ailleurs, sur le talus en limite du bois et du chemin de halage on relève en lisière, les Erables champêtre et sycomore (*Acer campestre, A. pseudoplatanus*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), Merisier (*Prunus avium*), le Frêne commun (*Fraxinus excelsior*)…

La strate herbacée se compose en majorité d'espèces communes, prairiales ou de lisières forestières, mais on y a également relevé une quinzaine de pieds d'Orchis de Fusch (*Dactylorhiza fuschii*), protégée au niveau régional.

Habitats	Code Natura 2000	Code CB	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Galerie alluviale résiduelle, Saules blancs (*Salicion albae*)	91E0	44.13	Terrain : Airele 2005	Moislains, Etricourt-Manancourt
Prairie sèche à Brachypode penné, (*Mesobromion*)	6210	34.32	Terrain : Airele 2005	Bouchavesnes-Bergen
Prairie mésophile de fauche (*Arrhenatherion*)	6510	38.22	Terrain : Airele 2005	Bouchavesnes-Bergen, Moislains, Etricourt-Manancourt, Ytres
Clairière forestière nitrophile et semi-héliophile (*Aegopodion poldagrariae*)	6430	37.72	Terrain : Airele 2005	Bouchavesnes-Bergen, Hermies
Mégaphorbiaie eutrophe (*Convolvulion sepium*)	6430	37.71	Terrain : Airele 2005	Saint-Christ-Briost, Brie, Péronne, Cléry-sur-Somme, Biaches

✓ **Flore**

Le bois d'Havrincourt a fait l'objet de prospections par le Conservatoire Botanique de Bailleul et d'inventaires complémentaires dans le cadre de ce projet.

Plusieurs espèces protégées sont présentes dans ce boisement et à sa lisière. Le tableau ci-après en dresse la liste.

Il s'agit de la Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*), de la Réglisse (*Astragalus glycyphyllos*) et du Chardon roulant (*Eryngium campestre*). Ce secteur boisé isolé constitue une zone de refuge importante pour les espèces forestières.

Des inventaires complémentaires ont mis en évidence deux espèces protégées dans la région (Astragale à feuilles de réglisse et l'Orchis de Fusch), ainsi qu'une espèce très rare, l'Euphraise officinale.

Le bois d'Ytres abrite des espèces végétales patrimoniales, telles que le Sorbier torminal (*Sorbus torminalis*) qui est en limite septentrionale de répartition et présente de fait un intérêt biogéographique(2) fort.

Des inventaires complémentaires ont signalé la présence d'une espèce protégée au niveau régional : l'Hélianthème nummulaire.

Le bois de Bourlon, couvrant une butte sableuse, est caractérisé par la présence d'une chênaie acidiphile tout à fait intéressante pour le Cambrésis.

Ce boisement abrite par ailleurs au moins trois espèces protégées au niveau régional : Orchidée mâle (*Orchis mascula*), Maianthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*) et Luzule des bois (*Luzula sylvatica*), observées lors des inventaires.

Par ailleurs, le Chardon roulant (*Eryngium campestre*) est signalé entre Neuville-Saint-Rémy et Sailly-lez-Cambrai. Deux espèces rares ont été observées lors des inventaires : la Cardère poilue et le Peuplier blanc.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit
Flore	Scirpe des forêts / *Scirpus sylvaticus*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005, Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Marquion
	Achillée sternutatoire / *Achillea ptarmica*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005, Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Marquion
	Pigamon jaune / *Thalictrum flavum*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Marquion
	Jonc à fleurs obtuses / *Juncus subnodulosus*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Marquion
	Ophrys abeille / *Ophrys apifera*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Marquion
	Maïanthème à deux feuilles / *Maianthemum bifolium*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Bourlon
	Orchis mâle / *Orchis mascula*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Bourlon
	Luzule des forêts / *Luzula sylvatica*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005, Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Bourlon
	Panicaut champêtre / *Eryngium campestre*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, CSNP	Graincourt-lès-Havrincourt, Marquion, Hermies, Havrincourt
	Lathrée écailleuse / *Lathraea squamaria*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul, Conservatoire régional des espaces naturels de Picardie	Havrincourt
	Astragale à feuilles de réglisse / *Astragalus glycyphyllos*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005,	Hermies, Havrincourt
	Orchis de Fuchs / *Dactylorhiza fuchsii*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Sauchy-Cauchy
	Butome en ombelle / *Butomus umbellatus*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Arleux, Aubigny-au-Bac
	Hottonie des marais / *Hottonia palustris*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Arleux

(2) L'intérêt biogéographique est lié à la localisation d'une espèce par rapport aux grandes zones naturelles. La biogéographie est l'étude de la répartition et de la localisation des espèces en fonction notamment des conditions imposées par la nature du sol et le climat. Ainsi, une espèce en limite de sa zone de répartition présente un fort intérêt biogéographique.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit
	Oenanthe aquatique / *Oenanthe aquatica*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Arleux
	Scirpe des forêts / *Scirpus sylvaticus*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy, Arleux
	Gesse des bois / *Lathyrus sylvestris*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy
	Pigamon jaune / *Thalictrum flavum*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy

✓ **Faune**

Insectes

Trente trois espèces d'insectes ont été recensées sur les massifs forestiers de Moislains, dont plusieurs peu communes en Picardie ou en Somme (*Gnorimus nobilis, Labidostomis longimana*) et une assez rare (*Obrium cantharinum*). Les espèces de lépidoptères Rhopalocères, d'Orthoptères et d'Odonates sont banales pour la région.

Au vu des captures réalisées au moyen du piège à interception et des nombreuses cavités observées sur les arbres, ce site présente des potentialités importantes au niveau des espèces patrimoniales de Coléoptères saproxyliques, notamment sur le bois des Sapins.

Amphibiens

Les petits bois à proximité de Cambrai (bois du Dièvre et bois Chenu) présentent une bonne diversité d'amphibiens.

Le tableau ci-dessous présente les résultats de l'inventaire.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Amphibien	Triton alpestre / *Triturus alpestris*	Protection Nationale	Terrain : Biotope 2006	Havrincourt
	Triton palmé / *Triturus helveticus*	Protection Nationale	Terrain OGE 2005, Biotope 2006	Moeuvres, Havrincourt
	Triton ponctué / *Triturus vulgaris*	Protection Nationale	Terrain OGE 2005, Biotope 2006	Moeuvres, Havrincourt
	Crapaud commun / *Bufo bufo*	Protection Nationale	Terrain OGE 2005	Moeuvres

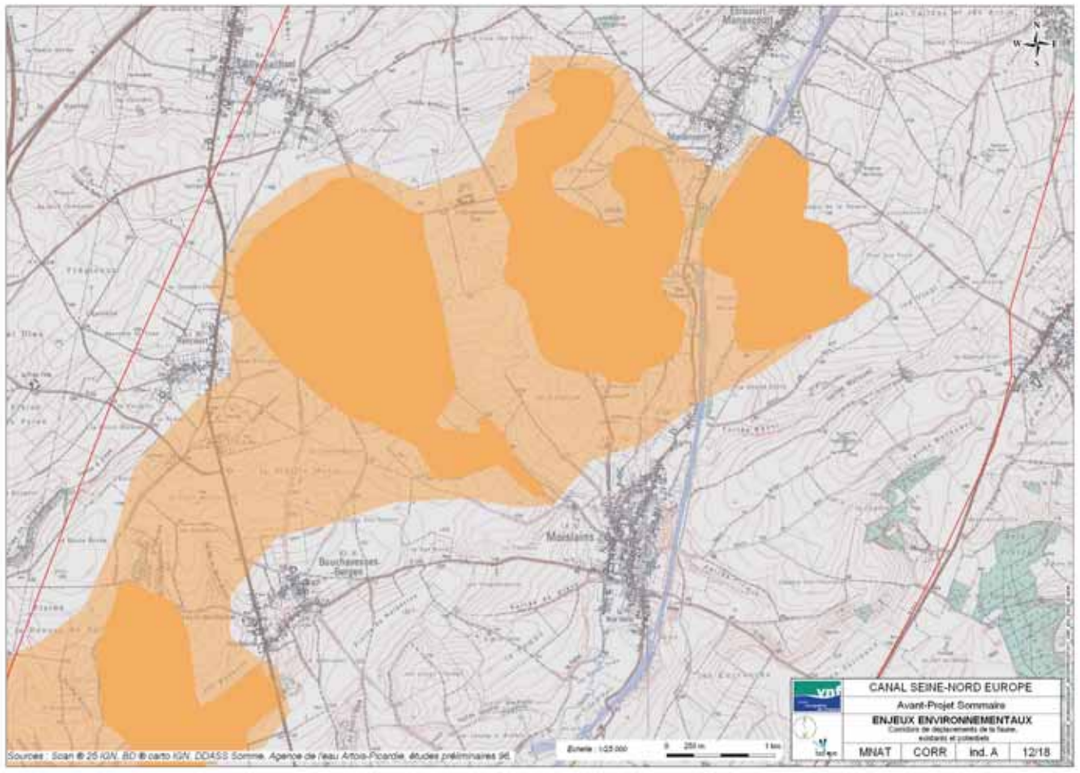


Ornière forestière favorable à la reproduction des amphibiens (Biotope, 2006)

Avifaune

Le bois d'Havrincourt constitue une zone importante d'hivernage pour le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

Aucune espèce à fort enjeu patrimonial n'a été recensée. Signalons toutefois la présence du Gobe-mouche gris qui est en déclin dans la région Nord-Pas-de-Calais.



Eléments de définition des corridors écologiques existants ou potentiels

Eléments-supports de corridors écologiques pour la faune terrestre

Infrastructures artificielles linéaires constituant des obstacles aux déplacements de la faune terrestre

Niveaux d'activité des corridors connus pour la grande faune terrestre

Corridor peu actif

Corridor moyennement actif

Corridor très actif

Grande faune

Les principales espèces de grand gibier, présentes entre Péronne et Cambrai, sont le sanglier et le chevreuil. Les populations les plus importantes sont signalées dans les bois d'Havrincourt et de Bourlon.

Corridors écologiques

Concernant la grande faune, un corridor important est à signaler au niveau des boisements au Nord de Moislains : des échanges réguliers de chevreuils et de sangliers s'opèrent entre les Bois des Sapins, des Vaux et de Saint-Pierre-Vaast.

Au niveau du bois d'Havrincourt, un corridor existe le long des infrastructures routières existantes (complexe A2-actuel canal du Nord-A26) qui canalise les populations de sanglier vers le Nord (jusqu'à Marquion, d'après les données des Fédérations de Chasse).

Plus au nord, le bois de Bourlon est une des plus vastes zones boisées du secteur du Cambrésis ; elle constitue donc une zone de refuge pour la grande faune (sangliers et chevreuils, d'après les Fédérations des chasseurs du Nord et du Pas-de-Calais).

✓ **Protections réglementaires et inventaires**

Quelques ZNIEFF de type I sont définies entre Péronne et Cambrai :

- le bois de Saint-Pierre-Vaast (n° 0425.0000 et n° 80NEA105) ;
- le bois de l'Eau et des Sapins (n° 0340.0000) ;
- le Larris de la vallée de Malamain (n° 0420.0000 et n° 80NEA109) à Cléry-sur-Somme et Bouchavesnes-Bergin ;
- le bois d'Havrincourt (n° 102) ;
- le bois de Bourlon (n° 103).

Enfin, le site de Proville, à proximité de Cambrai, est actuellement géré par la Conservatoire des Sites du Nord-Pas-de-Calais. Ce site abrite des espèces très rares comme la Benoîte des ruisseaux (Geum rivale). Cette dernière, bien que très rare, ne bénéficie pas du statut d'espèce protégée.

1.6.1.5 *La vallée de la Sensée et ses zones humides*

La vallée de la Sensée est une zone humide prioritaire en relation avec les territoires du Douaisis et de l'Arrageois. Elle forme une longue dépression à fond tourbeux, creusée entre des plateaux, Ostrevant au Nord, Bas-Artois au Sud et Cambrésis à l'Est. Elle présentait dans un passé récent un complexe de zones humides, marais, étangs et tourbières de très grande qualité biologique.

Il s'agit maintenant d'une zone humide fortement modifiée, morcelée et aménagée pour les loisirs : aménagement et gestion artificielle d'étangs pour la chasse et la pêche, cabanisation, drainage, remblaiement, décharges sauvages, pose de clôtures, etc. qui rendent son accès et son étude difficiles. L'état de conservation actuel des habitats est donc en général mal connu.



Zones humides à Arleux, proche du Canal de la Sensée (photo : SETEC International)

✓ **Habitat**

Les rives de la Sensée présentent un intérêt écologique important avec une succession typique des végétations de bord des eaux :

- Plages flottantes de Nénuphars blancs (*Nymphaea alba*) ;
- Parvo-roselières à Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), protégée dans la région ;
- Roselières à Roseau commun (*Phragmites australis*) et à Baldingère (*Phalaris arundinacea*) ;
- Cariçaies à Laîche des rives (*Carex riparia*) et Laîche des marais (*Carex acutiformis*) ;
- Saulaie cendrée très humide, avec zones inondées à Laîches des marais (*Carex riparia*) abritant une Utriculaire (*Utricularia australis ou vulgaris*) –non fleurie donc indéterminable-, la Lentille d'eau à trois lobes (*Lemna trisulca*), le Gaillet des marais (*Galium palustre*), la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), la Patience des eaux (*Rumex hydrolapathum*), la Samole de Valerandi (*Samolus valerandi*) ;
- Végétation aquatique enracinée submergée, CB : 22.42, CN : 3150 ;
- Boisement alluvial résiduel à Saule blanc (*Salicion albae*), CB : 44.13, CN : 91E0 –prioritaire.

La section comprend plusieurs habitats d'intérêt communautaire, dont un prioritaire présent sur plusieurs sites : boisement alluvial résiduel à Saule blanc.

Habitats	Code Natura 2000	Code CB	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Galerie alluviale résiduelle, Saules blancs (Salicion albae)	91E0	44.13	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy, Palluel, Arleux, Aubigny-au-Bac
Frênaie à hautes herbes (Filipendulo-Alnetum)	91E0	44.33 (44.332)	Terrain : Airele 2005	Arleux
Prairie mésophile de fauche (Arrhenatherion)	6510	38.22	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy, Palluel, Arleux
Mégaphorbiaie eutrophe sous jeune peupleraie	6430	37.71	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy, Palluel, Arleux
Etangs avec végétation aquatique enracinée éparse	3150	22.13, (22.41, 22.241)	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy, Palluel, Arleux

✓ **Flore**

Une vingtaine de groupements végétaux ont été recensés dont certains sont inscrits en annexe I de la Directive Habitats. Une douzaine d'espèces protégées est présente dans la vallée de la Sensée. Outre la vallée de la Sensée, le fuseau d'étude intègre des boisements et des zones humides, annexe du canal du Nord abritant des espèces protégées.

Ainsi, le conservatoire botanique de Bailleul a noté la présence de la Luzule champêtre (*Luzula sylvatica*) et du chardon roulant (*Eryngium campestre*) au niveau du bois d'en Haut de Baralle.

Les boisements des communes d'Oisy-le-Verger et de Sauchy-Cauchy, localisés sur des buttes sableuses, sont couverts d'une chênaie acidophile. Ces boisements abritent la Scille à deux feuilles (*Scilla bifolia*) et le Maianthème à deux feuilles (*Maianthemum bifolium*).

La zone humide des Grandes Fontaines sur la commune de Marquions abrite au moins quatre espèces protégées, dont le Jonc articulé (*Juncus subnodulosus*) et l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*).

La zone humide d'Arleux abrite plus de quatre espèces protégées.

Plusieurs espèces protégées ont été recensées sur les marais de Baralle et de Sauchy-Cauchy, sur des secteurs éloignés du tracé du canal Seine-Nord Europe.

Les sites les plus remarquables et sensibles sont les marais d'Aubigny qui, en plus de boisements d'intérêt prioritaire, comportent quatre espèces protégées au niveau régional : le Butome en ombrelle, l'Achillée sternutatoire, la Fougère des marais et une Utriculaire (*Utricularia australis ou Utricularia vulgaris*) non distinguables à l'état végétatif, mais toutes deux protégées.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Flore	Achillée sternutatoire / *Achillea ptarmica*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Aubigny-au-bac
	Utriculaire citrine / *Utricularia vulgaris/australis*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Aubigny-au-bac
	Jonc à fleurs obtuses / *Juncus subnodulosus*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Arleux
	Thélyptere des marais / *Thelypteris palustris*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Arleux, Aubigny-au-bac
	Maianthemum bifolium / *Maianthemum bifolium*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Oisy-le-verger
	Ophrys abeille / *Ophrys apifera*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Sauchy-Cauchy,
	Scille à deux feuilles / *Scilla bifolia*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Sauchy-Cauchy, Oisy-le-verger
	Orchis de Fuchs / *Dactylorhiza fuchsii*	Protection régionale	Bibliographie : Conservatoire Botanique de Bailleul	Sauchy-Cauchy
Flore	Butome en ombelle / *Butomus umbellatus*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Arleux, Aubigny-au-bac
	Hottonie des marais / *Hottonia palustris*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Arleux
	Oenanthe aquatique / *Oenanthe aquatica*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Arleux
	Scirpe des forêts / *Scirpus sylvaticus*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy, Arleux
	Gesse des bois / *Lathyrus sylvestris*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy
	Pigamon jaune / *Thalictrum flavum*	Protection régionale	Terrain : Airele 2005	Sauchy-Cauchy

✓ **Faune**

Insectes

La vallée de la Sensée est particulièrement riche et diversifiée en insectes. Plusieurs dizaines d'espèces dont plusieurs peu communes à assez rares en région Nord-Pas-de-Calais (Tille allongée, Lepture à quatre faciès, Aeschne printanière) et certaines protégées et inscrites sur la Liste Rouge des espèces d'Odonates menacées en région Nord-Pas-de-Calais (Libellule fauve, Libellule éclatante, Cybister à côtés bordés, grande Aeschne) ont été observées lors des inventaires.

D'autres espèces de libellules rares dans cette région ont été recensées sur la vallée de la Sensée comme le Leste brun (Sympecma fusa) ou l'Orthetrum bleuissant (Orthetrum cœrulescens).



L'Orthétrum bleuissant (photo : AIRELE)

Les secteurs les plus remarquables sont les marais de Sauchy-Cauchy et les marais du Haut Pont.

Amphibiens

Cette section est riche en amphibiens avec six espèces recensées, dont le Triton crêté qui est abondant.

Les secteurs les plus remarquables se situent sur les boisements et les plans d'eau au Sud-Est d'Arleux et sur les marais d'Aubigny.

Le tableau ci-dessous présente les espèces d'amphibiens faisant l'objet d'une protection.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Amphibien	Triton crêté / *Triturus cristatus*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Aubigny-au-bac
	Triton ponctué / *Triturus vulgaris*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Aubigny-au-bac
	Crapaud commun / *Bufo bufo*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Arleux, Palluel, Sauchy-Cauchy
	Grenouille rieuse / *Rana ridibunda*	Protection Nationale	Terrain : OGE 2005	Arleux

Le Triton crêté *(Triturus cristatus)*

Statut et Protection

- Directive Habitats : Annexe II et IV
- Convention de Berne : Annexe II
- Liste rouge mondiale UICN : espèces « Dépendantes de Mesures de Conservation »
- Protection nationale : L.411-1 et L.411-2 du code de l'environnement.
- Livre rouge national des vertébrés : Vulnérable



Source : BIOTOPE

Description de l'espèce et Ecologie

Le Triton crêté fait partie des grandes espèces de tritons avec une longueur pouvant atteindre 180 mm pour les femelles et 160 mm pour les mâles. L'espèce tient son nom de la crête dorsale qu'arborent les mâles, en phase aquatique. Haute, très dentelée, elle est totalement séparée de la crête caudale.
Sa face ventrale est rouge orangé avec des tâches noires.
Le Triton crêté rejoint les plans d'eau de reproduction entre janvier et mai. L'espèce fréquente des milieux variés aux eaux stagnantes (mares, fossés, bordures d'étang...) et occasionnellement les zones lentes des rivières et les bras morts. La saison de reproduction s'étend sur une dizaine de jours jusqu'à fin avril, mais les tritons restent encore deux à trois mois sur le plan d'eau pour constituer des réserves de graisse en vue de l'hiver et du printemps prochain.
Entre mi-juillet et mi-septembre, les tritons rejoignent leurs habitats terrestres. Bien qu'ils puissent parcourir plusieurs centaines de mètres, ils restent le plus souvent à quelques mètres seulement du plan d'eau. Les zones de boisement, les haies et les fourrés à proximité des mares constituent leur habitat terrestre. De mœurs nocturnes, les tritons se terrent en journée sous des blocs, dans un tas de sable... L'hivernage débute à la mi-novembre.

Menaces

- remembrement des terres agricoles, concerne la disparition des habitats aquatique et terrestre de l'espèce ;
- comblement des mares existantes par l'homme, les opérations de drainage ou encore par leur atterrissement naturel ;
- arrachage des haies, la destruction des bosquets à proximité des points d'eau à Triton ;
- opérations telles que le curage de fossés ou de mares menées sans précaution sont susceptibles de menacer des populations ;
- pollution et l'eutrophisation des eaux.

Etat de conservation de l'espèce sur l'aire d'étude environnementale

Les inventaires de 2005 l'ont observé uniquement sur le secteur des Marais d'Aubigny, mais sa présence est potentielle dans de nombreuses zones humides de l'aire d'étude. Sa présence sera à confirmer.

Enjeu patrimonial : FORT ; contrainte par rapport au projet d'aménagement : MOYEN

Avifaune

Quel que soit l'état de conservation des milieux, cette vallée joue un rôle de corridor biologique important.

L'ensemble de la section comprend plus d'une quinzaine d'espèces patrimoniales, surtout liées aux milieux humides, dont 4 sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Martin pêcheur, Gorgebleue à miroir, Busard des Roseaux et Echasse blanche.

Un grand nombre d'espèces d'oiseaux paludicoles dont le Blongios nain (Ixobrychus minutus) et le Hibou des marais (Asio flammeus) a également été recensé. Certaines de ces espèces deviennent rares en France du fait de la régression des zones humides.

Les sites les plus remarquables sont situés dans les marais de Sauchy-Cauchy, les marais de Brunémont et d'Aubigny avec notamment des buissons de saules, roselières et plans d'eau qui sont sans aucun doute les habitats les plus précieux pour les espèces patrimoniales.

Le tableau ci-dessous synthétise les espèces inscrites inventoriées.

Groupe taxonomique	Nom Espèce (vernaculaire et latin)	Statut protection	Source donnée	Localisation (Commune, lieu-dit)
Avifaune	Busard des roseaux / *Circus aeroginosus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Sauchy-Cauchy
	Martin pêcheur / *Alcedo atthis*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005, Biotope 2005	Sauchy-Cauchy, Arleux, Aubigny-au-bac
	Gorge Bleue à miroir / *Luscinia svecica*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Sauchy-Cauchy
	Echasse blanche / *Himantopus himantopus*	Directive Oiseaux (annexe 1)	Terrain : ONF 2005	Sauchy-Cauchy

Corridors écologiques

La vallée de la Sensée constitue pour l'avifaune migratrice (anatidés, limicoles, échassiers, …) un axe migratoire de première importance en région Nord-Pas-de-Calais.

✓ **Protections réglementaires et inventaires**

Le Conseil Général du Nord a mis en place de vastes périmètres de préemption dans le cadre de sa politique de conservation des Espaces Naturels Sensibles (ENS), ce qui confère à la zone un intérêt tout à fait particulier.

Ces sites couvrent une proportion importante de l'aire d'étude environnementale.

De nombreuses ZNIEFF ont également été définies dans la vallée :

- ZNIEFF de type I des marais de Rumancourt et d'Oisy-le-Verger (n° 012-06) ;
- ZNIEFF de type I du Grand Clair de Palluel (n° 012-03) ;
- ZNIEFF de type I des marais d'Aubigny (n° 012-04) ;
- ZNIEFF de type II du complexe écologique de la vallée de la Sensée (n° 12).

Le point sur... les petits mammifères

Aucune investigations spécifiques sur le terrain n'a été menée afin d'inventorier les petits mammifères dans l'aire d'étude environnementale. Cependant la consultation de la bibliographie (Picardie Nature) permet de signaler la présence en Picardie et Nord-Pas-de-Calais de 5 espèces de petits mammifères protégées au niveau national.

- Chat forestier, *Félis silvestris*,
- Crossope aquatique, *Neomys fodiens*,
- Ecureuil roux, *Sciurus vulgaris*,
- Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus*,
- Muscardin, *Muscarinus avellanarius*.

Le tableau ci-dessous synthétise les enjeux relatifs à la petite faune sur l'aire d'étude environnementale.

	Aire d'étude Picardie	Aire d'étude Nord-Pas-de-Calais	Enjeux
Chat forestier	En périphérie	En périphérie	Moyens
Crossope aquatique	Vallée de l'Oise - nord Compiègne et proximité de la vallée de la Somme	En périphérie	Moyens
Ecureuil roux	Vallée de l'Oise - nord Compiègne et proximité de la vallée de la Somme	Présent sur la totalité des communes	Moyens
Hérisson	Présent sur la totalité des communes	Présent sur la totalité des communes	Faibles
Muscardin	Vallée de l'Oise - nord Compiègne et proximité de la vallée de la Somme	En périphérie et données anciennes < 1984	Moyens

L'étude de la cartographie au 1/25 000ème et des photographies aériennes indique l'existence au sein de l'aire d'étude environnementale d'un certain nombre d'éléments du paysage pouvant servir de relais aux déplacements de l'ensemble de la faune terrestre ou aquatique. Ces éléments ponctuels ou linéaires ont été inclus au sein des voies connues de déplacements de la grande faune. Les secteurs potentiellement favorables au transit des espèces ont été reportés sur la carte des corridors écologiques.

Les enjeux à prendre en compte sur les milieux naturels

Compte tenu des éléments décrits précédemment, il est possible de dégager des zones ou secteurs de l'aire d'étude dont le projet doit tenir compte. Ainsi, selon que les zones font l'objet d'un intérêt avéré du fait de la présence d'espèces rares, remarquables, voire protégées ou qu'elles relèvent d'une protection spécifique (ZPS, ZCS...), elles présenteront un enjeu de conservation d'autant plus fort.

Trois secteurs de l'aire d'étude présentent d'importantes contraintes réglementaires liées à la présence de milieux naturels abritant des espèces protégées par la réglementation européenne (Directive « Oiseaux » ou « Habitats ») ou nationale. Ces secteurs constituent des enjeux très forts et nécessitent de prendre des précautions particulières dans la conception du canal Seine-Nord Europe.

Il s'agit des sites suivants :

- « la vallée de l'Oise » de Compiègne à Noyon avec la présence de sites à forte sensibilité, en particulier dans la moitié Est de l'aire d'étude environnementale (ZPS, ZSC, espèces protégées végétales et animales) ;

- « La vallée de la Somme autour de Péronne » qui abrite des sites à forte sensibilité, notamment à la hauteur de Péronne, où la section transversale de l'aire d'études environnementales est concernée par des protections et/ou des inventaires ;

- « La vallée de la Sensée » avec la présence de sites à forte sensibilité. Les périmètres d'inventaires et de protection recouvrent la section transversale de l'aire d'étude environnementale (espèces protégées végétales et animales). Cette section abrite notamment un corridor biologique important à préserver pour la grande faune.

Trois autres sites présentent des habitats et des espèces remarquables qui constituent des enjeux de moindre envergure que les précédents mais restent pour autant forts. Ces zones sont reconnues pour leur grande richesse écologique. Elles comprennent en effet plusieurs zonages d'inventaire du patrimoine naturel (ZNIEFF). Ces espaces de haute qualité écologique peuvent également représenter une contrainte réglementaire au titre de la protection des zones humides prévue dans le cadre des Schémas Directeurs d'Aménagement des Eaux (SDAGE) et de la convention RAMSAR.

Il s'agit de :

- « la vallée de la Somme de Voyenne à La Chapelette » avec la présence de sites sensibles et d'espèces végétales protégées ;

- « les massifs forestiers de Moislains » qui abritent des sites sensibles dans l'aire d'étude environnementale ainsi qu'un corridor biologique important au niveau des massifs forestiers au nord de Moislains ;

- «les massifs forestiers d'Havrincourt et de Bourlon » dont deux sites font l'objet de contraintes réglementaires fortes.

2. ENVIRONNEMENT HUMAIN

2.1 AGRICULTURE

L'agriculture constitue le principal mode d'occupation des sols dans l'aire d'étude. Le maintien du dynamisme de cette activité constitue un enjeu majeur dans le cadre de la construction du canal Seine-Nord Europe.

C'est pourquoi une étude spécifique a été confiée aux Chambres d'Agriculture des quatre départements concernés par le projet. Cette étude a permis d'identifier les exploitants concernés par le projet et de recueillir grâce à des enquêtes individuelles, les principales informations nécessaires à l'évaluation des effets du projet sur l'agriculture. Cette étude a permis de dresser, département par département, l'état des lieux présenté ci-après.

Une série de cartes exposant respectivement l'occupation des terres agricoles, la localisation des ouvrages hydrauliques agricoles, ainsi que les axes de déplacement privilégiés, est présentée dans la pièce 11.

2.1.1 Un territoire majoritairement agricole

L'aire d'études est constituée à 64 % de terres agricoles. Dans cette région, le nombre d'exploitations agricoles et le nombre d'actifs agricoles ont chuté de façon importante en s'accompagnant d'une augmentation, de 40 % en 20 ans, de la surface par exploitation agricole.

Les vallées, qui possèdent des sols plus humides, sont consacrées à l'élevage dans leurs parties étroites et aux cultures céréalières dans leurs parties plus larges. Les plateaux, aux sols limoneux-sableux de bonne qualité, présentent une forte productivité, que ce soit dans les cultures céréalières (blé, maïs), oléagineuses (colza) et industrielles (betteraves, légumes) ou encore dans les cultures plus spécifiques comme les endives (notamment dans la Somme et le Cambrésis), les pommes de terres, haricots, pois, etc.

De plus, l'irrigation s'est développée de façon très rapide durant les deux dernières décennies, les surfaces irriguées ont été multipliées par 16 en 20 ans, particulièrement dans les communes du Santerre : Barleux, Cressy-Omencourt, Hombleux, Licourt, Marchelepot et Mesnil-Saint-Nicaise. Ce type d'aménagement hydraulique améliore considérablement la valeur du foncier et constitue un fort enjeu.

Les régions Picardie et Nord–Pas-de-Calais sont renommées pour leurs productions céréalières. Dans la zone d'étude, la part de terres labourables est très majoritaire, ce qui est résumé dans le tableau ci-après.

Nature de protection végétale	Surface (ha)
Terres labourables	59 929
Céréales	33 752
Superficie fourragère principale	4 052
Superficie toujours en herbe	2 914
Blé tendre	27 923
Orge et escourgeon	3 829
Maïs-grain et maïs semence	902
Betterave industrielle	8 813
Pois protéagineux	2 872
Pommes de terre de conservation	1 894
Légumes frais	2 438
Maïs fourrage et ensilage	474
Pomme de terre de féculerie	164
Colza grain et navette	252
Haricot vert	17
Petits pois	196

Superficie occupée par les différentes productions végétales dans les régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais (Source : RGA 2000)

Malgré leur place prépondérante, les surfaces en céréales ont tendance à diminuer : -62 % en 12 ans pour l'orge et l'escourgeon, -30 % pour le maïs et -20 % pour la betterave. Seul, le blé tendre fait exception avec une augmentation de 11 % ces 12 dernières années.

Les cultures fourragères ont fortement chuté : -34 % entre 1979 et 2000 ce qui traduit bien le net repli de l'élevage évoqué dans les statistiques sur les productions animales.

Les surfaces toujours en herbe (STH) permettent de maintenir des secteurs où l'agriculture remplit ses fonctions environnementales favorables à la biodiversité et à l'accueil de la faune. Les prairies alluviales du lit majeur de l'Oise ont ainsi pour rôle le maintien de la biodiversité et la lutte contre les inondations.

La répartition des cultures s'explique en partie par la nature des sols. Cette dernière est reportée sur la carte pédologique à l'échelle 1/250.000 du Nord – Pas-de-Calais (Octobre 2000).

On trouve deux grands types de sols sur l'aire d'études :

- les sols bruns, qui se développent sur les plateaux, ils présentent une forte valeur agropédologique et supportent les grandes cultures ;
- les sols alluviaux : il s'agit de sols peu évolués. Selon les conditions hydriques locales, ces sols peuvent être hydromorphes, une nappe affleurante ou sub-affleurante favorise la genèse d'un sol asphyxiant de type sols à gley. De tels sols sont destinés aux fourrages ou à la pâture.

La localisation des cheminements et des itinéraires techniques, bien que non liée à des contraintes physiques, constitue l'un des enjeux les plus importants pour l'activité agricole.

La description détaillée des activités agricoles se base sur les études spécifiques réalisées par les Chambres d'Agriculture des quatre départements de la zone d'étude.



Champs cultivés à Moislains (Photo : SETEC International)

2.1.2 Description des activités agricoles dans le département de l'Oise

L'aire d'étude environnementale traverse, dans le département de l'Oise, deux contextes géographiques assez distincts l'un de l'autre :

- de Compiègne à Noyon, elle emprunte la vallée de l'Oise, dans laquelle l'occupation du sol est fortement partagée entre l'agriculture, les zones urbanisées et industrielles, les plans d'eau (anciennes gravières), les surfaces boisées et les infrastructures dont le canal latéral à l'Oise.
- de Noyon à Libermont, le territoire traversé est plus fortement et presque exclusivement occupé par l'activité agricole.

La zone étudiée par la chambre d'agriculture de l'Oise (d'une largeur de 500 m centrée sur le tracé de référence), traverse le parcellaire de 68 exploitations agricoles. Les surfaces agricoles représentent 55 % de la surface totale de la zone étudiée pour ce qui concerne le département de l'Oise.

2.1.2.1 *Description des exploitations étudiées*

Caractéristiques des exploitations

✓ **Statut juridique**

Il y a une forte représentation des formes d'exploitations sociétaires par rapport à la moyenne départementale.

Ces formes d'exploitation facilitent le transfert de l'outil de production d'une génération à l'autre, notamment pour les exploitations d'élevage très présentes sur le secteur traversé par le projet de canal.

Ces dernières ont en effet un besoin en main d'œuvre plus important, souvent assuré par l'association père-fils, permise dans le cadre des formes d'exploitation sociétaire.

Statut juridique des exploitations agricoles	Nombre d'exploitations	Pourcentages
Exploitations Individuelles	27	40 %
Formes Sociétaires	37	54 %
Autres	4	6 %
TOTAL	**68**	**100 %**

✓ **Emploi**

Les 68 exploitations cultivant dans le périmètre d'étude emploient au total 129 personnes, soit en moyenne 2 emplois par exploitation.

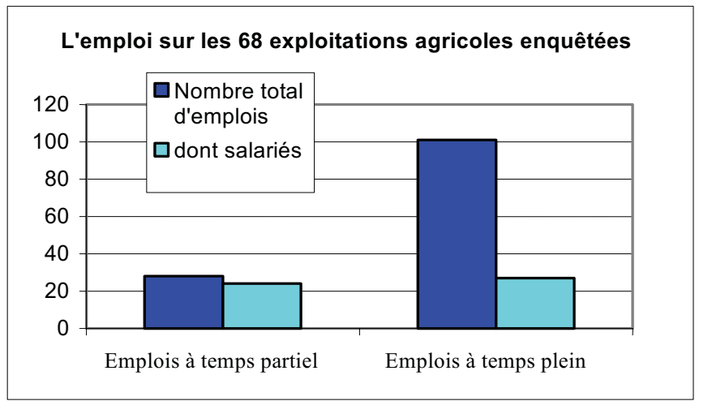
La grande majorité de ces emplois (101 cas, soit 76 %) sont des emplois à temps pleins assurés aux trois quarts par les chefs d'exploitations eux-mêmes, et éventuellement les associés dans le cas des formes sociétaires.

Les conjointes ou conjoints des chefs d'exploitations et associés sont assez peu impliqué(e)s dans les activités (32 % des cas rencontrés).

En revanche les emplois à temps partiels peu présents sont assurés presque en totalité par des salariés.

Le nombre d'emplois est réparti de façon plutôt homogène entre les exploitations présentes.

Presque toutes les exploitations sont menées par au moins une personne à temps complet, ce qui signifie une faible représentation d'agriculteurs double-actifs parmi ceux de la zone d'étude.



Seules 7 exploitations sur 68 sont concernées par 3 ou 4 emplois à temps complet et sur le reste des exploitations qui constituent la majorité des cas, celles qui emploient 1 ou 2 personnes à temps complet sont à parts égales.

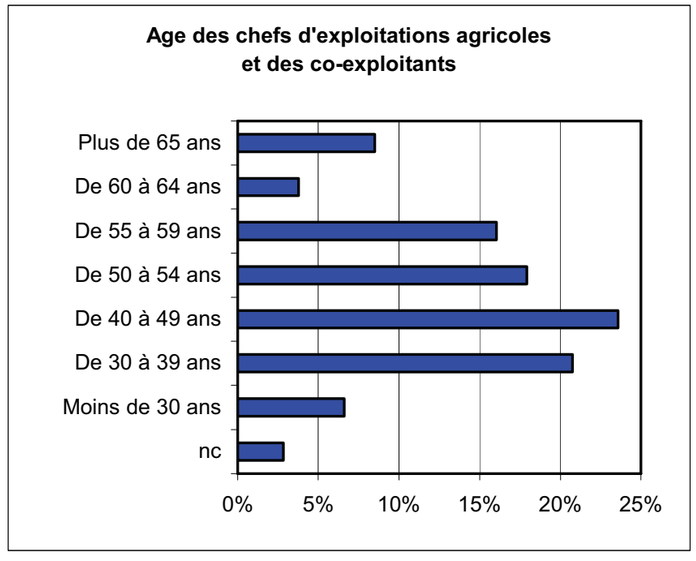
Il se dégage de cette analyse que les exploitations traversées par le canal Seine-Nord Europe repose principalement sur une main d'œuvre familiale, occupant le plus fréquemment entre 1 et 2 membres de la famille à temps complet, éventuellement assistée par un salarié à temps partiel, rarement plus.

✓ **Age des exploitants**

La population des exploitants et co-exploitants rencontrés dans le cadre de l'étude est relativement jeune.

On observe un décalage vers le bas de la pyramide des âges en comparaison avec les chiffres du Département : 52 % d'exploitants ont 49 ans et moins et il y a 2 fois plus d'exploitants de moins de 30 ans par rapport aux moyennes du département.

A l'inverse, près de deux fois moins d'exploitants sont âgés de plus de 60 ans par rapport au reste du département. Le renouvellement de génération est en cours sur ce secteur avec relativement peu de perte en nombre d'exploitations.



Localisation des bâtiments d'exploitation

Les bâtiments d'exploitations sont en général situés au sein même des villages ou des hameaux existants.

Lorsque l'élevage est présent les bâtiments correspondants sont situés à proximité immédiate du siège d'exploitation, sauf pour quelques cas.

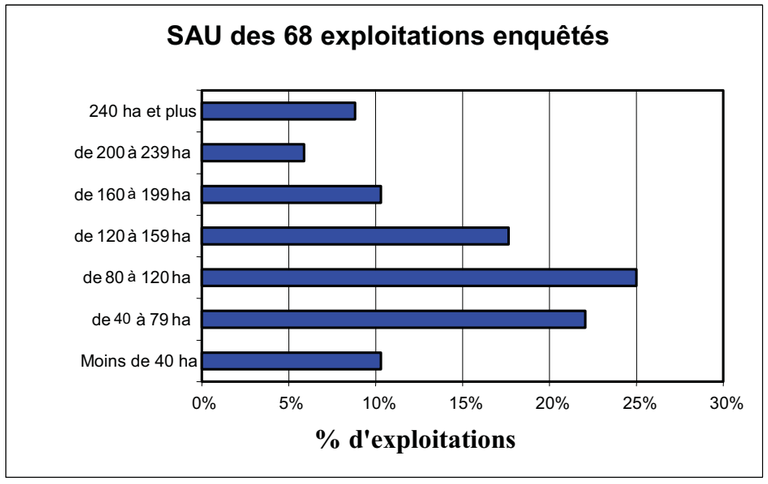
Parcellaire

La surface agricole utile (SAU) moyenne des exploitations concernées par la zone d'étude est de 119 ha, ce qui est supérieur de 20 % à la moyenne départementale.

La taille des exploitations est relativement homogène en comparaison avec la distribution observée sur l'ensemble du département.

Les principaux facteurs de variation observés sont :

- la forme juridique : il y a une différence entre la SAU moyenne des exploitations individuelles (77 ha) et celle des formes sociétaires (147 ha) ; en effet ces dernières font en général vivre plusieurs foyers,
- la localisation géographique : les exploitations sont plus petites au nord de Noyon (SAU moyenne d'environ 95 ha), qu'au sud (140 ha).



Par ailleurs, les parcellaires ont tendance à être fortement morcelés dans la mesure où une majorité d'exploitations cultive plus de 20 îlots (41 cas sur 68, soit 60 %). Ce morcellement est associé à une taille relativement faible des îlots de 4,5 ha en moyenne.

Ces deux caractéristiques représentent un handicap pour les exploitants concernés. Ils doivent consacrer un temps important aux déplacements entre leurs corps de ferme ou bâtiments d'élevages et leurs parcelles pour leurs interventions culturales et pour la surveillance ou l'alimentation des animaux au pâturage.

Morcellement des parcellaires d'exploitations	Nombre d'exploitations	Pourcentage
0 à 19 îlots	27	40%
20 à 39 îlots	29	43%
40 à 59 îlots	9	13%
60 îlots et plus	3	4%
TOTAL	**68**	**100%**

La superficie agricole concernée par la zone d'étude est de 970 ha, soit en moyenne 12 % de la surface agricole des exploitations, et touche 273 îlots, soit 15 % des parcelles des 68 exploitants.

Globalement les surfaces agricoles représentent 55 % de la surface totale de la zone d'étude.

Plus précisément :

- entre Compiègne et Noyon ce sont 350 ha de surfaces agricoles qui sont incluses dans la zone d'étude, représentant 35 % de la surface de la zone, le reste étant occupé par les zones urbanisées, boisées, les plans d'eau et voies de circulation.
- de Noyon à la limite départementale Oise-Somme, ce sont 620 ha de surfaces agricoles qui sont incluses dans la zone, représentant 82 % de la surface de la zone.

Caractéristiques technico-économiques des exploitations

✓ **Nature des exploitations**

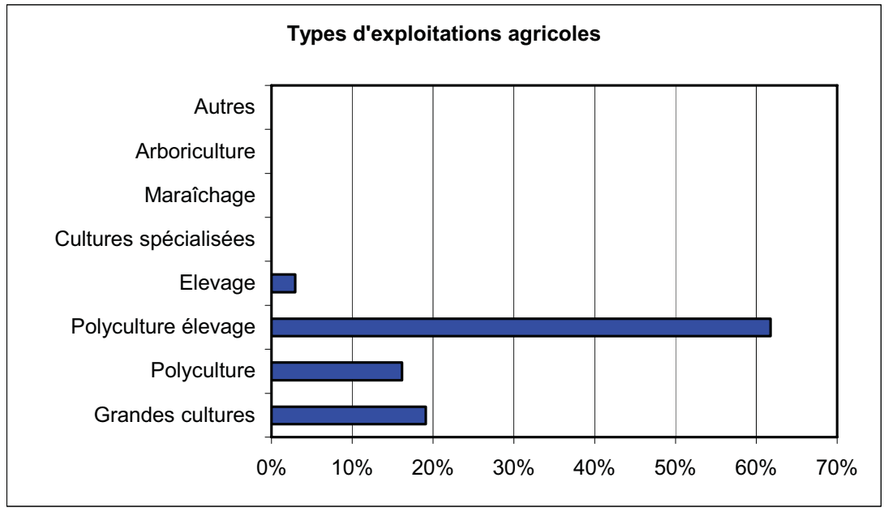
Les exploitations de polyculture-élevage sont de loin les plus représentées dans le périmètre d'étude (41 cas sur 68, soit 62 %). La présence de nombreux élevages est liée à une meilleure adaptation des prairies à certains terrains argileux ou sableux hydromorphes du Noyonnais, ainsi qu'aux zones inondables rencontrées en vallée de l'Oise.

Les exploitations de grande culture viennent en second rang en termes de fréquence. Elles sont surtout productrices de céréales et oléoprotéagineux et détiennent le plus souvent un quota de production en betteraves sucrières. Beaucoup d'entre elles, si ce n'est la majorité, produisent en partie pour des marchés spécifiques sous contrats (céréales de qualité pour l'alimentation et biocarburants notamment).

Les exploitations de polyculture sont au troisième rang, mais pratiquement en même proportion que la catégorie précédente. Le système de production végétale reprend l'éventail des cultures précédentes en y ajoutant les pommes de terre et les légumes de plein champ notamment. Ce sont parfois des exploitations qui utilisent l'irrigation.

Quelques exploitations sont productrices de fruits rouges sans que cette part soit prépondérante dans l'orientation technico-économique. A noter que dans la zone d'étude aucune parcelle de production de fruits rouges n'a été relevée.

Enfin il y a deux exploitations dans lesquelles l'élevage est l'activité dominante. Il s'agit d'un élevage équin et d'un élevage de gibier.



✓ **Mode d'occupation des terres**

La part des terres labourées est très largement prépondérante sur l'ensemble des d'exploitations (89 %) et reflète en général la bonne, voire très bonne qualité agronomique des terrains traversés.

Cependant les surfaces toujours en herbe (prairies permanentes) restent significativement présentes sur cette région en liaison avec les nombreux élevages et avec le caractère inondable de certains terrains. Le taux de 11 % est très légèrement supérieur à la moyenne départementale (10 %).

Ces surfaces en prairies sont plutôt dispersées dans le périmètre d'étude, en dehors du secteur de Ribécourt à Noyon en remontant la vallée de l'Oise où leur présence est plus affirmée.

L'intérêt environnemental de ces prairies inondables de la vallée de l'Oise est important. L'exploitation par les éleveurs, en prairies de fauche notamment, a été reconnue favorable à la pérennisation d'espèces floristiques et faunistiques d'intérêt européen.

Modes d'occupation des terres (sur la superficie totale des exploitations enquêtées)	Superficie (en ha)	Pourcentage
Surface Toujours en Herbe (STH)	893	11 %
Terres Labourables (TL)	7155	89 %
TOTAL	**8048**	**100 %**

✓ Productions végétales

La répartition dans la zone d'étude des principales cultures, en termes de surfaces, est représentative de l'agriculture du département.

Les cultures de céréales et oléoprotéagineux prennent depuis plusieurs années déjà des destinations de plus en plus diversifiées, vers des créneaux alimentaires spécifiques et vers l'industrie (secteur de l'énergie). Il est prévu que cette tendance s'accroisse dans l'avenir avec la proximité du pôle de compétitivité « agro-ressources » Champagne-Ardennes-Picardie (pôle d'intérêt mondial).

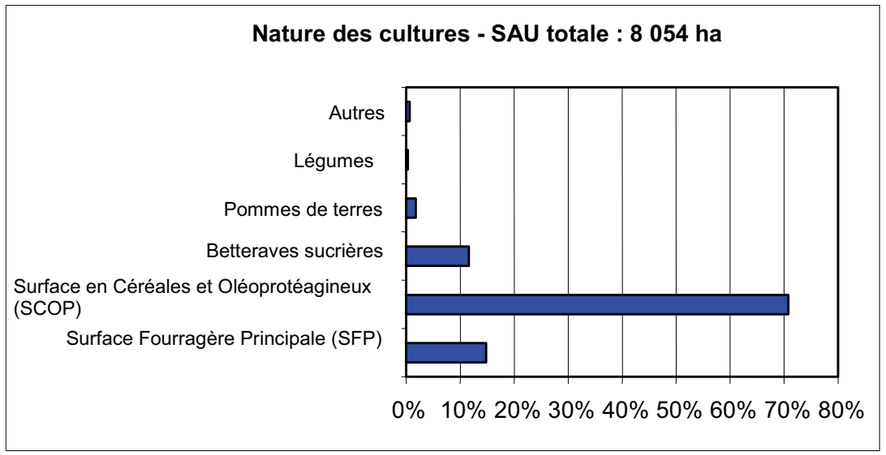
La production de betterave sucrière constitue une part importante des surfaces agricoles (13 %) et du chiffre d'affaire des exploitations : 90 % d'entre elles pratiquent cette culture qui constitue encore une garantie de revenu.

Les pommes de terre représentent 2 % de la surface agricole traversée, ce qui est là encore conforme à la moyenne du département.

Cette culture est « concentrée » sur 7 exploitations parmi les 68, elle peut y prendre une part significative et constituer dans ce cas un axe de production important. On compte 2 producteurs de pomme de terre féculière et 4 producteurs de pomme de terre de consommation destinées à la transformation industrielle ainsi qu'un producteur de plants. Dans 3 cas, cette production bénéficie de l'irrigation.

La production de légumes de plein champs est présente sur 3 exploitations, déjà productrices de pommes de terres, et bénéficiant de l'irrigation.

Les surfaces en « autres cultures » sont pour partie des surfaces de production de fruits rouges.



✓ Productions animales

Les exploitations comprenant une activité d'élevage sont très représentées : elles sont au nombre de 44 sur 68, soit 65 %. Dans presque tous les cas, cette activité est insuffisante pour constituer une part significative dans le chiffre d'affaire de l'exploitation, et contribuer à son orientation technico-économique (41 cas sur 44). Il est par ailleurs fréquent de trouver deux ateliers d'élevage de types différents sur une même exploitation (18 cas sur 68, soit 27 %).

Présence de l'élevage sur les exploitations agricoles	Nombre	Pourcentages
Exploitations avec élevage	44	65 %
Exploitations sans élevage	24	35 %
TOTAL	**68**	**100 %**

Parmi les différents types d'élevage représentés, les bovins sont les plus fréquents (53 cas sur les 67 ateliers recensés, 81 %), dont 21 élevages laitiers. Viennent ensuite les élevages ovins (9 ateliers, soit 14 %) fortement présents en comparaison avec la moyenne départementale. Ils sont fréquemment associés avec de l'élevage bovin (lait ou viande) sur les mêmes exploitations.

Les autres catégories d'élevage sont peu présentes : 3 élevages de volailles et un élevage équin. Notons la très faible présence d'élevages hors-sol([1]).

Types d'élevages (Ateliers)	Nombre d'ateliers	Pourcentages
Bovins lait	21	31%
Bovins viande - naisseurs	11	16%
Bovins viande - engraisseurs	21	31%
Ovins	9	13%
Volailles de chair	2	3%
Volailles pondeuses	1	1%
Equins	2	3%
TOTAL	**67**	**100%**

Les activités d'élevage entraînent des contraintes et donc des exigences spécifiques, à savoir :

- la nécessité d'une surface suffisante de prairies à proximité directe des bâtiments d'élevage.
- des cheminements entre l'installation d'élevage et l'ensemble des surfaces pâturées qui soient suffisamment courts et compatibles avec l'organisation quotidienne des tâches ainsi que la sécurité des animaux.
- l'accessibilité permanente des bâtiments d'élevage pour les collectes (lait) et éventuellement pour des raisons sanitaires.
- le besoin en surfaces aptes aux épandages des effluents (fumiers et ou lisiers).

([1]) : Désigner un type d'élevage confiné dans un bâtiment sans que l'éleveur dispose obligatoirement de terre pour produire la nourriture des animaux. L'élevage hors sol concerne essentiellement les volailles et les porcs.

✓ **Activités de diversification**

Quatre agriculteurs ont une activité de diversification en parallèle à la production agricole.

Dans 3 cas il s'agit d'une activité d'accueil et de loisir sur le site même de l'exploitation :

- un gîte d'étape (capacité : 17 personnes) ;
- un centre équestre ;
- une base de loisirs nautiques ;
- un magasin de fruits et légumes.

Le Noyonnais a été identifié comme une région à potentiel pour l'accueil à la ferme. De nombreuses exploitations de tailles moyennes sont à la recherche d'une activité annexe et la proximité de l'autoroute A1 est un vecteur de fréquentation reconnu.

Activités diversifiantes sur les exploitations agricoles	Nombre d'exploitations	Pourcentages
Présence d'une activité diversifiante	4	6 %
Absence	64	94 %
TOTAL	**68**	**100 %**

2.1.2.2 *Axes de circulation agricole*

Ces voies de communications ont différents usages :

- cheminement du siège d'exploitation vers les parcelles : chaque parcelle nécessite un accès de la part de l'exploitant, un accès qui soit le plus court possible ; et même dans le cas où le cheminement correspondant n'est emprunté que par un agriculteur, il est essentiel pour ce dernier,
- déplacement des animaux : il y a beaucoup d'exploitations d'élevage dans la région traversée, dont très peu d'élevage hors-sol. Ceci implique des déplacements d'animaux vers les pâturages qui dans certaines situations sont quotidiens, au moins sur la période estivale (vaches laitières, ovins).

Enfin de nombreux axes de circulation permettent les déplacements soit de l'exploitant vers les sites de livraison par exemple (silos), ou inversement d'un prestataire ou intermédiaire vers l'exploitation ou des silos situés aux champs, pour enlèvements (betteraves, pommes de terre) ou collectes (lait). La liste des partenaires principaux a été établie lors des enquêtes avec les agriculteurs rencontrés, il s'agit :

- de coopératives et négoces agricoles, avec 9 silos ou sites d'approvisionnements :
  - ✓ Nesle (80), cité 3 fois ;
  - ✓ Ercheu (80), cité 7 fois ;
  - ✓ Beaulieu les Fontaines (60), cité 1 fois ;
  - ✓ Guiscard (60), cité 1 fois ;
  - ✓ Sermaize, cité 1 fois ;
  - ✓ Noyon (60), cité 55 fois ;
  - ✓ Dives (60), cité1 fois ;
  - ✓ Clairoix (60), cité 9 fois ;
- de la laiterie ELNOR de Ressons-sur-Matz (60), citée 18 fois. ;
- de la sucrerie Saint Louis Sucre d'Eppeville (80), citée 23 fois ;
- de la sucrerie Téréos de Vic-sur-Aisne (02), citée 21 fois ;
- de la sucrerie TEREOS de Chevrières (60), citée 3 fois ;
- des ind. de transformation de pommes de terre Roquette et Mac Cain (80) ;
- de Vétérinaires : Ham (80), cité 10 fois ; Noyon (60), cité 4 fois ; Cuts (60), cité 2 fois ; Varesnes (60), cité1fois ; Ressons-sur-Matz (60), cité 1 fois ;
- de CUMA : Bussy (60) citée 4 fois, Libermont (60) citée 1 fois, Candor (60) citée 1 fois, Chauny citée 1 fois ;
- de concessionnaires de matériels agricoles (Ecuvilly (60), Vic-sur-Aisnes (02), Roye (80), Ham (80); de l'inséminateur (Breteuil) ; de centres de gestion ou de comptabilité (Noyon), etc.

L'importance des voies de circulation est à mettre en relation avec le positionnement des zones de stockage au champ, dont certaines ont fait l'objet d'aménagements spécifiques (stabilisation) pour répondre aux exigences des transformateurs (exemple des silos de betteraves ou pommes de terre).

2.1.2.3 *Equipements d'irrigation et de drainage*

L'irrigation

Quatre exploitations mettent en œuvre l'irrigation dans la conduite de leurs cultures, pour une surface totale irrigable de 173 ha (environ 2 % des surfaces exploitées). Les cultures bénéficiaires sont pour l'essentiel les cultures de pommes de terre et de légumes et dans l'un des cas la culture de fruits rouges.

Taux de surfaces irrigables sur les exploitations	Nombre d'exploitations
De 0 à 10 %	1
De 10 à 40 %	1
De 40 à 60 %	1
De 60 à 100 %	1

2.1.2.4 *Le drainage*

Le drainage a été mis en œuvre sur de larges secteurs de la région du Noyonnais. Il fait partie des traditions agricoles de la région.

Cette technique a permis d'améliorer très fortement la valeur agronomique des sols hydromorphes en place sur les argiles du Sparnacien, affleurant largement sur les versant des collines du Noyonnais.

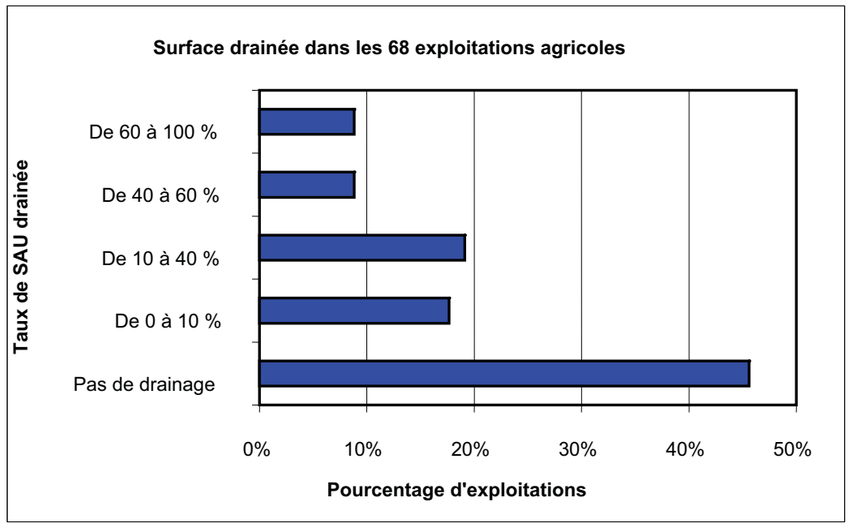
Les terres drainées représentent 1465 ha sur le territoire des exploitations agricoles traversées, soit 18 % des surfaces, et concernent 54 % des exploitations.

Il s'agit à la fois de drainages anciens (briques et terres cuites) et de drainages plus récents mis en place sur les années 1970 à 1990, en général à la faveur de programmes collectifs.

Le secteur le plus intensément drainé est situé entre Noyon et Lagny, mais on rencontre encore des terres drainées de manière plus éparses le long du projet jusqu'à sa limite avec la Somme.

Sur le tronçon de Compiègne à Noyon, dans la vallée de l'Oise, quelques terrains ont aussi fait l'objet de drainage.

A l'inverse, 46 % des exploitants ne drainent pas leurs terres.



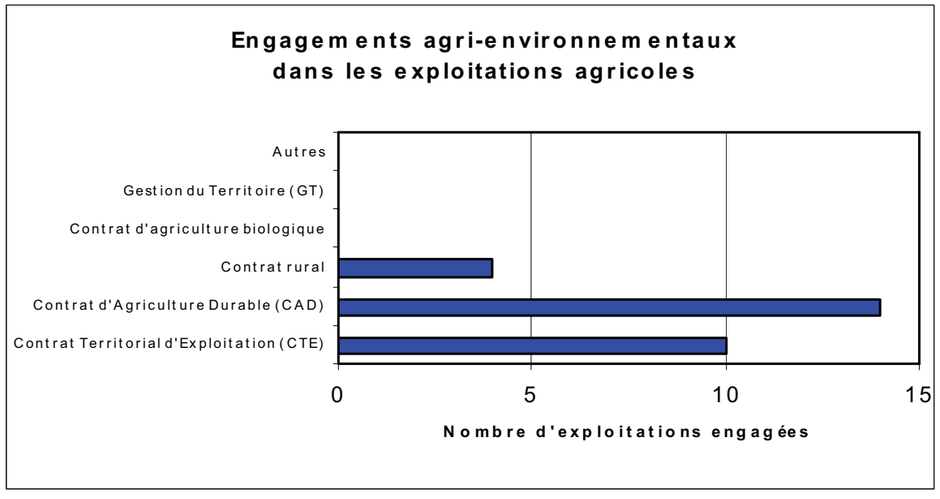
2.1.2.5 *Secteurs faisant l'objet d'engagements contractuels*

Contrat agri-environnementaux

Le point sur… le contrat agri-environnemental

Le contrat agri-environnemental constitue un partenariat entre un agriculteur et une collectivité ou un organisme tiers. Basé sur le volontariat des agriculteurs, ce contrat leur propose de s'engager à un certain nombre de bonnes pratiques environnementales en échange d'une rémunération de la collectivité.

La contribution environnementale est une nouvelle dimension de l'agriculture. Elle s'exprime de manière forte dans le secteur traversé.



28 exploitations sur 68 (soit 41 %) se sont engagées dans des contrats agri-environnementaux.

Pour 24 d'entre elles, ces engagements ont été pris avec l'Etat pour une durée de 5 ans (CTE et CAD). Ils comportent des aspects sociaux, environnementaux et économiques.

Concernant l'aspect environnemental, il peut s'agir d'aménagement visant la sécurisation du corps de ferme, d'aménagements au niveau du parcellaire (plantations de haies, créations de mares…) ou encore de pratiques de culture respectueuses des milieux, de la faune et de la flore sauvages (moindre utilisation d'intrants, retards de fauche ou implantation de cultures pièges à nitrates par exemple).

Les secteurs concernés par les engagements agri-environnementaux sont régulièrement répartis tout au long du tracé, sauf à l'extrémité sud entre Compiègne et Cambronne-lès-Ribécourt.

Dans la zone d'étude certains de ces contrats constituent un enjeu particulier du fait de leur prise en compte comme mesures de gestion de la zone « Natura 2000 » en moyenne vallée de l'Oise.

Sur ce secteur, le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie contractualise avec les exploitants de prairies inondables, afin de mettre en œuvre des mesures d'entretien compatibles avec l'enjeu écologique de la vallée.

D'autres engagements agri-environnementaux (4 cas) sont pris par les agriculteurs auprès des Communautés de Communes dans le cadre de Contrats Ruraux. Ils sont d'une durée d'un an et portent sur des aménagements de corps de ferme, visant à sécuriser le stockage et la manipulation des agrofournitures, et sur des pratiques culturales respectueuses des ressources en eau, appliquées à la parcelle.

Engagements agri-environnementaux dans les exploitations agricoles	Nombre d'exploitations	Pourcentages
Contrat Territorial d'Exploitation (CTE)	10	36 %
Contrat d'Agriculture Durable (CAD)	14	50 %
Contrat rural	4	14 %
Contrat d'agriculture biologique	0	0 %
Gestion du Territoire (GT)	0	0 %
Autres	0	0 %
TOTAL	**28**	**100 %**

✓ **Qualification de productions ou d'exploitations**

Parmi les 68 exploitations enquêtées sont recensés :

- 22 éleveurs bovins adhérents au cahier des charges de la « charte des bonnes pratiques d'élevage » ;
- 5 éleveurs ovins détenteurs de la certification « Agneau d'Or » ;
- 2 exploitations qualifiées « Agriculture Raisonnée » et/ou « Quali'Terre ».

2.1.2.5..1.1 Cultures contractualisées

De nombreuses productions font l'objet de contrats engageant producteurs et transformateurs (ou intermédiaires).

Pour les agriculteurs disposer de contrats de production est une façon de garantir en partie le chiffre d'affaire de l'exploitation et en même temps de se positionner sur des marchés en développement.

Ces engagements entraînent pour l'agriculteur des contraintes de différents ordres :

- qualité intrinsèque du produit livré (ex : teneur en protéine, tare terre, taux limite d'impuretés…),
- échéances,
- conditions de stockage et d'enlèvement,
- itinéraire technique de production, usage ou non d'irrigation,
- qualité de sol.
- …

Globalement les cultures sous contrats représentent une surface de 1871 ha, soit 23 % du territoire des exploitations concernées.

2.1.2.6 *Secteurs d'épandage*

Globalement la surface potentielle d'épandage constituée par l'ensemble des exploitations touchées par le projet de canal est de 6620 ha, soit 82 % de leurs territoires. Les épandages de matières organiques ont un intérêt agronomique pour les terres bénéficiaires.

Cette surface potentielle d'épandage est en grande partie mise à contribution par les exploitants de la région.

Effluents d'élevages

Les éleveurs ont l'obligation réglementaire de disposer de surfaces d'épandage suffisantes pour leurs propres effluents.

Les surfaces concernées doivent satisfaire à un certain nombre d'exigences, strictement encadrées réglementairement, visant à réduire les risques de pollution des eaux et les risques de nuisance (par les odeurs en particulier). L'ensemble de ces exigences détermine l'aptitude à l'épandage.

La perte de surfaces d'épandage peut remettre en cause la viabilité réglementaire et environnementale d'un élevage.

Les surfaces d'épandage représentent donc localement un enjeu fort pour les éleveurs.

Leur localisation dans la zone d'étude est particulièrement dense entre Noyon et la limite interdépartementale Oise-Somme.

Sur la partie située entre Compiègne et Noyon, les surfaces d'épandage en effluents d'élevage paraissent plus éparses mais restent très présentes malgré tout.

Boues de stations d'épuration urbaines

Ces épandages sont réglementés et nécessitent une déclaration ou une autorisation administrative selon la taille de la station d'épuration productrice des boues.

Cette activité est considérée comme un service rendu par les agriculteurs aux collectivités en même temps qu'elle contribue à la fertilisation des sols.

Dans la zone d'étude, les zones d'épandage de boues d'épuration sont surtout présentes sur le tronçon « sud », de Compiègne à Noyon, de manière régulière mais peu concentrée.

Effluents agroalimentaires

Dans la zone d'étude les parcelles d'épandage d'effluents industriels sont peu étendues : une parcelle sur Ribécourt et deux autres sur Sermaize.

2.1.2.7 *Aménagements fonciers*

Les projets d'aménagement

Par aménagement foncier il faut entendre une opération visant à rationaliser le parcellaire d'exploitation hors procédure d'aménagement rural et foncier.

Les exploitants agricoles sont peu nombreux à envisager un aménagement foncier sur leur parcellaire : seulement 15 % sur les 68 exploitants interrogés, 35 % ne s'exprimant pas.

Beaucoup d'exploitations ont déjà procédé à des échanges mutuels de parcelles sur un mode amiable (54 exploitations sur 68, soit 79 %). L'ensemble de ces échanges représenterait de l'ordre de 500 ha sur la globalité du territoire des exploitations, soit 6 % environ.

L'aménagement rural et foncier

Une majorité d'exploitants (54 %) exprime à ce jour le souhait d'un aménagement rural et foncier parallèle à la réalisation du projet de canal tout en étant interrogatifs sur le mode et l'ampleur de ce dernier. Cela souligne plutôt l'intérêt d'une extension maximale des zones à remembrer.

A l'inverse, 21 % des agriculteurs n'y sont pas favorables et 25 % ne souhaitent pas s'exprimer pour le moment.

2.1.3 Description de l'activité agricole dans le département de la Somme

L'aire d'étude environnementale traverse, dans le département de la Somme, un contexte pédoclimatique relativement homogène (limons profonds, absence de topographie, climat tempéré). La zone traversée autorise :

- la production de cultures à forte valeur ajoutée : (Pommes de terre industrie et chair ferme lavable, légumes en incluant le pois, le haricot, les flageolets, les fèves, les épinards) et les cultures spécialisées (endives, salades, topinambours) ;
- l'irrigation sur l'ensemble du territoire.

La zone étudiée par la Chambre d'Agriculture de la Somme (d'une largeur de 600 m centré sur le tracé) concerne environ 140 exploitations agricoles.

L'emprise moyenne est d'environ 15 % par exploitation hors retenue et dépôts de terre.

L'orientation technico-économique de ces exploitations est à dominante grandes cultures mais nous trouvons également d'importantes exploitations d'élevage.

2.1.3.1 *Description des exploitations étudiées*

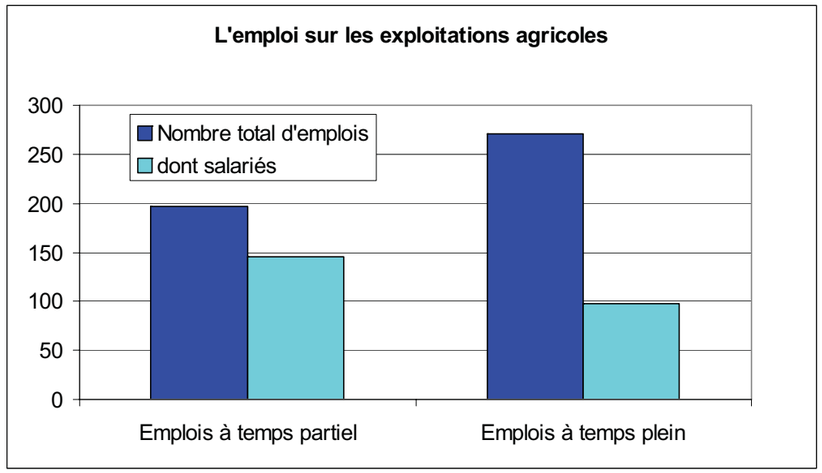
Caractéristiques des exploitations

✓ **Statut juridique**

Statut juridique des exploitations agricoles	Nombre d'exploitations	Pourcentages
Exploitations Individuelles	74	54 %
Formes Sociétaires	60	43 %
Autres	4	3 %
TOTAL	**138**	**100 %**

Le statut juridique des 138 exploitations rencontrées s'équilibre entre les exploitations individuelles (74) et les exploitations sociétaires (60). Il existe également d'autres statuts qui concernent les horticulteurs et les clubs équestres. Les exploitations individuelles représentent dans l'enquête 54 % des exploitations contre 75 % au niveau départemental. Ce décalage traduit une proportion plus importante des formes sociétaires qui est synonyme d'un plus grand nombre d'actifs par exploitation.

✓ **Emploi**



La main d'œuvre présente sur les 138 exploitations est en moyenne de 2 personnes à temps plein par exploitation et de 1,5 personnes à temps partiel. Il est à noter que pour 11 exploitations, le représentant est un double actif.

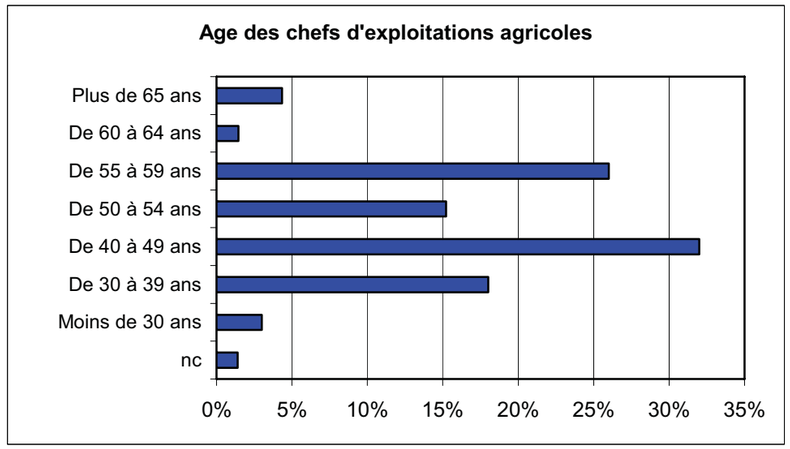
Sur les 138 exploitations enquêtées, les cultures pratiquées et leur conditionnement nécessitent une main d'œuvre nombreuse.

Les structures d'exploitation sont importantes et produisent des marchandises demandant beaucoup de main d'œuvre. (pommes de terre lavées, endives, salades).

Les salariés à temps plein sont nombreux (100) tout comme ceux à temps partiel (150). Dans bon nombre de cas, les emplois à temps partiels représentent pour les personnes concernées leur seule activité rémunérée.

L'emprise du canal et son impact sur les exploitations auront des répercussions négatives sur la main d'oeuvre salariée.

✓ **Age des exploitants**



Deux classes d'agriculteurs sont constituées par les agriculteurs de 55 à 59 ans représentant 26 % de l'ensemble et les 40 à 49 ans représentant 32 % de l'échantillon.

La catégorie des 55-59 ans est composée majoritairement d'agriculteurs dynamiques préparant leur succession dans le cadre familial.

Les 30 à 39 ans représentent une part importante des agriculteurs enquêtés (18 %).

Il s'agit d'agriculteurs récemment installés qui ont généralement réalisés d'importants investissements et pour qui l'outil de travail doit être préservé pour leur permettre d'honorer les engagements financiers.

✓ **Localisation des bâtiments d'exploitation**

Les sièges d'exploitations sont localisés au sein des communes ou à la périphérie de celles-ci. Les bâtiments d'exploitations sont situés autour du siège.

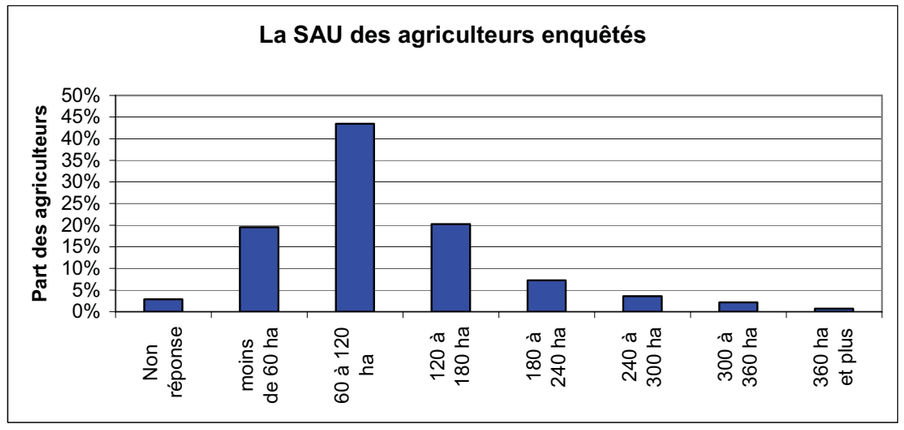
Parcellaire

Le tracé de référence du canal dans le département de la Somme traverse des terres cultivées pour la production de céréales, betteraves sucrières, pommes de terre de consommation et fécule, oléagineux, protéagineux, cultures légumières (pois, haricot, flageolet) et cultures spécialisées (endive, salade, épinards, fèves, topinambours).

Seules les communes de Moislains, Biaches, Languevoisin-Quiquery et Breuil présentent un parcellaire non remembré, de plus petite taille.

Pour le reste du tracé, le parcellaire est très bien structuré : les parcelles sont de grande taille, de forme généralement rectangulaire permettant le travail avec du matériel conséquent. Elles sont souvent irriguées et desservies par des voiries qui limitent le passage dans les parcelles et favorisent alors la qualité des pratiques agronomiques (Pratique des techniques sans labour).

La surface moyenne des parcelles touchées au sein de la zone d'étude (bande de 600 mètres autour du tracé) est de 8,80 ha. La zone d'étude concerne dans la Somme 409 parcelles pour une superficie totale de 3600 ha.



Les 138 agriculteurs enquêtés exploitent une superficie moyenne de 112,2 hectares (superficie moyenne des exploitations professionnelles de la Somme : 97 ha). Près de 45 % des exploitations ont une superficie comprise entre 60 et 120 hectares, 20 % mettent en valeur moins de 60 ha. Cette superficie moyenne faible inférieure à l'unité de référence départementale (60 ha) est compensée par le haut niveau de valeur ajoutée des cultures pratiquées (légumes, pommes de terre, betteraves industrielles). Malgré cette superficie modeste, les exploitations agricoles sont viables. Il est impératif de préserver la capacité à produire des cultures dégageant une valeur ajoutée importante pour lesquelles des investissements conséquents en terme d'équipements ont été réalisés (Bâtiments de stockage et de conditionnement).

Les exploitations individuelles ont une superficie moyenne de 80 ha, tandis que les formes sociétaires présentent une SAU moyenne avoisinant les 150 ha.

30 % des terres sont exploitées en propriété, 70 % en fermage. L'exploitation en faire valoir indirect est donc prédominante sur le tracé. Cette répartition est voisine de celle constatée dans le département.

Caractéristiques technico-économiques des exploitations

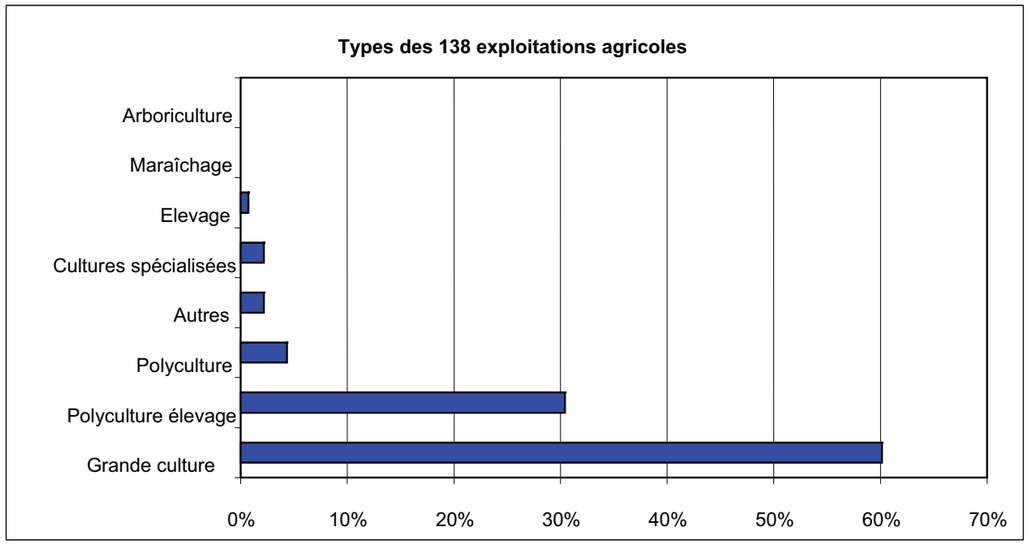
✓ **Nature des exploitations**

Les exploitations enquêtées sont en majorité de type grande culture. Elles sont consacrées à la production de céréales - oléagineux et protéagineux, betteraves, pommes de terre et cultures légumières. La différence avec les exploitations de polyculture est difficile à cerner.

30 % des exploitations ont un système de polyculture élevage.

3 exploitations produisent des cultures spécialisées : endives et salades. Il s'agit de productions à forte valeur ajoutée qui nécessitent beaucoup de main d'œuvre.

Enfin, il y a des exploitations autres (horticulture, entreprise de travaux publics ayant des terres agricoles).



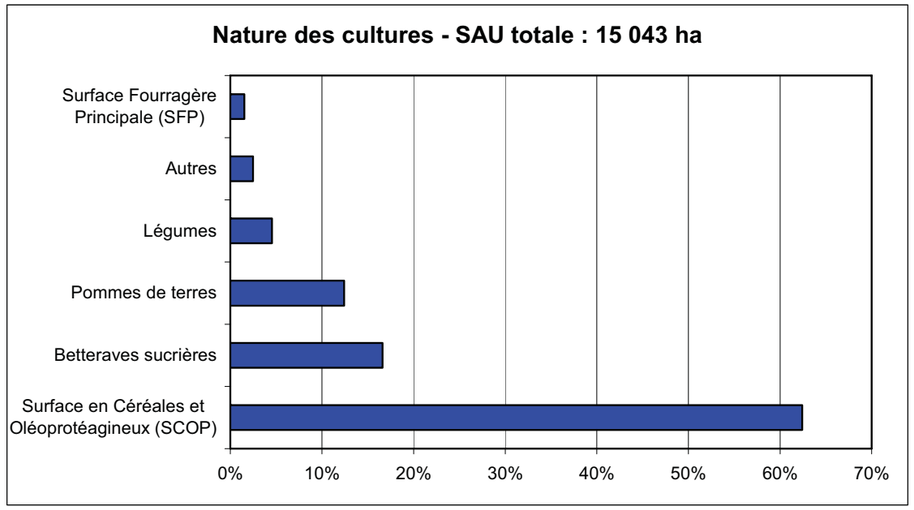
✓ **Mode d'occupation des terres**

Les terres des agriculteurs enquêtés sont très largement occupées par des cultures (terres labourables). Les surfaces toujours en herbe représentent 1 % des surfaces enquêtées.

Modes d'occupation des terres (sur la superficie totale des exploitations enquêtées)	Superficie (en ha)	Pourcentage
Surface Toujours en Herbe (STH)	221	1 %
Terres Labourables (TL)	14 727	99 %
TOTAL	**14 948**	**100 %**

Les surfaces toujours en herbe sont généralement localisées à proximité des bâtiments d'exploitation où elles assurent une fonction d'aire d'exercice pour les animaux (Ercheu, Moyencourt, Languevoisin, Eterpigny, Biaches). Cependant, lorsqu'elles ne sont pas situées en bordure de village, ces surfaces toujours en herbe sont fréquemment implantées sur du parcellaire mal configuré au niveau de sa forme. On les trouve également sur des terrains accidentés ayant un potentiel agronomique faible. Elles sont très largement minoritaires (1 %) par rapport aux terres labourables.

✓ **Productions végétales**



Les pommes de terre et les betteraves constituent deux cultures industrielles entrant dans les assolements des agriculteurs comme tête d'assolement. Ces cultures nécessitent une rotation minimale de 4 ans. Cette exigence explique la part importante consacrée aux céréales, aux oléagineux et aux protéagineux dégageant des marges moins importantes mais acceptant une rotation plus courte.

En ce qui concerne les pommes de terre de consommation, bon nombre des producteurs produisent des pommes de terre d'industrie à destination d'usines telles McCain ou Mousline nécessitant un savoir faire, des techniques et un terroir bien particulier.

Egalement, beaucoup des producteurs de pommes de terre de la région produisent des pommes de terre destinées au marché du frais. Cela nécessite une production de pommes de terre de qualité lavable.

Pour cela, la qualité du terroir, les pratiques culturales et des rotations minimales de 4 à 5 ans sont nécessaires pour assurer la fourniture d'un produit de qualité conforme aux exigences des consommateurs.

Pour tous ces producteurs de pommes de terre, d'importants investissements ont généralement été réalisés : irrigation, unités de stockage et de conditionnement. Une diminution de surface n'est généralement pas envisageable pour faire face aux annuités. Ces exploitations sont donc vulnérables dans le cas où leur superficie est diminuée dans le cadre de la réalisation du canal.

Enfin, les légumes représentent 5 % de la superficie totale soit 683 hectares : ceci est considérable (1,5 % au niveau départemental). Ces légumes sont destinés à la conserverie Bonduelle qui est une des plus grosses unités au monde de transformation de légumes.

La production de légumes pour cette entreprise nécessite de respecter un cahier des charges très sévère où le terroir, la forme, la taille, les conditions de desserte des parcelles doivent répondre à certaines conditions.

Des distances minimales par rapport aux voiries et aux plantations doivent également être respectées. La construction du canal pourrait remettre en cause les parcelles adaptées à ces productions.

La conservation des surfaces fourragères qui représentent 2 % de la surface de la zone d'étude est un enjeu important pour les éleveurs notamment pour permettre le remboursement des emprunts contractés pour la mise aux normes des bâtiments d'élevage.

La proximité entre les herbages et les bâtiments d'élevage est importante pour le respect de la conditionnalité et le bien être des animaux. Il convient d'insister également sur l'importance de la voirie pour le fonctionnement des élevages ceux-ci nécessitant de nombreux transports.

✓ **Productions animales**

Les exploitations avec élevage représentent 31 % des exploitations enquêtées.

La répartition des types d'élevage est synthétisée dans le tableau ci-dessous :

	Nombre d'ateliers	Pourcentages
Bovins lait	20	40 %
Bovins viande (naisseurs)	7	14 %
Bovins viande (engraisseurs)	6	12 %
Volailles pondeuses	6	12 %
Volailles de chair	5	10 %
Ovins	3	6 %
Porcins Naisseur Engraisseur	2	4 %
Equins	1	2 %
Porcins Naisseur	0	0 %
TOTAL	**50**	**100 %**

Le nombre d'ateliers est supérieur au nombre d'exploitations qui ont de l'élevage, du fait que quelques exploitations ont plusieurs ateliers.

Près de 40 % des exploitations enquêtées ayant de l'élevage sont orientées vers la production laitière. Les autres exploitations d'élevage se répartissent entre l'élevage des bovins viande pratiqué par 24 % des ateliers, les volailles pondeuses, les volailles de chair, les ovins et enfin les porcins.

Ces exploitations d'élevage ont un besoin important de surface fourragère pour nourrir le cheptel et épandre les effluents. Pour celles-ci, la proximité entre les installations d'élevage et les îlots de culture utilisés pour l'alimentation des animaux et l'épandage des effluents est particulièrement importante.

✓ **Activités de diversification**

11 % des agriculteurs enquêtés ont développé une activité de diversification sur leur exploitation à savoir :

- entreprise de travaux publics
- terrain de camping
- entreprise de travaux agricoles et de transports
- élevage de labradors : 10 chiens ; bâtiments de 45m²
- travaux d'assainissement
- vente de farine
- vente au détail et sur les marchés
- entreprise paysagiste
- horticulture
- location meublée
- pension pour chien
- technico-commercial
- centre équestre : 200 licenciés.

2.1.3.2 *Axes de circulation agricole*

Les rétablissements de voiries entre le site d'exploitation et le parcellaire sont très importants pour les agriculteurs : les éleveurs pour l'évacuation des effluents d'élevage et le transport des fourrages, les producteurs pour le transport des pommes de terre, l'irrigation, le transport des betteraves et des légumes.

Le tracé du canal concerne un territoire où la production de betteraves sucrières est très développée. Il est nécessaire de préserver la capacité de dépôt silos pour les agriculteurs dans des endroits stratégiques, c'est-à-dire pouvant collecter un secteur vaste sur des voiries de seconde importance limitant ainsi les risques d'accident de la circulation lors des opérations de récolte et de chargement.

Les voiries doivent être adaptées à la circulation des engins agricoles.

2.1.3.3 *Surfaces d'irrigation et de drainage*

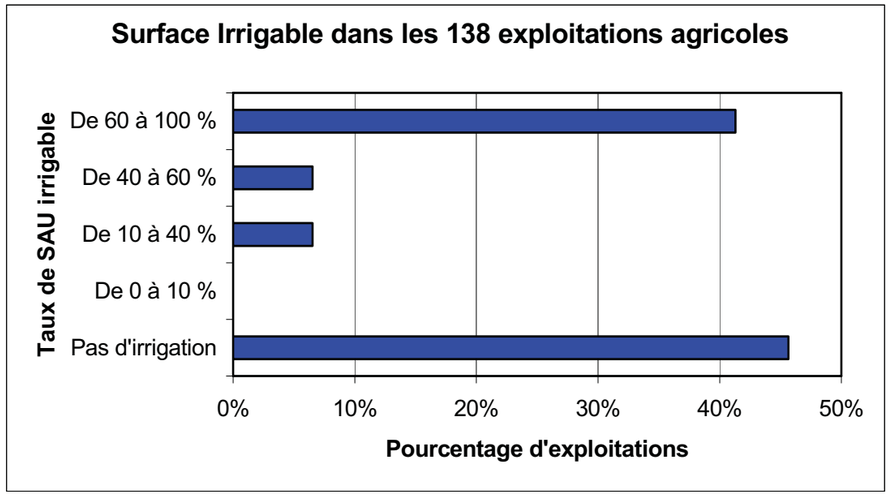
L'irrigation

Dans un secteur où précédemment il a été montré que les productions industrielles dominaient les assolements des exploitants, l'irrigation est l'outil indispensable qui permet autant pour les pommes de terre que pour les légumes d'assurer la qualité des marchandises.

Il s'agit également d'un équipement exigé par les transformateurs pour la signature d'un contrat de production.

54 % des exploitants possèdent un équipement d'irrigation sur le secteur concerné par le canal.

L'irrigation se trouve néanmoins plus concentrée sur tout le secteur Sud de Péronne. Elle est également présente mais de façon moins prononcée au Nord de Péronne où elle se trouve en pleine évolution.



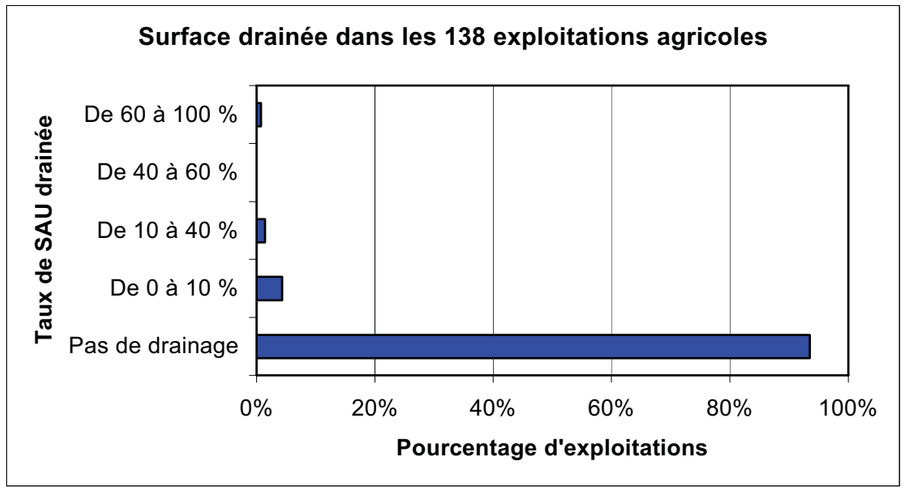
De plus, par rapport au graphique précédent, il est à noter que généralement les agriculteurs interrogés irriguent sur la majeure partie de leur exploitation. Ce n'est pas possible lorsque les distances sont trop importantes entre les parcelles ou lorsque les parcelles sont trop petites.

Le tracé du canal s'inscrit donc sur un territoire où le potentiel des sols est important et permet la production de cultures à forte valeur ajoutée sur de grandes surfaces.

Ce développement est lié à la pratique de l'irrigation. La présence durable de celle-ci conditionne la pérennité de nombreuses exploitations.

Le drainage

Peu d'agriculteurs, environ 7 % des 138 exploitants enquêtés, drainent les parcelles de leur exploitation.



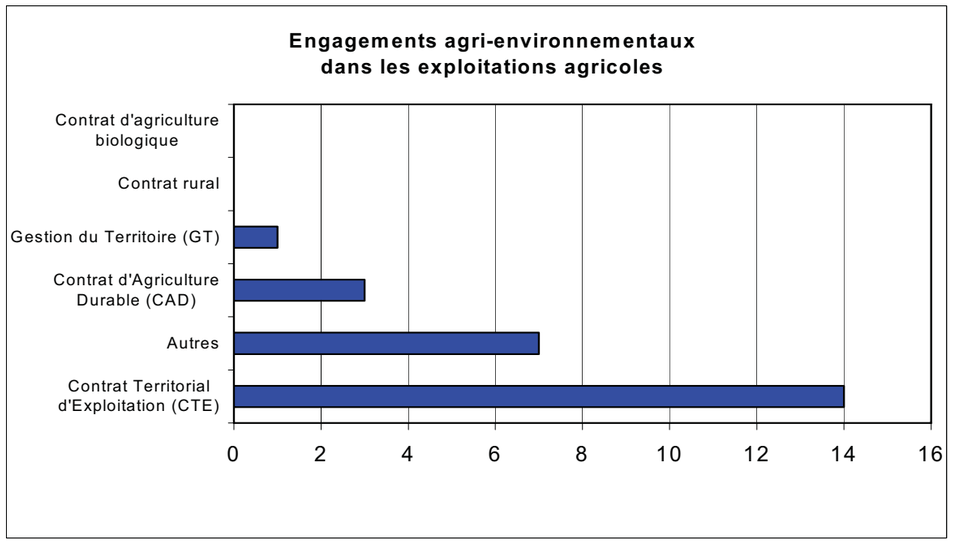
Chez ceux-là, les superficies drainées restent faibles. Les seules parcelles où il existe un système de drainage sont localisées dans le Sud du département (près de Ercheu).

Il existe également une importante parcelle située entre Moislains et Etricourt qui va se retrouver enclavée entre le projet et le canal du Nord existant.

Le drainage est donc mineur dans le département. Cela s'explique par le bon potentiel des terres qui ont une capacité d'infiltration importante.

2.1.3.4 *Secteurs faisant l'objet d'engagements contractuels*

Contrats agri-environnementaux



Chez les exploitants enquêtés, 25 ont des parcelles faisant l'objet d'engagements agri-environnementaux. Il s'agit principalement (56 %) de Contrats Territoriaux d'Exploitation signés pour une durée de 5 ans. 3 agriculteurs ont réalisé des Contrats d'Agriculture Durable. Un agriculteur a signé un contrat de gestion de territoire.

Concernant les autres engagements, 5 ont des certifications QUALITERRE, 1 possède le label rouge (volailles) et enfin un agriculteur a souscrit des engagements sur diverses mesures agro-environnementales.

La répartition des surfaces contractualisées est disséminée sur le territoire enquêté. Il ne se dégage pas de zone particulière.

Cultures contractualisées

Les cultures concernées sont les pommes de terre, les légumes, les betteraves sucrières.

Les betteraves se répartissent sur toute la zone traversant la Somme. Les pommes de terre et légumes sont concentrés au Sud de Péronne mais la culture des pommes de terre tend actuellement à se développer au Nord.

2.1.3.5 *Secteurs d'épandage*

Effluents d'élevage

Des épandages de matières organiques sont réalisés par les agriculteurs dans toute la zone d'étude, qu'ils soient éleveurs ou non.

En effet, les systèmes de productions intensives des agriculteurs du secteur pratiquant la production de betteraves, de pommes de terre irriguées et de légumes irrigués nécessitent d'avoir un niveau de fumure des terres important.

Les éleveurs, également polyculteurs profitent donc des effluents générés par leur élevage pour amender en matière organique leurs parcelles. Parmi les 43 éleveurs, 15 sont soumis à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et sont donc tenus de respecter un plan d'épandage strict.

Ils sont géographiquement répartis sur toute la traversée du département de la Somme de façon diffuse avec néanmoins une proportion plus importante sur les communes de Ercheu, Moyencourt, Languevoisin, Cizancourt, Saint-Christ-Briost, Biaches et Moislains.

Les autres agriculteurs ne bénéficiant pas d'effluents d'élevage font appel à des effluents extérieurs de diverses origines. Il s'agit d'une part de boues de station d'épuration et d'autres part d'effluents agro-industriels.

Effluents agro-industriels

Les effluents agro-industriels épandus dans le cadre d'un plan d'épandage sont géographiquement situés sur le sud du département. Les agriculteurs non éleveurs des communes d'Ercheu, Moyencourt, Languevoisin, Mesnil Saint Nicaise, Béthencourt épandent sur leurs parcelles d'importantes quantités d'effluents agro-industriels dans le cadre de plans d'épandage tout comme les agriculteurs non éleveurs de Barleux, Biaches et Eterpigny.

Boues de stations d'épurations urbaines

Les boues de stations d'épuration épandues dans le cadre de plan d'épandage sont localisées principalement sur les communes de Moislains, Allaines et Péronne.

Egalement, outre le fait que l'emprise du projet puisse provoquer un impact important sur les plans d'épandage d'éleveurs, cette emprise de foncier peut également provoquer des difficultés d'évacuation des effluents provenant des industries agro-alimentaire comme les sucreries (écumes de sucrerie des usines d'Eppeville et Sainte Emily).

2.1.3.6 *Aménagements fonciers*

Les projets d'aménagement

La dominante majeure sur la zone traversée par le tracé du canal est donc le développement et l'intensification des réseaux d'irrigation. Si le territoire n'est aujourd'hui pas encore irrigué à 100 %, il le sera très rapidement (notamment secteur d'Ercheu, Moyencourt et le nord de Péronne). Il apparaît donc comme primordial de rétablir et de préserver les superficies irrigables pour les agriculteurs.

38 % sur les 138 agriculteurs enquêtés (3 % ne s'étaient pas prononcés) pensent réaliser des aménagements fonciers sur leur parcellaire : ils envisagent pour la plupart d'enterrer des réseaux d'irrigation et de créer de nouveaux forages sur des zones limitantes. Quelques agriculteurs projettent également l'implantation de haies.

L' aménagement rural et foncier

Les agriculteurs sont largement favorables (environ 83 %) à un aménagement rural et foncier intercommunal portant sur un vaste périmètre pour mieux répartir l'emprise et atténuer son effet au niveau des exploitations (précédents TGV Nord et A29 dans le secteur). L' aménagement rural et foncier avec inclusion et partage d'emprise est souhaité par un grand nombre d'agriculteurs.

L'aménagement rural et foncier est pour tous les agriculteurs enquêtés, l'unique moyen permettant à chacun de retrouver un outil équivalent à celui possédé.

2.1.4 Description de l'activité agricole dans la région Nord-Pas-de-Calais

130 exploitations agricoles concernées par le canal Seine-Nord Europe ont été enquêtées dans les 12 communes des deux départements du Nord et du Pas-de-Calais. Cette région se particularise par sa spécialisation en production de légumes et en particulier d'endives exigeante en main d'œuvre.

2.1.4.1 *Description des exploitations étudiées*

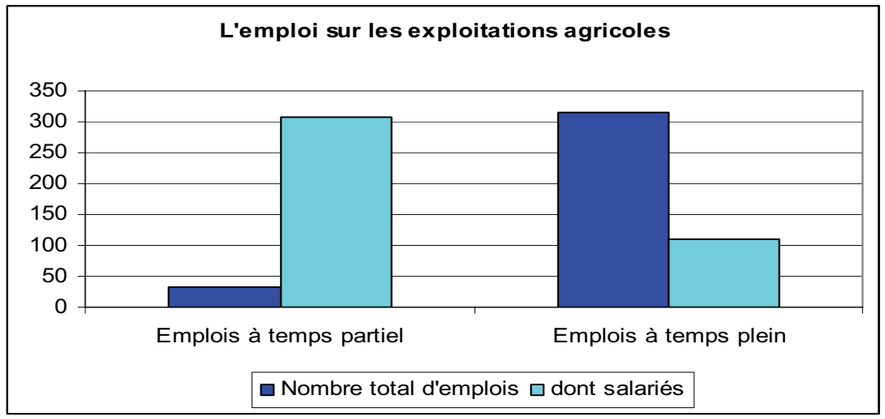
Caractéristiques des exploitants

✓ **Statut juridique**

Parmi les 130 exploitations enquêtées près de 36 % ont adopté une forme sociétaire. Les 64 % restantes sont des exploitations individuelles.

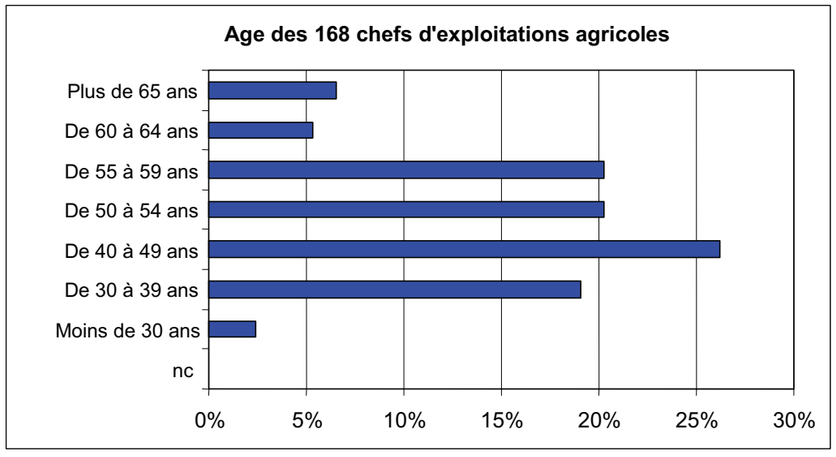
✓ **Emploi**

Parmi les 165 chefs d'exploitation peu de temps partiel, cependant un quart des chefs d'exploitation ou associés déclarent être pluriactifs, la participation aux travaux du conjoint est parfois limitée par les charges familiales. Les 110 salariés permanents ont un travail en général à temps plein. Par contre, cette région et particulièrement sa partie sud se caractérisent avec la production d'endives par une forte main d'œuvre saisonnière, 306 personnes recensées dans l'enquête. Cette main d'œuvre est en grande partie féminine.



✓ **Age des exploitants**

Les exploitants agricoles sont relativement jeunes, puisque 48 % d'entre eux ont moins de 49 ans. 12 % sont encore en activité à plus de 60 ans. Parmi les 41 chefs d'exploitation qui envisagent de cesser leur activité, 31 pensent le faire dans une période inférieure à 5 ans. 26 d'entre eux ont un descendant susceptible de poursuivre l'exploitation.



Localisation des bâtiments d'exploitation

En Artois, les sièges d'exploitation et leurs bâtiments sont traditionnellement établis dans le village. Certaines productions hors sol sont installées en dehors de la partie agglomérée. C'est notamment le cas d'un poulailler situé à Ruyaulcourt.

Un établissement, installés à Graincourt-les-Havrincourt, a procédé à l'aménagement d'un réseau d'irrigation pour disperser ses eaux usées.

Parcellaire

L'exploitation moyenne présente une SAU de 85 ha. La superficie moyenne des exploitations individuelles et des formes sociétaires s'établit respectivement à 67 ha et 117 ha.

Le parcellaire est morcelé, avec un nombre moyen de 18 îlots par exploitation d'une superficie de 4.6 ha.

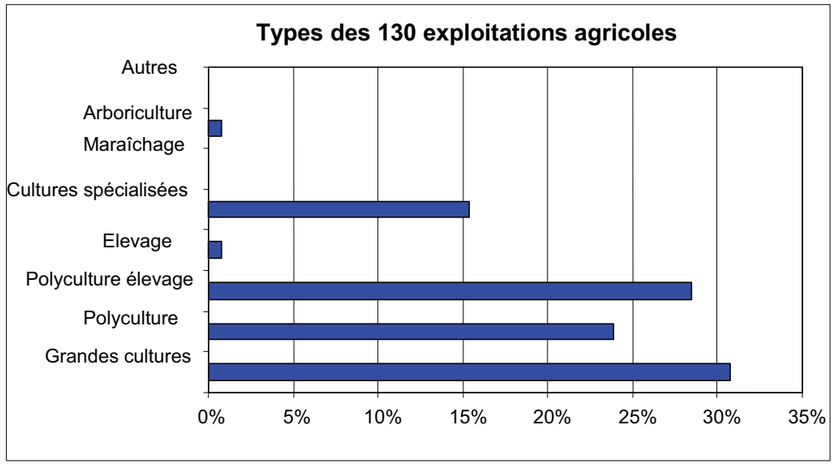
Le faire valoir direct ne représente que 28 % de la superficie des exploitations ; l'ensemble de ces chefs d'exploitation a contractualisé avec 1491 propriétaires ; soit en moyenne 11 propriétaires pour une exploitation. En moyenne leurs parcelles sont réparties sur 5 communes différentes.

Morcellement des parcellaires d'exploitations	Nombre d'exploitations	Pourcentage
0 à 19 îlots	72	55 %
20 à 39 îlots	49	38 %
40 à 59 îlots	9	7 %
60 îlots et plus		
TOTAL	**130**	**100 %**

Caractéristiques technico-économiques des exploitations

✓ **Nature des exploitations**

La vocation agricole de cette région se concrétise par une spécialisation vers les productions végétales, 31 % pratiquent les grandes cultures et 24 % la polyculture. En outre, 27 % se disent spécialisées notamment dans la production de légumes et particulièrement endivière, voire pour un producteur l'arboriculture. 29 % ont des productions animales, une seule se consacre entièrement à l'élevage.



✓ **Mode d'occupation des terres**

Sur les 11 103 ha mis en valeur par ces exploitations 98 % sont consacrés aux terres labourables, la faible implantation de l'élevage se vérifie avec les 232 ha de surface toujours en herbe.

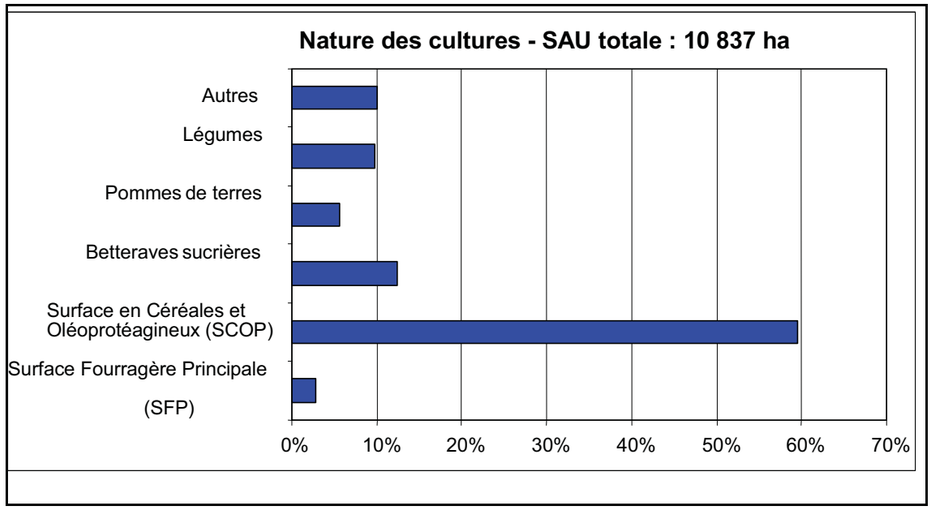
Modes d'occupation des terres (sur la superficie totale des exploitations enquêtées)	Superficie (en ha)	Pourcentage
Surface Toujours en Herbe (STH)	232	2 %
Terres Labourables (TL)	10837	98 %
TOTAL	**11069**	**100 %**

✓ **Productions végétales**

La SCOP) (Surface en Céréales et OléoProtéagineux) représente l'essentiel des emblavements (59 %), les betteraves sucrières (12 %), les légumes (10 %) et les pommes de terre (10 %) assurent la particularité de ce bassin. Pour tenir compte de leur spécialisation et intégrer les contraintes liées à la rotation des productions certains producteurs de pommes de terre ou de légumes sont tenus de développer leurs productions sur d'autres parcelles que celles de leur exploitation, cette pratique constitue pour les agriculteurs qui entrent dans ce schéma, les têtes d'assolement indispensables.

L'importance de ces productions implique des liaisons fréquentes en saison, avec les organismes stockeurs, en particulier pour les céréales, voire la construction de plates-formes stabilisées à proximité des parcelles de betteraves sucrières ou de pommes de terre reliées à un réseau routier hors gel susceptible de supporter de lourdes charges.

La SFP (Surface Fourragère Principale) avec 3 % de la SAU (Surface Agricole Utilisée) est en conformité avec la place de l'élevage dans le paysage.



✓ **Productions animales**

Parmi les 29 % d'exploitations ayant de l'élevage, pratiquement 1/3 ont des bovins lait, 1/5 des vaches allaitantes. Quelques agriculteurs pratiquent l'élevage porcin en engraissement, plusieurs ont développé des productions de volailles de chaire. Les chevaux, les poules pondeuses et les ovins figurent dans la diversité des productions. Un élevage de faisans est présent sur le périmètre d'étude sans pourtant figurer dans les autres éléments du rapport.

Ces élevages hors sol sont venus conforter, dans certains cas, l'installation d'un enfant sur l'exploitation. Ce qui correspond à au moins 9 établissements classés dans la zone d'étude.

La présence des établissements Doux, à Graincourt-les-Havrincourt est en lien direct avec ces productions de volailles.

Types d'élevages (Ateliers)	Nombre d'ateliers	Pourcentages
Bovins lait	15	29 %
Bovins viande (naisseurs)	10	20 %
Bovins viande (engraisseurs)	5	10 %
Ovins	2	4 %
Porcins Naisseur	0	0 %
Porcins Naisseur Engraisseur	7	14 %
Volailles de chair	9	18 %
Volailles pondeuses	2	4 %
Equins	1	2 %
TOTAL	**51**	**100 %**

Activités de diversification

Dans ces villages reconstruits après la première guerre mondiale, la dimension des entreprises et leur spécialisation n'ont pas incité à développer jusqu'à des temps relativement récents le potentiel touristique. Pourtant plus de 25 % d'entre elles ont imaginé une diversification à leur activité principale, que ce soit l'entreprise de travaux agricoles, la vente directe ou l'accueil à la ferme. La recherche de revenus complémentaires et la décentralisation contribuent actuellement à engager des réflexions sur la création d'activités nouvelles.

2.1.4.2 *Axes de circulation agricole*

Pratiquement tous sont des axes de liaison intercommunale, éléments structurant indispensables que complète un petit réseau secondaire de desserte vers les parcelles.

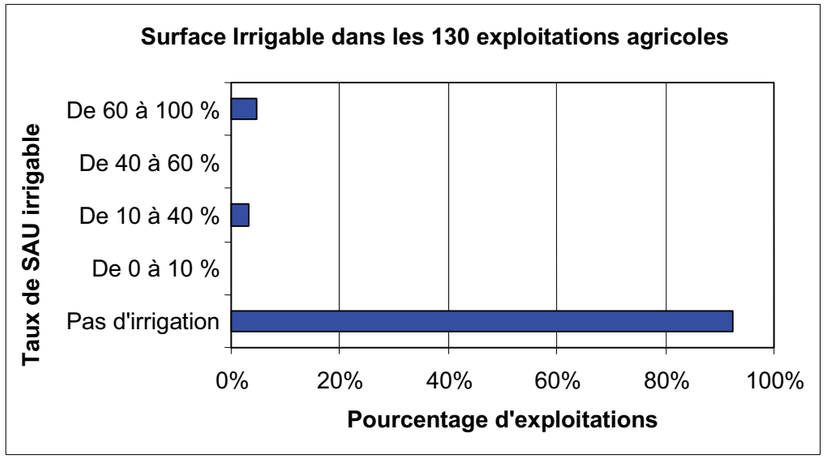
Ils sont des axes de liaison avec les fournisseurs de l'agriculture et les organismes de collecte (UNEAL, Carré, le groupe Doux). Les plates-formes de stockage stabilisées pour recevoir, pommes de terre et betteraves sucrières… réalisées à proximité de ces axes sont des endroits de transfert entre la production agricole et l'approvisionnement des industries agro-alimentaires.

Le rétablissement des voiries constitue donc un enjeu important pour l'économie des entreprises agricoles.

2.1.4.3 *Surfaces d'irrigation et de drainage*

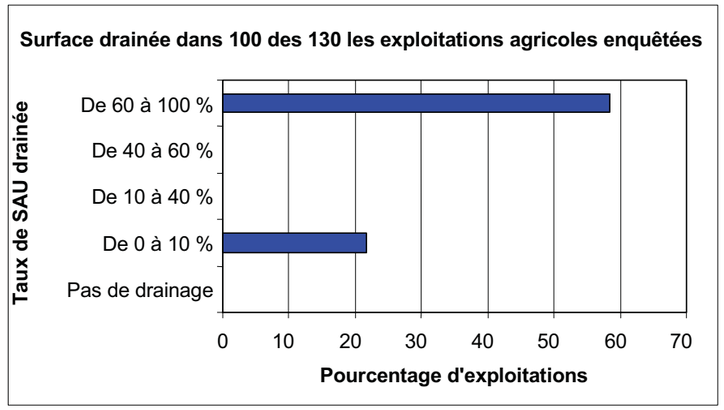
L'irrigation

L'irrigation est à la fois pratiquée pour son aspect agronomique et pour répondre aux exigences de qualité, des industriels, pour les productions de légumes et de pommes de terre. Il est également une pratique pour permettre la dispersion des eaux issues d'une entreprise agro alimentaire. Elle concerne 10 exploitations (8 % des exploitations) pour couvrir 1180 ha environ. Certaines exploitations ont installé des systèmes qui permettent d'irriguer l'ensemble de la superficie de la superficie voire de la commune. De nouveaux forages doivent être créés prochainement.



Le drainage

Le drainage est présent sur un secteur délimité, il concerne 16 exploitations enquêtées (soit 15 %) pour 800 hectares. 5 d'entre elles ont entre 10 % et plus de 40 % de leur superficie drainée. 14 % ont drainé moins de 10 % de leur SAU.

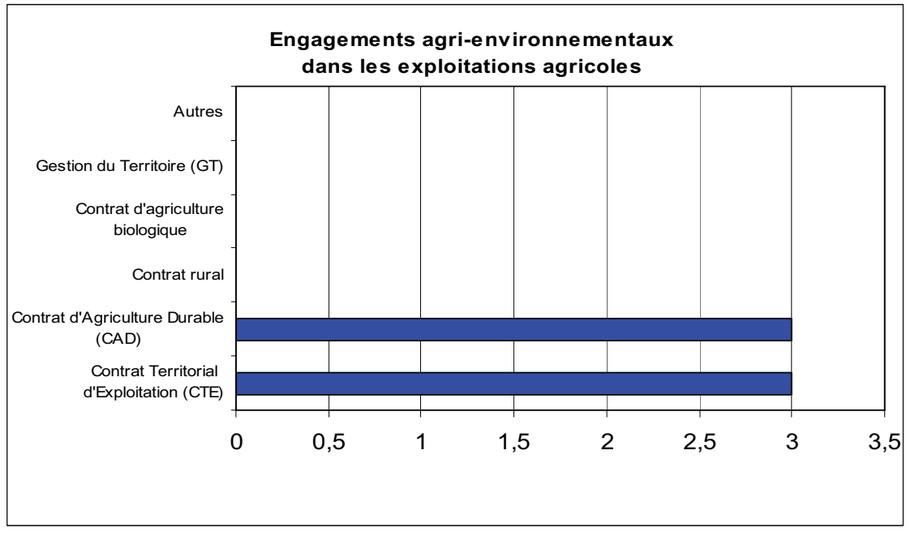


2.1.4.4 *Secteurs faisant l'objet d'engagements contractuels*

Contrats agri-environnementaux

Peu d'entreprises se sont engagées dans les contrats spécifiques qui leur étaient proposés. 3 ont souscrits des CTE (Contrats Territoriaux d'Exploitation) 3 autres se sont engagés soit dans un CAD (Contrat d'Agriculture Durable), dans l'agriculture biologique ou autres contrats.

Par ailleurs, certaines productions sont soumises à des contrats avec les industriels en particulier pour les productions de légumes et de pommes de terre, voire dans des cadres réglementaires liés à la gestion des jachères (faunistique, éthanol, blé, betteraves, colza). Plus de 330 ha s'inscrivent dans ce contexte pour le Nord-Pas-de-Calais.



2.1.4.5 *Secteur d'épandage*

Ce secteur du Nord-Pas-de-Calais, orienté vers la polyculture et les grandes cultures, cherche la matière organique indispensable à l'amendement de son sol. Des contrats ou conventions passés avec des éleveurs mais aussi avec des industriels ou des collectivités pour les boues de leurs stations d'épuration s'inscrivent dans les plans d'épandage requis par la réglementation. Certains sous-produits (vinasse et écumes) contribuent à la valorisation de ces sols dans la partie sud du secteur étudié. Les établissements Doux, installés à Graincourt-les-Havrincourt, ont procédé à l'aménagement d'un réseau d'irrigation pour disperser leur eaux usées.

La surface potentielle d'épandage (SPE) est 10 403 ha, près de 420 ha reçoivent des boues de station d'épuration, 1060 ha environ des effluents d'élevage. Globalement la surface amendée annuellement en matières organiques (SAMO) est de 1080 ha.

2.1.4.6 *Aménagements fonciers*

Les projets d'aménagement

L'ensemble des communes traversées a bénéficié d'un aménagement rural et foncier. Hormis pour Moeuvres, où les agriculteurs ont pris possession de leurs parcelles en 2004, les autres aménagements ruraux et foncier datent de plus de 1963 pour les plus anciens et des années 80 pour les plus récents consécutifs à des ouvrages linéaires. Un aménagement foncier est souhaité par 85 % des exploitants en activité dans le cadre de la réalisation du canal. 78 % le souhaitent avec inclusion de l'emprise. Les agriculteurs restant n'ont pas souhaité s'exprimer.

Ce nouvel aménagement foncier est à concevoir dans un espace déjà cloisonné par de grands ouvrages linéaires (l'autoroute A2 et le canal du Nord).

L'aménagement rural et foncier

Près de 86 % des agriculteurs se sont exprimés en faveur d'un aménagement rural et foncier contre 11 % qui y sont opposés. 3 % d'agriculteurs n'ont pas souhaité émettre un avis.

Les enjeux à prendre en compte... pour l'agriculture

Contrairement aux autres thèmes, les enjeux agricoles concernent l'ensemble de l'aire d'étude, ou tout au moins de vastes surfaces.

En premier lieu, l'ensemble du plateau picard, traversé par le projet est constitué de terres très fertiles permettant une forte productivité et utilisées pour diverses grandes cultures, notamment en légumes pour les conserveries. A l'échelle nationale, l'aire d'étude compte parmi les régions à plus fort enjeu sur le plan agricole.

Par ailleurs, l'aire d'étude est constituée d'exploitations globalement bien structurées, de taille conséquente, aux parcelles vastes, et pour une grande partie d'entre elles, jouissant d'un système de mise en valeur par irrigation ou drainage efficace. Le drainage concerne plus les secteurs marneux ou semi-humides (entre Noyon et Lagny, près d'Ercheu, et entre Moeuvres et Oisy-le-Verger).

L'irrigation concerne principalement le plateau picard à la craie sous jacente (sud de Péronne, Moislains, Hermies et Sauchy-Lestrée par exemple).

La culture d'endives, relativement spécialisée, et nécessitant une rotation importante des cultures, se trouve dans le nord de l'aire d'étude. Il s'agit d'un enjeu assez important dans la mesure où cette culture emploie beaucoup de personnel et nécessite une structure d'exploitation exigeante.

La part des cultures spécialisées (arboriculture, petits fruits) et de l'élevage est marginale (la part des surface toujours en herbe est de 2 % de la SAU) mais beaucoup d'exploitations de grande culture ont une activité d'élevage complémentaire.

Enfin, il existe des enjeux agri-environnementaux associés à la valorisation des prairies humides de la vallée de l'Oise.

2.2 SYLVICULTURE

L'organisation de la filière forestière est relativement différente de celle de la filière agricole. En effet, alors que les agriculteurs vivent principalement des revenus issus de leur production, les sylviculteurs, d'une manière générale, ont une autre activité principale professionnelle. Les revenus issus de l'exploitation sylvicole constituent ainsi un complément de ressource.

D'autre part, la taille d'une propriété n'est en rien corrélée avec le dynamisme de la gestion qui y est appliquée. Des propriétaires de « petite surface » peuvent tout à fait mener une sylviculture très dynamique, notamment au profit d'essences précieuses ou « secondaires », moins présentes sur le marché et pour lesquelles des opportunités de marchés existent. Certains propriétaires ont pu prendre des engagements trentenaires en échange d'avantages fiscaux (Ex : amendement Monichon ou ISF).

Enfin la présente partie décrit la sylviculture principalement dans son rôle économique. Les forêts et les bois de l'aire d'étude environnementale recouvrent également un intérêt écologique important que ce soit en terme d'habitat pour la faune et la flore ou pour leur fonction de corridors biologiques.

Les forêts en milieu alluvial jouent également un rôle sur la qualité de l'eau (prélèvement racinaire des phosphates, nitrates et polluants divers), la fixation des sols, le piégeage des matières en suspension lors des crues.

L'intérêt de chaque boisement est décrit précisément dans le paragraphe 1.6 la pièce 4.

Ce que dit la loi sur…

Les forêts relevant du régime forestier

D'après l'Article L.111-1 du Code forestier (Loi n° 91-5 du 3 janvier 1991), sont soumis au régime forestier et administrés par l'Office National des Forêts :

- les forêts et terrains à boiser qui font partie du domaine de l'Etat ou sur lesquels l'Etat a des droits de propriété indivis ;
- les bois et forêts et les terrains à boiser appartenant aux régions, aux départements, aux communes, aux sections de communes, aux établissements publics, aux établissements d'utilité publique, aux sociétés mutualistes et aux caisses d'épargne, ou sur lesquels ces collectivités et personnes morales ont des droits de propriété indivis ;
- les terrains reboisés par l'Etat ;
- les bois, forêts et terrains à boiser, propriété d'un groupement forestier dont la conservation et la régie des bois sont confiés à l'office national des forêts.

Sur ces forêts, un Plan d'Aménagement Forestier doit être réalisé. Il doit tenir compte des impératifs de protection des habitats, des écosystèmes, de la qualité de l'eau et des besoins en bois. C'est à partir de ces renseignements qu'est préparé le plan d'aménagement d'une durée de 25 ans.

Les forêts de protection

D'après l'article L.411-1, peuvent être classés comme forêts de protection, pour cause d'utilité publique :

- les forêts, dont la conservation est reconnue nécessaire au maintien des terres sur les montagnes et sur les pentes, à la défense contre les avalanches, les érosions et les envahissements des eaux et des sables ;
- les bois et forêts, quels que soient leurs propriétaires, situés à la périphérie des grandes agglomérations, ainsi que dans les zones où leur maintien s'impose, soit pour des raisons écologiques, soit pour le bien-être de la population.

Les plans simples de gestion

Dans chaque région ou groupe de régions, les "centres régionaux de la propriété forestière", établissements publics, ont compétence pour développer et orienter la production forestière des bois, forêts et terrains autres que ceux mentionnés à l'article L.111-1, en particulier par l'élaboration d'orientations régionales de production et l'approbation des plans simples de gestion.

D'après l'article L.222-1 du Code forestier (Loi n° 85-1273 du 4 décembre 1985), tout propriétaire d'une forêt susceptible d'aménagement, d'exploitation régulière et non soumise au régime forestier, répondant à des caractéristiques de surface (en règle générale pour une surface de 25 hectares d'un seul tenant) et d'âge, doit présenter à l'agrément du CRPF un plan simple de gestion. Ce plan comprend obligatoirement un programme d'exploitation des coupes et, le cas échéant, un programme des travaux d'amélioration. Le plan simple de gestion doit être conforme à l'une des orientations régionales de production élaborées par le centre et approuvé par l'autorité supérieure.

En aucun cas, l'autorité supérieure ne peut rendre applicable le présent chapitre au propriétaire d'une surface inférieure à 25 hectares d'un seul tenant.

Un plan simple de gestion peut, à titre facultatif, être présenté à l'agrément du centre régional de la propriété forestière par le propriétaire d'un ensemble de parcelles forestières d'une surface totale d'au moins dix hectares situé sur le territoire d'une même commune ou de communes limitrophes. Cette surface est abaissée à quatre hectares pour les peupleraies et les noyeraies à bois.

D'après l'article L.222-2, (loi n° 85-1273 du 4 décembre 1985), le propriétaire est tenu d'exécuter les travaux d'amélioration sylvicole mentionnés à titre obligatoire dans le plan simple de gestion. Il est également tenu d'exécuter, dans les cinq ans qui suivent l'exploitation, les travaux qui sont nécessaires à la reconstitution du peuplement forestier.

Enfin, les investissements prévus au Plan Simple de Gestion sont souvent accompagnés d'aménagements fiscaux obligeant le propriétaire à conserver l'état boisé pendant au moins 30 ans.

L'existence d'un plan simple de gestion est un indicateur à nuancer puisqu'il ne traduit pas forcément la diversité des situations de terrain : il existe en effet, des forêts sans plan de gestion dont la valeur économique est importante

2.2.1 Description des filières bois en Picardie et Nord Pas-de-Calais

La filière sylvicole en Picardie est décrite à partir des données Agreste.

Par sa répartition relativement dispersée, la forêt en Picardie joue un rôle important pour l'environnement. Elle assure trois fonctions :

- fonction écologique : la forêt à dominante feuillue présente des caractéristiques écologiques intéressantes, c'est pourquoi les grands massifs font souvent l'objet de protection (voir chapitre milieu naturel).
- fonction sociale : proche de Paris et de sa banlieue, la forêt picarde accueille de nombreux citadins.
- fonction économique : D'après l'étude menée par l'interprofession Nord-Picardie-Bois, la filière sylvicole représente, dans la régions Picardie, 26 500 propriétaires forestiers, 2500 d'entreprises, 15 000 ouvriers et artisans répartis en 50 métiers.

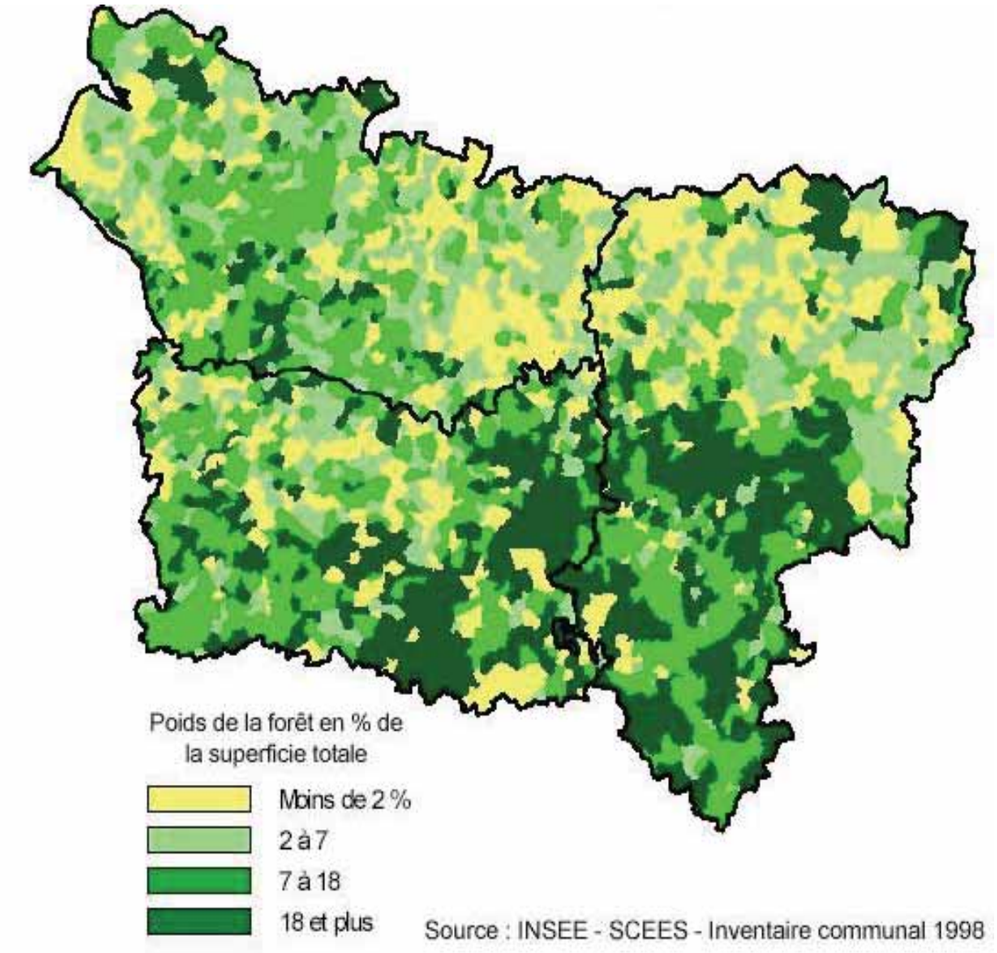
La forêt, en région Picardie occupe en 2003 une surface boisée de plus de 347 000 ha soit 17,7 % du territoire.

En plus des massifs boisés des plateaux, les surfaces en extension des peupleraies constituent un élément marquant du paysage des vallées picardes.

Surface HA	OISE	SOMME	PICARDIE
Bois et forêts	118 100	61 000	315 100
Peupleraies	11 800	5 400	32 200
TOTAL	**129 900**	**66 400**	**347 300**
Taux de boisement peupleraies incluses	22,00%	10,70%	1787%

Statistique des surfaces forestières (source Agreste 2003)

L'essentiel des boisements se trouve dans le sud de l'Oise (et dans l'Aisne). La Somme connaît un taux de boisement faible. Le taux de boisement de l'Oise est proche de la moyenne nationale. La Picardie dispose de grands massifs forestiers domaniaux hérités des grands domaines royaux. Cependant, en Picardie, la forêt privée est dominante; elle occupe une surface de plus de 259 000 ha soit 75 % de la surface boisée. Les forêts soumises au régime forestier (domaniales, communales et établissements publics) occupent 86 900 ha répartis pour l'essentiel dans la grande couronne forestière du bassin parisien. L'essentiel des grands massifs reste domanial, il existe cependant des forêts privées étendues qui jouent un rôle de relais et renforcent le continuum forestier du Sud Picard.



La forêt de Picardie se rattache à l'ensemble des forêts feuillues du Nord de la France. Elle est composée essentiellement de chênes (essence prépondérante dans 30 % des formations boisées), hêtres (19 %), frênes et grands érables (16 %). Les résineux représentent 7 % des boisements.

La Picardie est connue pour sa forte production d'essences dites "précieuses" qui présente un intérêt sylvicole important. Les données IFN ne permettent pas d'identifier précisément ces productions souvent qualifiées de « peuplements indifférenciés » ou « autres feuillus ». Les peuplements feuillus sont composés de plusieurs essences, les principales étant le chêne, le frêne et merisier.

IDENTIFICATION DES SURFACES BOISEES dans la région* traversée par projet de canal SNE (source : IFN)				
	Superficie boisée du Soissonnais* : 39 200ha.	**Superficie boisée de l'Oise : 121 285ha**	**Commentaires**	**Volume exploité sur le département de l'Oise (2003)**
Chêne	14 588 ha	53 568 ha		58 398
Hêtre	8 949 ha	20 218 ha		38 187
Frêne et érable	3 212 ha	10 411 ha	Forte représentativité de ces essences dites précieuses dans le soissonnais.	5 543
Merisier et fruitiers	Non disponible	1 276 ha		3 534
Peuplier	Non disponible : les données IFN excluant les massifs boisés de petite superficie (souvent des peupleraies), le chiffre disponible sous-estime la superficie réelle de ces peuplements	13 000 ha	Peuplement localisé en vallée alluviale	55 049
Noyer	Non disponible	Non disponible		501
Châtaignier	470 ha	2 101 ha		11 608
Autres feuillus	Non disponible	20 711 ha		8 453

** Soissonnais : les inventaires de l'IFN s'appuie sur les régions forestières. Le département de l'Oise est divisée en 6 régions, le projet du canal SNE est, en ce qui le concerne, inclus intégralement dans la région du « Soissonnais » dont la superficie boisée représente près de 33% de la surface boisée du département.*

NB : quand un peuplement est composé d'essences diverses (peuplement mélangé), l'IFN garde l'essence majoritaire, même si les autres essences sont très présentes. Ceci explique l'absence de relation entre les surfaces par essence et le volume exploité.

Les résineux étant très peu représentés sur le secteur d'étude, les données générales sur ces essences ne sont pas mentionnées.

Enfin, la Picardie est la première région populicole française, avec 14 % des surfaces nationales et près de 20 % de la production nationale.

D'autre part, le peuplier représente, en Picardie, 40 % de la production totale de bois d'œuvre feuillu.

Or, une part importante de ces peupleraies se situent dans la vallée de l'Oise et donc pour partie dans le domaine étudié.

La populiculture constitue une pratique ancienne dans la région, mais fait l'objet de nombreuses recherches (recherche de cultivars améliorés) car présente un potentiel économique relativement important. L'intérêt de cette culture réside dans :

- sa forte productivité ;
- sa relative faible rotation (arbres mûrs en 20 ans en moyenne), donc à l'échelle d'une génération ;
- sa sylviculture (plus simple que pour d'autres essences).

D'autre part, il est à noter que le développement de la populiculture est étroitement lié à celui de l'agriculture. La recherche de nouvelles utilisations de sols (cf. régression progressive de l'élevage dans ce secteur) a conduit les propriétaires fonciers à réaliser des boisements à base de peupliers.

Outre une récolte assez rapide, l'autre spécificité de la populiculture réside dans la taille moyenne des propriétés. Les peupleraies se présentent souvent sous forme de petits bosquets (ancienne pâture ayant fait l'objet d'un reboisement), d'où une superficie moyenne des propriétés assez faibles.

Concernant la gestion des massifs : la plupart a réalisé des investissements divers au cours des 10 dernières années (taille, élagage ou plantation), voire même création d'une aire de stockage de grumes sur la zone d'étude.

2.2.1.1 *La production*

952 210 m³ de bois ont été exploités en Picardie en 2003. Le bois d'œuvre représente 50 % de la récolte annuelle, le bois d'industrie 38 % et le bois de chauffage 12 %.

ANNEES	OISE	SOMME	PICARDIE
2003	203 371	54 555	476 727
2002	187 310	58 272	450 916
2001	183 166	46 655	462 806
2000	231 917	41 988	540 141
1999	255 885	80 420	645 244
1998	260 519	85 790	676 215
1997	267 100	93 600	658 000

Production de bois d'œuvre en m^3 grumes (Source SRFB - enquête EAB)

Dans cette production, le peuplier représente en volume 38 % de la récolte. Les volumes récoltés varient fortement d'une année sur l'autre. La tempête de fin 1999 avait occasionné une baisse sensible du volume récolté en Picardie.

Ceci s'expliquait par le report des zones d'approvisionnement des entreprises forestières sur des régions plus touchées par les chablis et par conséquent le gel partiel des coupes de bois en Picardie.

L'exploitation forestière en Picardie reprend son dynamisme depuis les dernières années.

ANNEES	AISNE	OISE	SOMME	PICARDIE
2003	92 688	55 049	32 270	180 007
2002	95 034	56 699	35 133	186 866
2001	100 390	66 657	27 601	194 648
2000	122 318	81 939	21 525	225 782
1999	160 244	92 595	46 945	299 784
1998	192 753	93 344	53 496	339 593
1997	168 500	100 000	67 600	336 100

(Source SRFB - Enquête EAB)

Il existe aussi une production non négligeable de frêne et merisier. La Picardie occupe en 2002 pour ces essences le troisième rang des régions pour une production représentant 14 % de la production nationale.

2.2.1.2 *Activité économique de la filière bois*

Le marché du bois picard est largement tourné sur les régions limitrophes. Les marchés du peuplier enregistrent des flux importants sur l'Italie. Le chêne et le hêtre s'exportent jusqu'en extrême Orient.

Scierie

Les entreprises intègrent souvent l'exploitation forestière à leur activité de sciage en achetant le bois sur pied. Les scieries sont implantées le plus souvent en milieu rural, ce qui contribue à l'emploi local.

109 000 m³ de sciages ont été produits en 2003. L'Oise représente 83 % de la production de pin sylvestre.

Entreprises Picardes (2)	Oise	Somme	Picardie
Exploitation forestière	79	23	182
Exploitation forestière et scierie	8	6	26
Scierie	10	8	29
TOTAL 2003	**97**	**37**	**237**
Rappel 2002	**98**	**46**	**248**
Rappel 1996	**104**	**58**	**293**

Source SRFB - EAB

2 Ce tableau ne considère que les entreprises ayant leur siège social en Picardie

Pâte à papier

La Picardie représente 6 % de la production de pâtes cellulose française et 1/5ème des pâtes mécaniques ou chimiques produites en France.

Un seul groupe français, la Rochette installé à Venizel (02), consomme 250 000 tonnes de bois par an et produit 150 000 tonnes de pâte pour carton ondulé.

Papier carton

La région a une activité soutenue dans l'industrie du papier et du carton.

Les 42 entreprises du secteur emploient plus de 3 900 salariés. La fabrication de carton ondulé représente la moitié de l'industrie picarde du papier et du carton.

Bois dans la construction

La Picardie a mis en place avec l'appui de l'Interprofession, une démarche à long terme pour développer la construction bois. Un conseiller construction bois organise les contacts entre les entreprises et les prescripteurs, architectes, collectivités...

Il est à noter qu'une action particulière a été menée avec le C.T.B.A. pour la mise en place de passages faune à structure bois au-dessus des infrastructures de transport. Pour cela un groupe de travail a été constitué en région Ile de France et Picardie. Celle demandée s'insère dans la relance du Plan Bois Construction.

Emballage en bois

L'essentiel de la production d'emballage en bois de la région est centré sur la palette et la caisse palette. La fabrication d'emballage en bois constitue l'activité principale de 57 entreprises pour 600 salariés.

Ameublement

Ce secteur représente plus de 500 entreprises. L'artisanat domine. Il conserve des pôles très actifs (secteur du siège très concentré dans le Vimeu).

Fonctions récréatives de la forêt

La forêt en Picardie assure également une fonction récréative active notamment dans le sud de la Picardie. Les grands massifs sont fortement fréquentés surtout au printemps, été et automne avec une proportion importante de promeneurs originaires de la région parisienne.

Cette pression touristique s'exerce pour l'essentiel sur les forêts gérées par l'Office National des Forêts et dans une moindre mesure sur les forêts privées ; elle induit des coûts supplémentaires.

2.2.2 La sylviculture dans l'aire d'étude

L'activité sylvicole est relativement hétérogène sur l'aire d'étude environnementale. Elle est en effet majoritairement présente dans le département de l'Oise, notamment sur les grands massifs forestiers des plateaux.

Au Nord du Noyonnais, les surfaces forestières sont plus modestes et l'exploitation des ressources naturelles est dominée par l'agriculture.

Les éléments relatifs aux spécificités sylvicoles de la zone d'étude sont reportées sur les cartes de la Pièce 11 "Atlas Cartographique".

2.2.2.1 *Activité sylvicole du Compiégnois et du Noyonnais*

Ce secteur est caractérisé par la présence de grandes forêts de plateau, composées le plus souvent de chênaies ou de hêtraies. Ces forêts sont majoritairement publiques et font l'objet d'une gestion sylvicole importante et ancienne (les anciennes forêts sont devenues forêts domaniales).

Ainsi, la zone d'étude comprend les forêts soumises suivantes, gérées par l'Office National des Forêts et dont la surface sur l'aire d'étude environnementale a été calculée :

- forêt domaniale de Laigue : 614 ha,
- forêt domaniale d'Ourscamp-Carlepon : 89 ha,
- forêt domaniale de l'Hôpital : en limite de zone d'étude,
- forêt communale de Chiry-Ourcamp : 10 ha (20 ha selon les données IFN),
- forêt communale de Beaurain-les-Noyon : 21 ha (18,5 ha selon les données IFN).

Ces forêts sont majoritairement exploitées en futaie tout autant dans un objectif de protection que d'accueil du public. Situées en périphérie de zones densément peuplées (centre urbain de Compiègne notamment), ces grands massifs forestiers ont en effet un rôle important de récréation et sont le lieu d'une activité de chasse importante.

Il existe également de vastes forêts privées, comme par exemple celle du Mont Ganelon ou les forêts entourant la commune de Cambronne-les-Ribécourt. Ces forêts sont alors gérées plutôt en taillis sous futaie.

Certaines d'entres elles font l'objet de plans simples de gestion :

- bois du Mont Ganelon entre Clairoix et Longueil-Annel,
- au Plessis-Brion,
- sur la montagne du Champ Verron entre Ribécourt et Cambronne-les-Ribécourt,
- bois des Essarts à Vauchelles.

Ce secteur de l'Oise est en outre caractérisé par de nombreux Espaces Boisés Classés. Il s'agit aussi bien de petites ripisylves ou de petits massifs du lit majeur de l'Oise que des grands massifs de plateau précédemment cités.

Ce classement en "EBC" dans ce secteur est important d'une part, parce qu'il traduit un attachement important des populations riveraines à leur paysage et à leur cadre de vie, mais d'autre part aussi, tout simplement à cause du nombre important de documents d'urbanisme réalisés dans ce secteur de l'aire d'étude.

Enfin, le lit majeur de l'Oise, de part son caractère humide et ses terrains plats, constitue un fort potentiel pour la populiculture ou culture de peupliers, même si les surfaces actuellement plantées sont faibles.

Ce potentiel et cet enjeu économique s'opposent naturellement à l'enjeu "milieu naturel" qui va lui, plutôt, dans le sens du maintien en prairie humide.

2.2.2.2 *Activité sylvicole au nord de Noyon*

Au nord de Noyon, les forêts sont moins vastes et sont constituées essentiellement des plantations de peupliers dans les vallées alluviales et des bosquets isolés sur les buttes au milieu de terres de grande culture.

Chacun de ces types de forêts se caractérisent par un morcellement important de la propriété forestière. Il s'agit exclusivement de forêts privées.

Les plus grandes plantations de peupliers sont principalement situées dans les lits majeurs des ruisseaux et rivières.

Il s'agit majoritairement de :

- la vallée de la Mève et de la Verse,
- l'Ingon et du petit Ingon,
- la Sensée et dans une moindre mesure de l'Agache.

Le lit majeur de la Somme est aussi concerné par des boisements, mais ceux-ci sont plutôt mixtes et ne constituent pas des peuplements monospécifiques. Ces peupleraies se trouvent classiquement sur des terrains hydromorphes. Elles ont généralement remplacé des prairies pâturées.

Le bois d'Havrincourt est également constitué majoritairement de futaies de peupliers, bien que se trouvant plutôt sur une zone vallonnée.

Le peuplier présente une forte sensibilité aux effets de coupure, car il est particulièrement vulnérable aux effets du vent.

Parmi les îlots boisés situés en haut de colline, les plus importants sont :

- la montagne de Lagny, forêt de divers feuillus, exploitée en taillis sous futaie et disposant, pour une part, d'un Plan Simple de Gestion ;
- le bois du Quesnoy, forêt de feuillus exploitée en futaie et entièrement soumis à Plan Simple de Gestion (ce bois se trouve à flan de colline et non en haut) ;
- la forêt de Beaulieu, constituée de divers feuillus, exploitée en taillis sous futaie et soumise pour partie à Plan Simple de Gestion ;
- les bois du Chapitre et de Ham, tous deux entièrement soumis à Plan Simple de Gestion, le premier exploité en futaie, le second en taillis sous futaie (TSF) ;
- le bois de Saint-Pierre-Vaast, composé de feuillus divers et d'environ 20 % de peupliers, exploité majoritairement en futaie et entièrement soumis à Plan Simple de Gestion ;
- le bois de Vaux, composé essentiellement de feuillus, exploité en taillis sous futaie et soumis pour moitié seulement en Plan Simple de Gestion ;
- le bois de l'Eau et le bois des Sapins, composés d'un taillis sous futaie de divers feuillus (chênes et charmes) et entièrement soumis à Plan Simple de Gestion ;
- le bois d'Ytres, futaie de divers feuillus.

2.2.2.3 *Données de synthèse sur les forêts de l'aire d'étude*

Les forêts et zones boisées occupent 6 206 ha, ce qui représente 9,8 % sur l'aire d'étude environnementale.

Les tableaux ci-dessous présentent les données synthétiques qui caractérisent les boisements au sein de l'aire d'étude environnementale :

Informations administratives et modes d'exploitation

	Surface dans l'aire d'étude (en ha)	% par rapport à l'aire d'étude	% par rapport aux zones boisées
Forêts domaniales	936	1,5	15
Forêts communales	39	0,06	0,62
Forêts faisant l'objet d'un PSG	1817	2,9	29
Espaces Boisés Classés	3079	4,9	49

Typologie forestière

	Surface dans l'aire d'étude (en ha)	% par rapport à l'aire d'étude	% par rapport aux zones boisées
Futaies	3161	5	51
Taillis	539	0,85	8,7
Taillis sous futaie	2185	3,5	35

Essences dominantes

	Surface dans l'aire d'étude (en ha)	% par rapport à l'aire d'étude	% par rapport aux zones boisées
Chênaie	202	0,3	3,3
Hêtraie	20	0,03	0,32
Peupleraie	1421	2,2	23
Autres feuillus	3540	5,6	57
Population mixte	660	1	10,6
Résineux	43	0,06	0,7

Les enjeux à prendre en compte… en sylviculture

La notion d'enjeu est réelle sur un territoire qui se caractérise par la présence de forêts domaniales, d'espaces boisés soumis à des plans de gestion ou d'une activité sylvicole importante.

La conservation d'espaces boisés rares, comme c'est le cas sur le plateau Picard, constitue également un enjeu important en soi.

Seules deux forêts domaniales se trouvent dans le sud de l'aire d'étude, celles de Laigue et d'Ourscamp. Elles sont situées toutes les deux sur les coteaux bordant le lit majeur de l'Oise, sur sa rive gauche. Situées en périphérie de la ville de Compiègne, elles ont un rôle récréatif important pour la population et constituent un enjeu très fort.

Au nord de Noyon, sur le plateau picard et compte tenu de la faible couverture forestière de la région, les massifs forestiers les plus importants constituent un enjeu fort. On peut citer notamment le bois d'Havrincourt, le bois d'Ytres, le bois de Bourlon mais aussi les bois des Sapins et de l'Eau, le bois de Vaux et le bois de Saint Vaast.

Les ripisylves peuvent également avoir une valeur économique : les aulnaies, frênaies et les ormaies peuvent présenter un bon potentiel économique (forêts à évolution relativement rapide). Les peupleraies sont également exploitées de manière intensive.

2.3 URBANISME

2.3.1 Démographie, cadre bâti, habitat

L'aire d'étude environnementale peut être divisée en trois secteurs :

- la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon,
- les terres de grande culture du plateau picard et ses vallées, entre Noyon et Cambrai,
- le Cambrésis, situé au Nord du projet.

2.3.1.1 *La vallée de l'Oise*

La vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon représente un axe de communication privilégié entre le Nord de l'IIe-de-France et la Picardie. Cette vallée est densément peuplée, particulièrement sur la rive droite de l'Oise entre Clairoix et Ribécourt-Dreslincourt où l'urbanisation quasiment continue est constituée d'une succession de noyaux villageois, de lotissements et de zones d'activités ou industrielles.

✓ **Rive droite de l'Oise entre Margny-lès-Compiègne et Ribécourt-Dreslincourt**

Le Canal latéral à l'Oise est bordé par une alternance continue, entre Janville et Ribécourt-Dreslincourt, de zones industrielles, d'habitations, de lotissements et d'infrastructures comme la voie ferrée de Compiègne à Saint-Quentin.



Bâtiments industriels de la ZA la Planchette à Clairoix (Photo : SETEC International - juillet 2005)

L'habitat ancien est groupé dans les centres bourgs. Il est généralement de faible hauteur et implanté en continu de part et d'autre de la rue.

Les extensions plus récentes s'étendent le long des axes de communication.

Entre Margny-lès-Compiègne et Chiry-Ourscamp une urbanisation linéaire s'est développée le long de la RN32 qui longe la vallée de l'Oise.

Les maisons généralement d'un étage, sont implantées sur des parcelles souvent longues et étroites où les fonds de parcelles sont utilisés comme jardins d'agrément.

Certains quartiers ont été fondés pour répondre à l'implantation des industries, tels les secteurs d'habitat ouvrier à Thourotte, autour de Saint-Gobain ou à Ribécourt-Dreslincourt autour de la zone d'activités.

Cet habitat est souvent sommaire et dégradé par un manque de mise en valeur. Ces quartiers accueillent également quelques immeubles de grands collectifs à Thourotte, Margny-lès-Compiègne ou Clairoix ; il s'agit en partie de logements sociaux.



Logements collectifs du quartier Chantereine à Thourotte (Photo : SETEC International - juillet 2005)

Plus récemment, des lotissements pavillonnaires ont été bâtis sur des parcelles plus vastes. Ces lotissements qui se sont développés à partir des années 1950-1960 sont implantés en périphérie des centres bourgs tout comme l'habitat individuel qui se répand surtout à partir des années 1970.

Ces phénomènes de desserrement résidentiels sont assez bien représentés le long du canal latéral à l'Oise en particulier à Janville et Longueil-Annel.

On en trouve également à Thourotte, Cambronne, Ribécourt qui sont plus éloignées du canal du fait de l'occupation des berges par l'industrie.



Logements pavillonnaires du Port de Janville (Photo : SETEC International - juillet 2005)

✓ **Rive gauche de l'Oise entre Choisy-au-Bac et Ribécourt-Dreslincourt**

En rive gauche de l'Oise entre Choisy-au-Bac et Montmacq, la trame urbaine est composée de villages assez distants et souvent implantés entre le lit majeur de la rivière et le vaste massif forestier de Laigue.

Ces villages comptent généralement plus d'un millier d'habitants. L'habitat apparaît groupé et se concentre autour des noyaux villageois, excepté un lotissement au Plessis-Brion.

Il s'agit généralement d'un habitat de type pavillonnaire ancien ou récent.

Des lotissements se situent également dans le champ d'inondation de l'Oise, d'autres bordent la rivière.

Ainsi, des gravières, des prairies, des champs cultivés, des bosquets ou des massifs forestiers s'intercalent entre chacun de ces villages.

✓ **Entre Pimprez et Pont-l'Evêque**

Les noyaux villageois se sont développés de part et d'autre des infrastructures de transport :

- à Pimprez, le tissu pavillonnaire est coincé entre le canal latéral à l'Oise et la voie ferrée ;



Entrée de ville de Pimprez au droit du pont Sud du canal latéral à l'Oise (Photo : SETEC International - juillet 2005)

- à Chiry-Ourscamp, le centre ancien (habitat ponctué de quelques commerces, services et équipements) s'est développé le long de la RN32 ; les extensions récentes se sont faîtes en prolongement du bâti ancien ainsi qu'aux abords de l'abbaye d'Ourscamp ;
- à Passel, le bourg s'est implanté le long de la RD64 ;
- à Pont l'Evêque, le bâti s'est développé le long de la route de Noyon à Soissons en alignement continu.

✓ **Noyon et sa proche périphérie**

Au droit de Noyon, qui compte près de 15 000 habitants, le tissu urbain s'est développé à l'Est du canal du Nord.

Des bâtiments, dédiés à l'activité industrielle ou commerciale, ainsi qu'un vaste ensemble de logements collectifs (Faubourg de Montdidier) bordent le Canal du Nord.

Les faubourgs Ouest de Noyon sont assez densément peuplés et occupés par des équipements sportifs, des maisons individuelles et des bâtiments liés à l'activité économique.

A l'Ouest du canal du Nord, l'urbanisation est lâche et caractérisée par des lotissements et des zones d'activités séparés par des vergers et des parcelles agricoles.



Logements collectifs du Faubourg Montdidier à Noyon
(Photo : SETEC International - juillet 2005)

Au Nord-Est du Faubourg de L'Isle Adam, l'espace est essentiellement occupé par des champs, des prés, des bois et des fermes isolées.

2.3.1.2 *Le plateau picard et ses vallées*

✓ **Entre Noyon et Nesle**

Dans ce secteur où la densité de la population est faible, les terres sont essentiellement vouées à la grande culture. L'habitat est essentiellement groupé sous forme de villages de quelques centaines d'habitants. La morphologie de ces villages est généralement concentrique et composée :

- d'un cœur ancien, bâti essentiellement sous la forme de maisons de villages,
- d'une ceinture, qui regroupe des vergers, des bâtiments agricoles ou des lotissements.

La ville de Nesle correspond à un des principaux pôles du secteur avec plus de 2 000 habitants. Il se situe sur la rive gauche de l'Ingon. Son cœur historique borde la rivière. Au Nord, se développent des lotissements et des maisons individuelles puis une importante zone d'activités, située au Nord de la voie ferrée reliant Tergnier à Amiens.

✓ **Entre Nesle et Péronne**

L'urbanisation est différente selon qu'elle se trouve le long de la vallée de la Somme ou en périphérie. Les villages qui s'étendent en bordure du fleuve et du canal se sont développés de manière linéaire, suivant une orientation souvent Nord-Sud. On retrouve cette morphologie urbaine à Rouy-le-Grand, Rouy-le-Petit, Pargny, Epenancourt, Cizancourt et Saint-Christ-Briost.

Les bourgs qui sont implantés à l'écart de la vallée ont une morphologie radiale et concentrique : Mesnil, Saint-Niçaise, Licourt, Misery, Villers-Carbonel et Barleux.

✓ **Entre Péronne et Cambrai**

La ville de Péronne compte environ 10 000 habitants. Son cœur historique se situe au Nord de la confluence entre la Somme et la Cologne. Sur la rive gauche de la Somme, se développent une vaste zone d'activités et quelques maisons individuelles le long des axes routiers.

Au droit de Péronne, les faubourgs (Flamicourt et Sainte-Radegonde) et villages (Cléry-sur-Somme) sont caractérisés par un habitat assez lâche composé de maisons individuelles séparées par des jardins et des vergers.

Au Nord de Péronne, l'habitat est groupé sous forme de villages à la morphologie diversifiée. Les bourgs, en fond de vallée ou le long des axes routiers principaux, présentent fréquemment un développement radial. Ceux situés sur le plateau présentent une organisation concentrique.

2.3.1.3 *Le Cambrésis*

L'aire d'étude environnementale comprend, de Mœuvres à Aubencheul-au-Bac, un secteur "rurbain" (secteur rural à proximité de pôles urbain où les citadins viennent s'installer) comprenant la ville de Cambrai et sa périphérie ouest.

✓ **De Mœuvres à Arleux**

L'urbanisation se présente sous forme de petites villes dans lesquelles l'habitat est groupé : Inchy-en-Artois, Bourlon, Fontaine-Notre-Dame, Raillencourt-Sainte-Olle, Marquion, Oisy-le-Verger, Aubigny-au-Bac et Arleux.

Cambrai représente le pôle majeur de ce secteur. L'urbanisation continue correspond à la ville et à ses communes périphériques proches (Neuville-Saint-Rémi, Proville, Sailly-lès-Cambrai).

Le bâti est dense et de qualité dans le centre historique et plus diversifié en périphérie avec de l'habitat individuel, des zones d'activités, des équipements collectifs.

2.3.2 Zones d'activités économiques et risques technologiques associés

2.3.2.1 *Localisation des zones d'activités*

La localisation des principales zones d'activités situées dans l'aire d'étude environnementale revêt une importance à plusieurs titres.

Tout d'abord, elle a été nécessaire dans la logique d'évitement de ces secteurs pour les tracés envisageables. Mais, à l'inverse, la desserte de ces secteurs constitue un des objectifs majeurs du futur canal.

En augmentant la capacité de transports par voie fluviale relativement à la situation actuelle et en proposant de ce fait une alternative au transport terrestre (routier notamment), la future voie se doit d'être assez proche des pôles d'activités existants ou futurs.

Aussi, la localisation des zones d'activités est déterminante pour situer au mieux les futurs ports multimodaux et les quais de chargement/déchargement du canal en projet.

Ce chapitre aborde, d'une part, les zones d'activités actuelles situées dans l'aire d'étude environnementale et, d'autre part, les futurs développements de pôles d'activités envisagés au sein de cette même zone.

Comme évoqué précédemment, la trame urbaine dans l'aire d'étude environnementale se distinguent en trois secteurs : la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon, le plateau picard et ses vallées et le Cambrésis.

✓ **La vallée de l'Oise**

Au droit de la confluence Oise – Aisne, se trouvent de vastes zones d'activité économique composées de grands sites de production ou de stockage, qui se prolongent à Clairoix en rive droite de l'Oise.

Les principaux pôles d'activités sont Thourotte/Longueil-Annel, Ribécourt-Dreslincourt/Pimprez et Noyon/Passel.

Les bâtiments industriels se sont implantés au coup par coup sans véritable organisation ; les constructions sont souvent peu esthétiques, de grande dimension, et avec des éléments techniques en hauteur (silos, cheminées, citernes, ...). Des zones industrielles classées en site SEVESO se situent à proximité immédiate du Canal latéral à L'Oise à Ribécourt-Dreslincourt.

Les industries présentes sont essentiellement liées à la chimie et à l'agrochimie.

Trois pôles d'activités principaux sont rattachés à Noyon :

- une ZI à l'Est avec des entreprises comme Jacob Delafon, Bahlsen ou Ferrodo Abex,
- le lotissement commercial du Mont Renaud,
- le Parc Intercommunal d'activités industrielles de la vallée de l'Oise à Passel de 38 ha.

Notons également la présence au droit du faubourg de l'Isle Adam d'un important site agricole (silos bordant l'Oise).

✓ **Le plateau Picard et ses vallées**

Cette zone est majoritairement occupée par des terres agricoles de grande culture. Aussi, des silos et des coopératives agricoles sont dispersés dans l'aire d'étude environnementale.

Les zones d'activités de type agroalimentaire ou industrielle se localisent en périphérie des deux uniques pôles urbains de l'aire d'étude : Nesle et Péronne.

A Nesle, les industries présentes se développent au Nord de la ville, le long de la RD930. Les principales industries sont Ajinomoto Foods Europe, Tate & Lyle France et Nelfruit.

A Péronne, la zone d'activités se situe au Sud du centre historique et de la Somme et s'est développée le long de la RN17 à l'entrée de la ville. Une vingtaine d'établissements est implantée dans cette zone.



L'usine Tate & Lyle France à Mesnil Saint-Nicaise (source : Tate & Lyle)

✓ **Le Cambrésis**

Si les terres agricoles restent prépondérantes dans le secteur, la densité de villages moyens et avec elle la densité de zones d'activités est plus importante que sur le plateau picard.

Des industries agroalimentaires, de transformations et autres entrepôts sont ainsi implantés dans la périphérie Nord et Ouest de Cambrai, ainsi que dans les communes de l'agglomération (Raillancourt-Saint-Olle, Fontaine-Notre-Dame, …).

Les silos à grains d'Arleux et de Marquion témoignent de l'activité agricole importante du secteur.

La commune de Marquion dispose d'un potentiel économique dus à la proximité de l'échangeur de l'A26. Quelques entreprises artisanales, industrielles et commerciales sont déjà regroupées au sein d'une zone d'activités.

2.3.2.2 *Tendance de développement*

✓ **Vallée de l'Oise**

Les zones d'activités économiques se développent particulièrement dans le domaine de la logistique traduisant l'attractivité du Compiègnois et de son agglomération.

Il est toutefois important de souligner que l'inondabilité de la zone constitue un obstacle notable à tout projet de création ou d'extension de zone d'activités, le PPRI du Compiègnois autorisant cependant la création de quai et ports fluviaux.

Longtemps pénalisé par son relatif enclavement, le Noyonnais connaît des difficultés économiques et sociales. Les zones d'activités actuelles n'ont pas atteint leur capacité totale. Toutefois, avec les projets routiers et la perspective d'une plate-forme portuaire sur Seine-Nord Europe, le territoire connaît actuellement un regain d'intérêt aux yeux des investisseurs comme en témoignent plusieurs projets d'implantation.

✓ **Le plateau picard et ses vallées**

Si Nesle est portée par son pôle agro-industriel, les zones d'activités de la Haute-Somme et du Santerre n'ont pas encore atteint leur capacité totale et la fermeture récente d'entreprises importantes a fragilisé le tissu économique. Le canal à grand gabarit et les projets de plates-formes multimodales associés constituent un enjeu important pour inverser la tendance et renforcer l'attractivité du territoire.

✓ **Le Cambrésis et l'Artois**

A Cambrai, qui constitue le principal pôle d'activités, une extension assez large de la zone Actipôle au Nord-Ouest à proximité de l'A2, est envisagée dans les documents d'aménagement urbain.

En outre, le Plan Local d'Urbanisme de Marquion réserve près de 35 ha pour la création d'une zone d'activités entre l'autoroute A2 et le futur canal dont le périmètre et la vocation sont susceptibles d'évoluer en fonction du développement de la plate-forme portuaire envisagée le long de Seine-Nord Europe.

A l'Est d'Arras, l'importante zone d'activités Actiparc est en cours de commercialisation. Celle-ci devrait être largement engagée à échéance de l'ouverture du canal et les entreprises installées pourront appuyer leur organisation logistique sur les services fluviaux offerts par la plate-forme portuaire de Cambrai-Marquion.

Enfin, bien qu'en dehors de l'aire d'étude, Cantin, au nord d'Arleux, prévoit l'aménagement d'une zone d'activités qui pourrait connaître un développement conséquent avec l'arrivée du futur canal.

2.3.2.3 *Risques technologiques*

La localisation et la caractérisation des sites industriels à risques revêtent un intérêt tout particulier.

En effet, au-delà des risques que ces sites présentent vis-à-vis de leur environnement, deux aspects sont à considérer :

- la présence de ces sites à proximité du futur canal constitue autant de risques envers les personnes et les marchandises circulant sur le canal qu'envers l'infrastructure elle-même,
- la présence d'une infrastructure fluviale avec ce qu'elle entraîne comme transport de marchandises et de matières dangereuses modifie l'environnement direct des sites à risque : elle pourrait augmenter l'occurrence d'accidents graves sans une réglementation adaptée ; elle nécessite l'adaptation des divers plans de prévention associés aux activités à risques en cas d'accidents majeurs.

Toutefois, il est important de souligner qu'un canal à grand gabarit permet de diminuer très fortement le nombre de camions transportant des matières dangereuses (1 péniche de 4 000 t représente environ 200 camions), et, par conséquent, diminue le risque d'accident sur les infrastructures routières à proximité des sites classés et des zones urbains denses.

Ce que dit la loi sur… les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement et les sites SEVESO

La réglementation française concernant l'encadrement des activités industrielles relève de la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976 relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, dont les dispositions ont été codifiées dans les articles L.511-1 et suivants du Code de l'Environnement. Le régime, dont relèvent les installations, est défini par le décret du 20 mai 1953 (n° 53-578) modifié à plusieurs reprises. Selon l'activité et la ou les substances utilisées, les industries et installations diverses doivent être soumises à autorisation ou déclaration d'exploiter.

Les activités pouvant relever du régime des ICPE sont multiples : industries (agro-alimentaires, chimiques, pétrolières), bâtiments agricoles (élevage, silos), entrepôts de stockage, centres de traitement de déchets, carrières...

Si l'activité soumise à autorisation présente un risque d'accident majeur impliquant des substances dangereuses, les établissements seront classés SEVESO. Ceux-ci relevaient de la directive 82/501/CEE remplacée aujourd'hui par la directive européenne 96/82/CE dite SEVESO II du 9 décembre 1996. Cette nouvelle directive, transcrite en droit français le 10 mai 2000 par décrets et arrêtés ministériels, vient renforcer les dispositions relatives à la prévention des accidents majeurs.

La directive SEVESO II fixe ainsi des obligations aux Etats membres et aux exploitants des établissements concernés :

- identification des dangers et analyse des risques,

- prise en compte des effets « domino »,

- mise en place d'une politique de prévention des accidents majeurs et d'un système de gestion de la sécurité,

- réalisation de plans d'urgence,

- information préventive des populations concernées,

- maîtrise de l'urbanisation,

Inspections et contrôle par les autorités administratives.

La directive distingue deux catégories d'établissements en fonction de la quantité de substances dangereuses présentes sur site : les établissements SEVESO - seuil haut (ou « AS »), mettant en œuvre les plus grandes quantités de substances dangereuses et les autres, dénommés établissements SEVESO seuil bas (« A »).

De plus, la loi du 30 juillet 2003 sur les risques naturels et technologiques impose la mise en place de Plan de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) sur les communes à risques permettant de délimiter des périmètres d'exposition aux risques, au sein desquels sont fixées des recommandations tendant à renforcer la sécurité des personnes. A cet effet, le décret n° 20056-1130 du 07 septembre 2005, ainsi que la circulaire du 03 octobre 2005 viennent préciser les modalités d'élaboration des PPRT.

✓ **Inventaire des sites à risques**

Dans l'aire d'étude environnementale, on dénombre 8 sites Seveso seuil haut (5 dans la vallée de l'Oise à Ribécourt-Dreslincourt, 1 dans la Somme à Mesnil-Saint-Nicaise, 1 dans le Nord à Arleux et 1 dernier dans le Pas-de-Calais à Marquion) et 3 sites Seveso seuil bas (2 dans le nord de l'agglomération de Compiègne et un dernier dans la Somme à Mesnil Saint Nicaise).

Les différents sites à risques (SEVESO), ainsi que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICAE) autorisées, sont reportées sur les cartes de la Pièce 11 "Atlas Cartographique".

Le tableau ci-dessous inventorie ces sites à risques :

	Commune	Etablissement	Activités	Régime	Nature des risques principaux	Remarque
Oise	Compiègne	DMS Composite Resins France	Fabrication de matières plastiques de base	Seveso - seuil bas	Incendie - explosion	Existence de périmètres de danger
	Clairoix	Riche et Sébastien	Commerces	Seveso - seuil bas	-	Risque se limitant à l'emprise de l'établissement
	Ribécourt-Dreslincourt	Rhodia PPMC	Matières plastiques	Seveso - seuil haut	Surpression - toxique	Mise en place de périmètre de danger
		Bostik Finoley	Colles		Toxique	
		SPR SAS	Encres/colles		Surpression - Thermique	
		SECO	Engrais chimiques		Toxique - Thermique	
		NOVA	Matières plastiques		-	Risque se limitant à l'emprise de l'établissement
Somme	Mesnil-Saint-Nicaise	Ajinomoto Foods Europ	Agroalimentaire	Seveso - seuil haut	Toxique	Mise en place de périmètre de danger
		Tate & Lyle	Agroalimentaire	Seveso - seuil bas	Explosion	Risque se limitant à l'emprise de l'établissement
Pas-de-Calais	Marquion	De Sanguosse	Agronomie (semences - herbicides)	Seveso - seuil haut	Incendie - Toxique	Mise en place de périmètre de danger
Nord	Arleux	Total Gaz	Dépôt de gaz	Seveso - seuil haut	Explosion	Mise en place de périmètre de danger

Étant données leur concentration et leur proximité de l'actuel canal latéral à l'Oise, les sites Seveso de Ribécourt – Dreslincourt constituent un enjeu environnemental majeur pour le projet. Les cinq sites concernés sont SECO, Rhodia, Nova, Bostik Findley et Schenectady (SPRSAS). Certains des établissements présentent des risques tels qu'ils sont conduits à la prescription de périmètre de danger. Ces périmètres ont été déterminés à l'issue des études de dangers qui visent à analyser les scénarios d'accidents les plus importants causés par les activités propres à chacun des établissements.

Deux types de périmètres sont alors élaborés :

- un premier périmètre à l'intérieur duquel des décès seraient à craindre (communément dénommé Z1) ;
- un deuxième périmètre plus éloigné du site à l'intérieur duquel les blessés pourraient présenter des effets irréversibles sur la santé (communément dénommé Z2).

Les études de dangers de chacun de ces sites sont en cours de remise à jour suite à la transposition de la Directive Seveso 2 en droit français. Ces études sont en cours d'instruction par les services de la DRIRE. Les informations relatives aux risques représentés par ces établissements, ainsi que les périmètres de danger reportés sur les cartes de synthèse en fin de chapitre, sont issues des services de la DRIRE Picardie et de la DRIRE Nord-Pas-de-Calais.

Etant donné l'enjeu majeur constitué par les sites de Ribécourt-Dreslincourt, il a été fait le choix de privilégier les conclusions des études. Ces études, en cours d'instruction (consultées auprès du service départemental de la DRIRE de Beauvais), serviront de base à l'élaboration du Plan de Prévention des Risques Technologiques de la commune. Ces études prennent en effet en compte les avancées technologiques des sites tant sur les procédés qu'en termes de stockage.

Il est à noter que les risques, générant les périmètres de protection les plus importants, sont ceux liés à des problématiques toxiques.

Ne relevant pas du régime Seveso, d'autres sites classés ICPE peuvent présenter des risques potentiels. Les sites susceptibles de constituer un risque sont :

- les silos et installations de stockage de céréales, grains ou produits alimentaires où le risque principal est l'explosion de poussières mises en suspension, un phénomène d'incendie et l'ensevelissement sous les grains comme par exemple les silos d'Oceal à Clairoix et à Beaurains-les-Noyon (Oise) et ceux d'AgroPicardie à Languevoisin-Quiquery, Ercheu et Nesle ou d'Urap à Moislains (Somme) ;
- les dépôts d'engrais et d'hydrocarbure pouvant poser des problèmes de détonation et d'incendies comme le site Castrol à Péronne (Somme) ;
- les entrepôts de matières, produits ou substances combustibles où les risques d'incendies dominent comme l'établissement Locarchives à Péronne (Somme).

Dans l'ensemble, ces sites et particulièrement les silos, sont assez isolés et éloignés des centres urbains.

2.3.3 Equipements

L'aire d'étude environnementale du projet est traversée par de nombreuses infrastructures et autres réseaux traduisant autant d'investissements collectifs vecteurs de la dynamique d'une région. La nature et le degré de contrainte de chaque élément dépendent au cas par cas de la nature de l'élément, de son importance et enfin de sa position par rapport au projet.

Les différents équipements présentés ci-après sont reportés sur les cartes de la Pièce 11 "Atlas Cartographique".

2.3.3.1 *Infrastructures routières*

Le réseau routier est relativement dense dans l'aire d'étude environnementale :

Trois axes autoroutiers majeurs ont été recensés :

- l'A29 entre Amiens et Saint-Quentin qui coupe l'aire d'étude d'Ouest en Est entre Epenancourt et Cizancourt (dans la Somme) ;
- l'A2 qui rejoint Valenciennes depuis l'A1 et coupe l'aire d'étude selon un axe Sud-Ouest / Nord-Est au niveau d'Ytres (Somme) ;
- l'A26 (Saint-Quentin - Arras) qui traverse l'aire d'étude selon un axe Sud-Est / Nord-Ouest sur plusieurs kilomètres entre Graincourt-les-Havrincourt (Nord-Pas-de-Calais) et Marquion (Pas-de-Calais).

Le réseau de routes nationales se compose dans l'aire d'étude des voies suivantes :

- la RN32 dans la vallée de l'Oise ;
- la RN29 qui coupe l'aire d'étude environnementale au niveau de Villers-Carbonnel (Somme) ;
- la RN17 au droit de Péronne (Somme) ;
- la RN30 au droit de Boursies (Nord) ;
- la RN43 au Nord-Ouest de Cambrai (Nord).

Un important réseau de cartes secondaires relie les différents villages dispersés dans le plateau picard et le Cambrésis comme, par exemple, la RD934, la RD930, la RD937 ou la RD939.

2.3.3.2 *Infrastructures ferroviaires*

Les voies ferrées sont peu présentes dans l'aire d'étude environnementale. La voie principale se localise dans la vallée de l'Oise entre la rivière et la RN32 et relie Paris à Noyon. Plus au Nord, les voies Amiens - Saint-Quentin et Amiens - Tergniers traversent l'aire d'étude respectivement au droit de Péronne et de Nesle.

2.3.3.3 *Infrastructures fluviales*

Ces infrastructures sont omniprésentes dans l'aire d'étude environnementale du fait de la nature même du projet soumis à enquête et du choix retenu d'étudier un tracé proche du canal du Nord.

Le fond de la vallée de l'Oise est occupé par le canal latéral à l'Oise tandis qu'au Nord de Noyon jusqu'à Arleux, le canal du Nord occupe l'intégralité de l'aire d'étude.

2.3.3.4 *Aérodrome*

Seule la base aérienne militaire de Cambrai-Epinoy est située au sein de l'aire d'étude environnementale à l'extrémité Nord à Epinoy (Nord-Pas-de-Calais).

2.3.3.5 *Gazoducs*

Le transport de gaz naturel à haute pression est essentiellement effectué par des canalisations en acier enterrées, recouvertes extérieurement d'un revêtement, et comportant des installations associées souterraines, aériennes ou subaquatiques.

Des conduites de gaz haute pression gérées par Gaz de France sont localisées :

- dans la vallée de l'Oise, au Nord de Compiègne, au niveau de Thourotte puis à l'Ouest de Ribécourt-Dreslincourt entre la RN32 et le canal latéral à l'Oise jusqu'au Sud de Noyon,
- autour de Nesle.

2.3.3.6 *Oléoducs*

Les pipelines servant au transport d'hydrocarbures sont des canalisations en acier enfouies dans le sol à des profondeurs variables. Les communes suivantes sont concernées par ces pipelines :

- **dans la Somme** : Equancourt, Mesnil-en-Arrouaise ;
- **dans le Pas-de-Calais** : Barastre, Bus, Epinoy, Havrincourt, Lechelle, Neuville-Bourjonval, Rocquigny, Ytres ;
- **dans le Nord** : Aubencheul-au-Bac, Aubigny-au-Bac, Cambrai, Cantaing-sur-Escault, Fontaine-Notre-Dame, Sailly-lez-Cambrai.

2.3.3.7 *Lignes électriques*

Les lignes électriques recensées sont exclusivement des lignes aériennes. Trois types de lignes recoupent l'aire d'étude environnementale, il s'agit de lignes de 63 kV, 225 kV, et 400 kV.

Le canal latéral à l'Oise est longé en rive Ouest par une ligne 63 kV entre Compiègne et Noyon, ainsi qu'en rive Est entre Compiègne et Thourotte. Le poste électrique concerné est situé à la limite de Clairoix et Margny-lès-Compiègne. Une ligne électrique de 63 kV traverse l'aire d'étude dans son extrémité Nord entre Marquion et Cambrai selon une orientation Est-Ouest.

Un poste électrique important est situé à Beaulieu-les-Fontaines d'où partent des lignes de 225 et 400 kV. Les lignes de 400 kV longent l'Ouest de l'aire d'étude jusqu'au Sud de Nesle. Enfin, une ligne électrique de 63 kV passe à l'Ouest de Misery, Villers-Carbonnel et Péronne.

2.3.3.8 *Centres hertziens*

Trois centres radioélectriques sont situés à l'extrémité Sud de l'aire d'étude environnementale. Il s'agit de :

- la station hertzienne de Margny-lès-Compiègne,
- le centre hertzien de Clairoix – Compiègne,
- le centre Compiègne – quartier Bourcier.

Les lignes Amiens-Compiègne et Paris-Compiègne sont situées hors fuseau.

2.3.3.9 *Sites de traitement des déchets*

Selon le rapport publié annuellement par la DRIRE Nord-Pas-de-Calais, aucune usine d'Incinération d'Ordure Ménagère, Décharge Collective de classe 2, Installation collective de traitement de DIS et installation d'incinération de farines animales n'est située dans l'aire d'étude environnementale.

Les centres de gestion de déchets présents dans notre aire d'étude sont situés exclusivement sur l'Oise et la Somme à l'exception de quelques déchetteries sur le Nord.

Ils sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

Département	Commune	Exploitant	Type de centre de gestion des déchets
OISE	Clairoix	Commune	Déchetterie
	Choisy-au-Bac	Compiègnoise de travaux industries	Centre de compostage et de méthanisation
	Thourotte	Communauté de Commune des 2 vallées	Déchetterie
	Cambronne-lès-Ribécourt	Saint-Gobain	Décharge ICPE
SOMME	Nesle	Communauté de Communes du pays Neslois	Déchetterie dont la réalisation était prévue en 2004
	Péronne	Communauté de Communes de la Haute Somme	Déchetterie
	Nurlu Localisé le long de la RD 917 sur une ancienne phosphatière	Centre de stockage de NURLU (COVED)	Centre de stockage (enfouissement) ICPE de Classe 2
			Centre de compostage et de méthanisation d'ordures ménagères (UCOM)
NORD	Cambrai	Déchetterie SITANORD	Déchetterie de la rue du champ de tir
	Neuville-Saint-Rémy	Communauté d'Agglomération de Cambrai	Déchetterie, rue du 8 mai 45

2.3.4 Documents et contraintes d'urbanisme

2.3.4.1 *Documents d'urbanisme intercommunaux*

La loi "Solidarité et Renouvellement Urbain" n° 2000-1208 du 13 décembre 2000, modifiée par la loi Urbanisme et Habitat du 2 juillet 2003, rénove les instruments de planification urbaine et introduit le Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT), document se substituant au Schéma Départemental d'Aménagement Urbain (SDAU).

Le SCOT est l'outil de planification stratégique intercommunale à moyen ou long terme. Il définit l'évolution d'un bassin de vie, une agglomération, en précisant les grands objectifs d'aménagement et d'urbanisme dans la perspective d'un développement durable. Il doit servir de cadre de référence aux différentes politiques sectorielles.

Deux SDAU valant SCOT ont été approuvés sur l'aire d'étude environnementale :

- le SDAU de la région de Compiègne dont les grands objectifs sont de renforcer la compétitivité du bassin compiégnois au sein du bassin parisien, organiser la croissance urbaine, équilibrer le réseau de déplacements, de protéger la zone agricole, les espaces fragiles et l'environnement ;
- le SDAU de l'agglomération de Cambrai dont les orientations sont d'ouvrir le territoire en facilitant les déplacements, de valoriser le cadre de vie, d'offrir des zones d'activités diversifiées et de protéger les terres agricoles, les paysages et l'environnement.

D'autres SCOT sont actuellement en cours d'élaboration. Il s'agit des :

- SCOT de la haute vallée de l'Oise,
- SCOT des deux vallées,
- SCOT du Cambrésis,
- SCOT du Douaisis,
- SCOT de Marquion - Osartis,
- SCOT du Cambrésis dont le territoire s'étend au-delà de celui couvrant le SDAU de l'agglomération de Cambrai.

Une carte de la pièce 11 "Atlas Cartographique" présente les communes de la zone d'étude engagées dans des démarches de planification urbaine inter-communale.

Les communes concernées par les SCOT constituent des ensembles urbains densément bâtis et correspondant de ce fait à des secteurs d'enjeux forts en termes d'urbanisme. De plus, il conviendra que le projet ne remette pas en cause les objectifs définis dans ces documents.

2.3.4.2 *Documents d'urbanisme communaux*

La loi SRU de décembre 2000, modifiée par la loi du 2 juillet 2003, a introduit le Plan Local d'Urbanisme (PLU) qui remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS), ainsi que la carte communale qui remplace le MARNU (Modalités d'Application du Règlement National d'Urbanisme). Ces documents constituent des documents opposables au tiers.

La carte communale traduit uniquement les modalités d'application des règles générales d'urbanisme sur le territoire d'une commune. Document des petites communes rurales, cette carte délimite des périmètres constructibles sans pour autant définir de règlement spécifique.

Le PLU traduit la politique d'aménagement, d'urbanisme et de développement durable de la commune. Il se compose d'un règlement qui fixe les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols qui peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, délimitent les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger.

Le règlement et son document graphique sont opposables pour tous travaux, qu'il s'agisse d'opérations du secteur public ou privé.

✓ **Zones urbaines (U)**

Elles correspondent aux secteurs déjà urbanisés où les équipements publics existent déjà ou sont en cours de réalisation permettant notamment la desserte des constructions existantes ou futures. Ces zones urbaines sont particulièrement bien représentées dans la vallée de l'Oise. Plus au Nord, elles recouvrent les centres villes de Noyon, Beaulieu-les-Fontaines, Nesle, Mesnil-Saint-Niçaise, Péronne, Cléry-sur-Somme, Moislains, Hermies, Marquion, Arleux, Aubencheul-au-Bac.

✓ **Zones à urbaniser ("NA" dans les POS et "AU" dans les PLU)**

Ce sont des secteurs à caractère naturel destinés à être ouverts à l'urbanisation. Dans l'aire d'étude, ces zones correspondent souvent à la périphérie immédiate des zones urbaines. Ces secteurs sont difficilement exploitables par le projet de canal dans la vallée de l'Oise du fait que les zones U et AU sont très proches les unes des autres et bien souvent imbriquées. En revanche, sur certaines communes, comme à Passel, Nesle, Marquion ou Arleux, les grandes zones à urbaniser présentent des potentialités foncières de développement à prendre en compte. Ces secteurs peuvent être compatibles avec l'implantation d'aménagements annexes au canal à grand gabarit, comme les plates-formes multimodales par exemple.

✓ **Zones agricoles dites "NC" dans les POS et "A" dans les PLU**

Ce sont des secteurs équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique ou économique des terres. Ces zones s'étendent sur de vastes superficies dans l'ensemble de l'aire d'étude et correspondent à la plus grande surface recensée sur les communes couvertes par un document opposable.

✓ **Zones naturelles et forestières ("ND" ou "N")**

Ce sont des secteurs équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, soit de l'existence d'une exploitation forestière. Les Espaces Boisés Classés (EBC) de l'aire d'étude se trouvent en majorité dans ces zones naturelles ou forestières. C'est le cas par exemple des grandes forêts domaniales de la vallée de l'Oise, de la ripisylve de la Somme à Péronne, des bois homogènes au Nord de Moislains et des plantations qui longent le canal du Nord à Hermies.

✓ **Emplacements réservés**

Plusieurs emplacements ont été réservés dans les PLU pour l'élargissement de l'Oise et notamment dans les communes de Thourotte, Montmacq, Ribécourt-Dreslincourt, Passel et Pont l'Evêque. Ces emplacements réservés ne correspondent plus à l'état actuel des études techniques traitant du tracé et des emprises nécessaires au canal à grand gabarit.

✓ **Servitudes d'utilité publique**

Les plans locaux d'urbanisme comportent en annexes les servitudes d'utilité publique affectant l'utilisation des sols.

Les contraintes imposées par ces servitudes peuvent être plus ou moins importantes. Par exemple, pour les lignes électriques, la seule contrainte indique la nécessité de rétablir les lignes interceptées et de prévenir les exploitants de la ligne avant tout travaux pour autorisation.

Concernant les postes radio-électriques ou les gazoducs, les contraintes respectives peuvent constituer à interdire l'implantation de matériels spécifiques pouvant causer des perturbations à une certaine distance ou tout simplement interdire tout travaux dans une bande autour de la canalisation.

En ce qui concerne l'aérodrome d'Epinoy, les servitudes sont les suivantes :

- respect d'un périmètre de sécurité de 450 m autour des dépôts d'explosifs,
- interdiction de planter des arbres à moins de 500 m autour de l'axe de la piste.

La loi du 30 juillet 2003 sur les risques technologiques et naturels, codifiée aux articles L.515-15 à L.515-25 du code de l'Environnement, indique qu'il est possible de définir des recommandations tendant à renforcer la sécurité des personnes face aux risques. Les collectivités auront pour nécessité de prendre en compte ces risques et recommandations dans leurs documents d'urbanisme.

Aussi, des documents recensant les risques technologiques, les Plans de Prévention des Risques Technologiques (PPRT) devront être terminés pour le 30 juillet 2008. Le décret n° 2005-1130 du 07 septembre 2005 et la circulaire du 03 octobre 2005 viennent préciser les modalités d'élaboration de ces plans.

Sur la base des études de danger réalisées dans le cadre de la réglementation des sites SEVESO, certaines communes ont annexé à leur documents d'urbanisme les recommandations prescrites au sein des périmètres de danger des sites concernés.

Ainsi, le PLU de la commune de Nesle précise les prescriptions suivantes :

- au sein de la zone approchée Z1, il convient de ne pas augmenter le nombre de personnes présentes avec de nouvelles implantations hors de l'activité concernée. Cette zone n'a pas vocation à la construction ou à l'installation de nouveaux locaux d'habitation ou occupés par des tiers, ni à celle de voies de circulation nouvelles autres que celles nécessaires à la desserte et à l'exploitation des installations industrielles ;
- la zone Z2 n'a pas vocation à la construction de nouveaux établissements recevant du public, ni de nouvelles voies de circulation dont le débit est supérieur à un débit de 2 000 véh/jour ou des voies ferrées ouvertes à un trafic voyageur.

En dehors de cette commune, aucune autre et, notamment Ribécourt-Dreslincourt, ne présente de telles contraintes d'urbanisme malgré l'implantation de sites SEVESO.

Pour les communes disposant uniquement d'une cartographie, tous les documents ont été répertoriés en "carte communale", même ceux qui n'ont pas intégré la nouvelle appellation.

Les tableaux ci-après récapitulent sur l'ensemble de l'aire d'étude environnementale les communes disposant d'un document d'urbanisme.

DEPARTEMENT DE L'OISE		
COMMUNES	REGLEMENTATION EN VIGUEUR	DATE D'APPROBATION
BAILLY	PLU	14/03/1977 (modifié le 21/12/2001)
BEAULIEU-LES-FONTAINES	POS	10/07/2000 (modifié le 20/12/2001)
BIENVILLE		PLU en cours d'élaboration
CAMBRONNE-LES-RIBECOURT	POS	15/02/1995
CHIRY-OURSCAMP	POS (PLU en cours)	16/03/1990 (modifié le 17/07/1998)
CHOISY-AU-BAC	PLU	05/10/2005
CLAIROIX	POS	09/07/1987
COMPIEGNE	PLU (nouveau PLU prévu pour 07/2006)	20/07/1978 (révisé le 29/06/2004)
COUDUN	POS	17/02/1995
GIRAUMONT	PLU	05/10/2001
JANVILLE	POS	06/07/1984 (révisé le 05/03/2001)
LE PLESSIS-BRION		PLU en cours d'élaboration
LONGUEIL-ANNEL	PLU	06/05/2004 (modifié le 15/07/2004)
MACHEMONT	POS	04/11/1997 (modifié le 01/08/2000)
MARGNY-LES-COMPIEGNE	POS	24/06/1981 (modifié le 28/06/2001)
MELICOCQ	POS	20/12/2000
MONTMACQ	POS	22/03/1995 (modifié le 05/02/1999)
NOYON	POS	22/12/1982 (révisé le 30/03/2000)
PASSEL	POS	19/05/1995
PIMPREZ	PLU	24/06/2005
PONT-L'EVEQUE	POS	26/06/1998 (modifié le 17/10/2003)
PORQUERICOURT		PLU en cours
RIBECOURT-DRESLINCOURT	POS (PLU en cours)	28/09/1984 (modifié le 31/05/1996)
SAINT-LEGER-AUX-BOIS	PLU	28/11/1996
THOUROTTE	POS (En cours de révision)	09/10/1984 (modifié le 23/07/2003)
VILLE	POS	05/07/1996 (modifié le 28/10/1998)

DEPARTEMENT DE LA SOMME		
COMMUNES	REGLEMENTATION EN VIGUEUR	DATE D'APPROBATION
BIACHES	POS	23/12/1982 (modifié le 15/12/1983)
BUSSU	POS	03/06/1989 (modifié le 28/09/2000)
CLERY-SUR-SOMME	POS	29/05/1995

Departement de la Somme		
Communes	Reglementation en vigueur	Date d'approbation
Doingt	POS	23/12/1982 (modifié le 15/12/1983)
Mesnil-Saint-Nicaise	PLU	21/01/2002 (modifié le 25/10/2004)
Moislains	POS	05/10/1989 (modifié le 22/12/1998)
Nesle	PLU	7/07/1987 (révisé le 21/12/2004)
Peronne	PLU	20/06/1996 (révisé le 25/11/2004)
Villers-Carbonnel	POS	02/10/1989

Departement du Pas-de-Calais		
Communes	Reglementation en vigueur	Date d'approbation
Ecourt-Saint-Quentin	POS	
Hermies	PLU	11/09/2003
Marquion	PLU	30/03/2004

Departement du Nord		
Communes	Reglementation en vigueur	Date d'approbation
Arleux	PLU	29/08/1982 (révisé le 21/11/2003)
Aubencheul-au-Bac	POS	16/12/1986 (modifié le 14/06/2002)
Aubigny-au-Bac	POS	21/03/1979 (modifié le 19/12/1995)
Brunemont	POS	23/12/1983 (modifié le 15/11/1985)
Cambrai	POS	23/04/1981 (modifié le 15/09/2003)
Cantaing-sur-Escaut	POS	23/02/1988 (modifié le 05/11/1999)
Fontaine-Notre-Dame	POS	13/12/1983 (modifié le 26/05/2004)
Hamel	POS	14/12/1983 (révisé le 09/01/1999)

Departement du Nord		
Communes	Reglementation en vigueur	Date d'approbation
Neuville-Saint-Remy	POS	14/04/1980 (modifié le 30/03/1999)
Proville	PLU	Révisé le 26/03/2001
Raillencourt-Sainte-Olle	PLU	14/04/1980 (révisé le 23/07/2001)
Sailly-les-Cambrai		PLU en cours

2.3.5 Les enjeux

L'aire d'étude environnementale intercepte des milieux fortement urbanisés comme la vallée de l'Oise et des milieux à caractère totalement rural, marqués par des terres de grande culture, particulièrement au Nord de Noyon.

Concernant l'urbanisation, la définition des enjeux consiste principalement à localiser les zones d'habitat et les zones d'activité, puis de les caractériser.

Par ailleurs, les documents d'urbanisme peuvent indiquer l'existence de perspectives d'aménagement du territoire et influencer fortement la vocation et les usages des territoires.

2.3.5.1 *Enjeux liés à l'habitat et aux activités*

Si l'aire d'étude environnementale s'inscrit globalement en milieu rural, elle intercepte néanmoins des zones urbaines densément bâties. Les secteurs suivants constituent un enjeu très fort du fait de la densité du bâti :

- la vallée de l'Oise, en particulier sur sa rive droite,
- la ville de Noyon et ses faubourgs,
- le bourg de Nesle,
- la ville de Péronne et sa couronne périurbaine, entièrement incluse dans l'aire d'étude,
- la ville de Cambrai.

Du fait du caractère groupé de l'habitat dans les zones rurales, les enjeux très forts liés à la présence des villages, sont cependant localisés dans l'espace.

Dans ces secteurs à habitat dense (villes, faubourgs, zones d'activité, zones industrielles et villages), la logique d'évitement est préférable, hormis dans les quartiers demandeurs d'une requalification urbaine.

Peu de fermes isolées et de hameaux sont observables.

Enfin, la préservation des activités dans leur ensemble constitue un enjeu majeur. Dans une logique différente, notamment du fait des risques présentés, les installations SEVESO sont également des sites à enjeux. A ce titre, le secteur de Ribécourt-Dreslincourt est particulièrement important.

Toutefois, il ne faut pas occulter le fait qu'un projet d'infrastructure procure, comme c'est le cas ici, des perspectives de développement et qu'en particulier, une infrastructure fluviale permet globalement la réduction des nuisances liées au transport de marchandises, et notamment dangereuses par transfert du transport depuis la route sur la voie d'eau.

2.3.5.2 *Enjeux liés aux documents d'urbanisme*

Les communes couvertes par des SDAU présentent un enjeu très fort puisqu'elles constituent des ensembles urbains densément bâtis. Il s'agit des aires urbaines de Compiègne et de Cambrai.

Les SDAU et les SCOT définissent les objectifs d'aménagement du territoire et de développement économique. Les zones couvertes par ces documents d'urbanisme constituent une contrainte dans la mesure où il convient que le projet soit compatible avec les objectifs définis dans ces documents. Inversement, les schémas directeurs ou de cohérence devront intégrer dans leur analyse le projet de canal Seine-Nord Europe et les dynamiques qu'il est susceptible de produire sur les territoires concernés.

Un tiers des communes interceptées par l'aire d'étude environnementale est pourvu d'un document d'urbanisme de type PLU. Les départements, dans lesquels la proportion de communes en bénéficiant est élevée, sont l'Oise et le Nord, soit les deux départements les plus urbanisés.

2.3.5.3 *Conclusion*

La vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon constitue le secteur le plus contraignant dans la mesure où plusieurs enjeux ou contraintes s'y accumulent, comme :

- la forte densité d'urbanisation et d'activité (dont certaines à risques) au sein de la vallée,
- la mise en compatibilité des documents d'urbanisme communaux dans un secteur où la proportion de communes bénéficiant de tels documents est élevée,
- la proximité de certaines habitations, bâtiments ou activités économiques avec le canal latéral à l'Oise ou le lit majeur de la rivière. En milieu rural, les contraintes sont plus faibles.

Toutefois, les perspectives de développement apparaissent limitées dans la vallée de l'Oise du fait de l'étendue du lit majeur de la rivière et du risque d'inondation associé, qui limite les disponibilités foncières

Les faubourgs des villes de Noyon, de Nesle, de Péronne et de Cambrai (à l'Est de l'A2) constituent aussi des enjeux très forts. Leur extension spatiale est limitée au sein de l'aire d'étude environnementale.

Ces secteurs, qui sont les sites privilégiés pour les projets d'aménagement, connaissent généralement une avancée du front d'urbanisation.

Enfin, les perspectives d'aménagement ne constituent pas une contrainte pour le projet. Au contraire ce dernier devrait contribuer à l'extension ou à la création de zones d'activités.

2.4 CADRE DE VIE

2.4.1 Environnement sonore

2.4.1.1 *Notions d'acoustique*

✓ **Qu'est-ce que le bruit ?**

Le bruit est un ensemble de sons produits par une ou plusieurs sources, lesquelles provoquent des vibrations de l'air qui se propagent jusqu'à notre oreille. Il est dû à une variation de la pression acoustique autour de la pression atmosphérique, qui agit sur notre tympan.

Le son se caractérise par trois critères : le niveau (faible ou fort, intermittent ou continu), la hauteur ou la fréquence (grave ou aiguë) et enfin la perception qu'en a chaque individu (agréable ou désagréable).

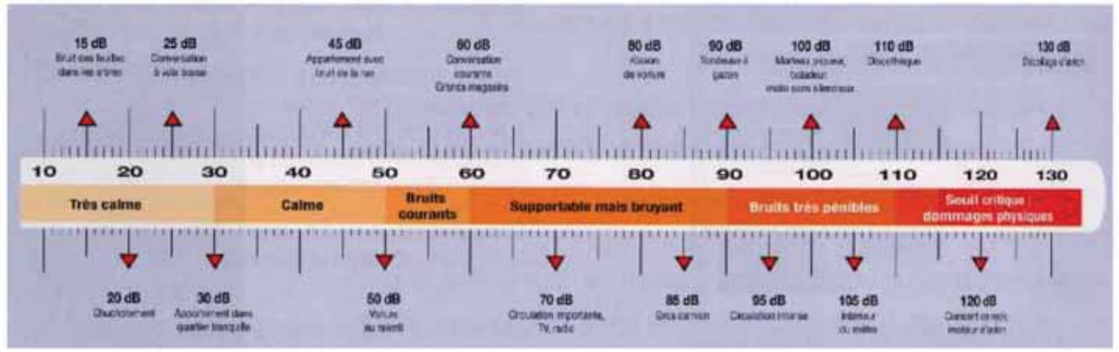
L'oreille humaine a une sensibilité très élevée, puisque le rapport entre le son juste audible (2.10^{-5} Pascal) et un son douloureux (20 Pascals) est de l'ordre de 1 000 000.

L'échelle usuelle pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique et l'on parle de niveaux de bruit exprimés en décibels A [dB (A)] où A est un filtre pondérant le son suivant la fréquence pour se rapprocher des caractéristiques de l'oreille humaine. La pondération A atténue fortement les fréquences en deçà et au-delà de la gamme de fréquence 500 - 1000 hertz.

Le niveau de bruit (Lw), exprimé en décibel (dB), est défini comme suit : Lw = 10 log (P2/Po2)

Avec P : pression acoustique ; et Po : pression atmosphérique.

L'échelle de bruit ci-dessous traduit de manière didactique un certain nombre de bruits caractéristiques des activités humaines à proximité de la source sonore.



✓ **Une arithmétique particulière**

Le doublement de l'intensité sonore, dû par exemple à un doublement du trafic routier, ne se traduit que par une augmentation de 3 dB (A) du niveau de bruit. Si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores et si le premier est au moins supérieur de 10 dB (A) par rapport au second, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux : le bruit le plus faible est alors masqué par le plus fort.

✓ L'indice réglementaire

Le bruit de la circulation, qu'elle soit routière ou ferroviaire, est un phénomène essentiellement fluctuant. Il peut être caractérisé par une valeur sur un temps donné, le niveau énergétique équivalent (abrégé LAeq) qui répond à la définition suivante :

"Le niveau équivalent LAeq d'un bruit variable est égal au niveau d'un bruit constant qui aurait été produit avec la même énergie que le bruit perçu pendant la même période. Il représente l'énergie acoustique moyenne perçue pendant la durée d'observation".

La mesure instantanée (au passage d'un véhicule par exemple), ne suffit pas pour caractériser le niveau d'exposition des riverains.

Les enquêtes et études menées ces vingt dernières années dans différents pays ont montré que c'était le cumul d'énergie sonore reçue par un individu qui était l'indicateur le plus représentatif des effets du bruit sur l'homme et, en particulier, de la gêne issue du bruit de trafic.

Ce cumul est traduit par le niveau énergétique équivalent noté LAeq. Le LAeq s'exprime en dB (A). Actuellement, en France, ce sont les périodes (6h - 22h) et (22h - 6h) qui ont été adoptées comme référence pour le calcul du LAeq : on parle de niveaux diurne et nocturne.

Il est important de souligner toutefois qu'aucune étude particulière n'a été réalisé en ce sens concernant le trafic de la flotte utilisant les voies fluviales.

✓ La propagation acoustique

Le bruit est produit par une vibration. Tout élément matériel qui se déplace dans l'atmosphère vibre et fait vibrer l'air.

Un élément en vibration transmet son mouvement aux molécules d'air situées à sa proximité immédiate.

De proche en proche, la vibration se propage d'une molécule d'air à l'autre, à la vitesse approximative de 340 m/s. Au bout de ce cheminement, le bruit parvient à notre oreille dont le tympan se met à vibrer à son tour engendrant le mécanisme de l'audition.

La propagation d'un bruit dans un site donné dépend des conditions du milieu ambiant et notamment de multiples paramètres.

✓ Atténuation de l'énergie acoustique

L'absorption du son par l'air se traduit par une perte d'énergie acoustique en fonction de la distance à la source et de la fréquence.

Ainsi, pour un bruit émis par une source linéaire (comme une autoroute), un doublement de la distance par rapport à la source correspond à une diminution de 3 dB (A) au niveau du récepteur.

Pour une source ponctuelle, la diminution est de 6 dB(A) pour un doublement de la distance.

✓ Effet de sol

La nature du sol intervient dans la propagation du son en l'absorbant ou en le renvoyant. Ainsi, un sol dur et lisse réfléchira beaucoup plus d'énergie acoustique qu'un terrain meuble, de culture ou recouvert d'une végétation buissonnante.

✓ Effet d'obstacle

Lorsqu'un obstacle matériel opaque se trouve entre la source et le récepteur, celui-ci va bénéficier d'une "zone d'ombre" dans laquelle l'énergie acoustique est atténuée par rapport à celle qui serait perçue à la même distance de la source, mais en vue directe de celle-ci.

Cet effet, très sensible, est à la base de la conception des écrans acoustiques.

✓ Gradient de température

La vitesse de propagation augmente avec la température. La propagation des sons et leur atténuation seront donc influencés par les différentes couches de températures ou les turbulences thermiques.

✓ Effet du vent

La vitesse du vent se composant avec la vitesse du son, un gradient de vent produit un phénomène de réfraction qui donne lieu, soit à des affaiblissements, soit à des renforcements.

Les effets du vent influent surtout sur la distance de propagation du bruit.

Les deux effets ci-dessus sont simultanés et entraînent une stratification de l'atmosphère se traduisant par une modification de la propagation sonore du fait de la réfraction sur les différentes strates.

✓ Effet des végétaux

Les végétaux sont trop perméables à l'air pour constituer un obstacle ayant un grand effet atténuateur. En général, ils agissent beaucoup plus sur le son comme éléments diffusants.

2.4.1.2 *Contexte réglementaire*

Ce que dit la loi sur… la prise en compte des nuisances sonores

Le cadre réglementaire en matière de prise en compte des nuisances sonores liées aux projets d'aménagements et d'infrastructures de transport terrestre est défini par la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit et par la directive 2002/49/CE du parlement européen et du conseil du 25 juin 2002 relative à l'évaluation et à la gestion du bruit dans l'environnement.

A l'heure actuelle, aucun texte d'application de la loi n° 92-1444 ne concerne la prise en compte des nuisances sonores liées au trafic sur des canaux à grand gabarit.

La seule réglementation française en matière de limitation des bruits produits par des bateaux de navigation intérieure est assez ancienne et repose sur les deux textes suivants :

- arrêté du 20 mai 1966 relatif aux mesures destinées à la lutte contre les bruits produits par des bateaux de navigation intérieure,

- circulaire n° 69-64 du 27 mai 1969 relative au respect de la réglementation "bruit" des bateaux de navigation intérieure.

Ces textes, qui font également foi au niveau européen, précisent que le bruit produit par un bateau ou tout engin flottant muni d'un moteur mesuré à 25 m ne devra pas dépasser 75 dB(A). Cette responsabilité incombe aux constructeurs qui procèdent aux vérifications nécessaires et qui peuvent équiper leurs bateaux de dispositifs silencieux.

Par manque de textes spécifiques réglementant les nuisances sonores liées au trafic sur des voies fluviales, les textes concernant le bruit d'origine routière et relatifs à la protection des riverains ont donc servi de base et de cadre aux études acoustiques du présent dossier.

- décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et des infrastructures de transport terrestres,

- arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières,

- circulaire n° 97-110 du 12 décembre 1997 relative à la prise en compte du bruit dans la construction de routes nouvelles ou l'aménagement de routes existantes du réseau national.

✓ **Rappel sur la réglementation liée au bruit des transports terrestres**

L'arrêté du 5 mai 1995 introduit la notion de "zone d'ambiance sonore modérée" dans le cas des logements et des locaux à usage de bureaux. La définition de critère d'ambiance sonore modérée est donnée par l'article 2 de cet arrêté:

"Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle à 2 m en avant des façades des bâtiments est tel que le LAeq (6h-22 h) est inférieur à 65 dB (A) et le LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB (A)".

Ce critère d'ambiance sonore modérée peut se traduire par le tableau suivant :

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) dB (A)		Type de zone d'ambiance
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée (dégradée)
≥ 65	≥ 60	

Les contributions sonores de l'infrastructure nouvelle en façade des bâtiments d'habitation et autres bâtis sont fixées, par l'article 2 de ce décret, aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	Contribution maximale admissible de l'infrastructure nouvelle dB (A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale : - Salles de soins et salles réservées au séjour des malades - Autres locaux	57 dB(A) 60 dB(A)	55 dB(A) 55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

2.4.1.3 *Description de l'état initial*

✓ **L'espace bâti**

On distingue deux pôles majeurs dans le fuseau d'étude, Compiègne dans l'Oise et Cambrai dans le Nord et deux noyaux urbains plus modestes, Noyon dans l'Oise et Péronne dans la Somme.

Près de 140 communes de 1 000 à 2 000 habitants composent le réseau urbain secondaire.

Deux zones se distinguent dans l'ensemble du fuseau d'étude :

- une première entre Compiègne et Noyon, le long du canal latéral de l'Oise où la densité de l'habitat et des activités est assez importante : l'habitat collectif se mêle à l'habitat individuel majoritaire ;
- une seconde entre Noyon et le Nord de Cambrai où les petites communes, villages et bourgs, se succèdent au sein d'un espace exclusivement rural : l'habitat individuel y prédomine à l'exclusion des pôles de Péronne et Cambrai où on observe également des habitats collectifs.

✓ **Le réseau d'infrastructures de transport**

Le réseau d'infrastructures routières est relativement dense. Le fuseau d'étude recoupe les principaux axes suivants :

- autoroutes : A29, A2 et A26,
- nationales : RN17, RN19, RN29, RN31, RN32, RN30, RN43.

Le réseau de départementales est également assez dense avec notamment la RD934, RD930 et RD939.

Les voies ferrées Arras-Cambrai et Paris-Noyon sont recoupées par l'aire d'étude respectivement au droit de Péronne et de Noyon.

✓ **Données de trafic**

Certains tronçons routiers ont fait l'objet d'un comptage de trafic en 2003.

Les TMJA([1]), reçus des DDE de l'Oise, de la Somme et du Nord, appellent le constat suivant :

- hors autoroute, seule la RN32 dans la vallée de l'Oise présente un TMJA supérieur à 10 000 véh/j ;
- la RN17 entre Villers-Carbonnel et Péronne présente un trafic de l'ordre de 8 000 véh./j ;
- les autres tronçons routiers présentent des TMJA inférieurs à 5000 véh./j.

Les trafics de péniche sur le canal latéral à l'Oise et le canal du Nord proviennent des statistiques nationales fluviales de 2003.

[1] TMJA : Trafic Moyen Journalier Annuel. La valeur du TMJA est fournie par le trafic annuel divisé par le nombre de jours.

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Pour évaluer l'ambiance acoustique dans la zone d'étude, une campagne de mesures a été réalisée fin novembre – début décembre 2004. Près d'une cinquantaine de sites ont ainsi été considérés comme représentatifs de l'ambiance acoustique. Les mesures réalisées se répartissent comme suit :

- 7 mesures de longue durée (d'une durée de 24 heures environ) à proximité d'infrastructures source de bruit ;
- 39 points de mesures de courte durée (15 à 30 mn) dans les secteurs calmes où les variations sont faibles en l'absence de sources de bruit bien individualisées.

La campagne de mesures réalisée est dans ce cas considérée conforme aux prescriptions de la norme NFS31°010 "Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement - méthodes particulières de mesurage" pour les sites de campagne. Elles ne sont donc que représentative du bruit ressenti au moment des dites mesures.

✓ **Résultats des mesures aux « points fixes » (longue durée)**

Le tableau ci-dessous résume les résultats des mesures aux points fixes :

Dénomination	Localisation	Date de mesure	Intervalle de mesure	Durée	LAeq mesuré Jour (6h-22h)		LAeq mesuré Nuit (22h-6h)	
MLD-01	Clairoix (60)	29/11/2004 30/11/2004	09h00mn à 08h15mn	23h15mn	62,6	dB (A)	57,9	dB (A)
MLD-02	Longueil-Annel (60)	29/11/2004 30/11/2004	09h33mn à 08h34mn	23h01mn	57,8	dB (A)	56,3	dB (A)
MLD-03	Pont L'Evêque (60)	30/10/2004 01/10/2004	09h57mn à 09h57mn	24h	72,3	dB (A)	67,5	dB (A)
MLD-04	Ytres (62)	01/12/2004 02/12/2004	13h12mn à 12h44mn	23h32mn	55,2	dB (A)	44,5	dB (A)
MLD-05	Boursies (59)	01/12/2004 02/12/2004	12h26mn à 12h11mn	23h45mn	66,8	dB (A)	60,4	dB (A)
MLD-06	Bourlon (62)	02/12/2004 03/12/2004	13h53mn à 13h03mn	23h10mn	58,4	dB (A)	39,9	dB (A)
MLD-07	Neuville Saint Remy (59)	02/12/2004 03/12/2004	15h05mn à 13h35mn	22h30mn	61,0	dB (A)	53,4	dB (A)

Des 7 mesures réalisées, seules deux d'entre elles sont caractéristiques de zone d'ambiance sonore non modérée dégradée (≥ 65 dB (A) de jour ; ≥ 60 dB (A) de nuit) : la MLD 03 réalisée aux abords du pont SNCF sur le canal du Nord à Pont-L'Evêque (Oise) et la MLD 05 réalisée aux abords de la RN30 à Boursies (Nord).

La distance des groupes d'habitations aux sources de bruit est très faible. De plus, la situation du quartier de Pont l'Evêque, où a été réalisée la MLD 03, est particulièrement propice à la propagation du bruit avec la présence d'un plan d'eau.

Les autres mesures, bien que réalisées à proximité de grandes infrastructures, caractérisent des zones d'ambiances sonores modérées (< 65 dB (A) ; < 60 dB (A) de nuit) : cela s'explique notamment par l'éloignement relatif des groupes d'habitat par rapport à ces infrastructures.

Il est enfin intéressant de noter le faible écart des valeurs des mesures de bruit durant la période de jour (6h – 22 h) et de nuit (22h – 6h) pour la MLD 02 réalisé aux abords du canal latéral à l'Oise au droit de l'écluse de Longueil-Annel. Si l'ambiance sonore y est de type modéré, il persiste un bruit de fond d'environ 55 dB (A) en lien probable avec le fonctionnement continuel de moteurs sur l'écluse.

✓ **Résultats des mesures de « prélèvements » (courte durée)**

La synthèse des mesures de « prélèvements » est représentée dans le tableau ci-dessous.

Dénomination	Localisation	Date de mesure	Intervalle de mesure	Durée	LAeq mesuré
MCD-01	Choisy-au-Bac (60)	29-nov-04	11h07mn à 11h27mn	20 mn	59,3 dB(A)
MCD-02	Janville (60)	29-nov-04	11h43mn à 11h58mn	15 mn	66,5 dB(A)
MCD-03	Le Plessis Brion (60)	29-nov-04	12h18mn à 12h33mn	15 mn	51,0 dB(A)
MCD-04	Montmacq (60)	29-nov-04	12h41mn à 12h57mn	16 mn	63,1 dB(A)
MCD-05	Cambronne-lès-Ribécourt (60)	29-nov-04	13h10mn à 13h25 mn	15 mn	60,4 dB(A)
MCD-06	Ribécourt-Dreslincourt (60)	29-nov-04	14h53 mn à 15h08 mn	15 mn	69,2 dB(A)
MCD-07	Pimprez (60)	29-nov-04	15h19 mn à 15h34 mn	15 mn	50,6 dB(A)
MCD-08	Sempigny (60)	29-nov-04	15h47 mn à 16h02 mn	15 mn	65,3 dB(A)
MCD-09	Fbg de Montdidier - Noyon (60)	29-nov-04	17h11 mn à 17h28 mn	17 mn	49,8 dB(A)
MCD-10	Porquericourt (60)	29-nov-04	17h42 mn à 17h57 mn	15 mn	56,9 dB(A)
MCD-11	Sermaize (60)	29-nov-04	18h06 mn à 18h21 mn	15 mn	58,5 dB(A)
MCD-12	Catigny (60)	30-nov-04	12h09 mn à 12h25 mn	16 mn	50,1 dB(A)
MCD-13	Ecuvilly	30-nov-04	12h39 mn à 12h54mn	15 mn	57,4 dB(A)
MCD-14	Ercheu (80)	30-nov-04	13h12 mn à 13h27 mn	15 mn	62,5 dB(A)
MCD-15	Moyencourt (80)	30-nov-04	14h46 mn à 15h01 mn	15 mn	35,6 dB(A)
MCD-16	Languevoisin-Quiquery (80)	30-nov-04	14h20 mn à 14h37 mn	17 mn	64,3 dB(A)

Dénomination	Localisation	Date de mesure	Intervalle de mesure	Durée	LAeq mesuré
MCD-17	Rouy-le-Petit (80)	30-nov-04	15h24 mn à 15h39 mn	15 mn	50,1 dB(A)
MCD-18	Morchain (80)	30-nov-04	15h55 mn à 16h13 mn	18 mn	51,6 dB(A)
MCD-19	Saint-Christ-Briost (80)	30-nov-04	16h33 mn à 16h49 mn	16 mn	54,9 dB(A)
MCD-20	Villers-Carbonnel (80)	30-nov-04	17h01 mn à 17h32 mn	31 mn	77,2 dB(A)
MCD-21	Eterpigny (80)	30-nov-04	17h38 mn à 18h09 mn	31 mn	75,0 dB(A)
MCD-22	Barleux (80)	30-nov-04	18h20 mn à 18h35 mn	15 mn	67,2 dB(A)
MCD-23	Biaches (80)	01-déc-04	9h15 mn à 9h30 mn	15 mn	59,1 dB(A)
MCD-24	Fbg de Halles - Péronne (80)	01-déc-04	9h57 mn à 10h15 mn	18 mn	50,6 dB(A)
MCD-25	Feuillaucourt-Péronne (80)	01-déc-04	14h49 mn à 15h06 mn	17 mn	77,6 dB(A)
MCD-26	Moislains (80)	01-déc-04	15h44 mn à 16h01 mn	17 mn	46,1 dB(A)
MCD-27	Etricourt-Manancourt (80)	01-déc-04	16h14 mn à 16h29 mn	15 mn	58,7 dB(A)
MCD-28	Ruyaulcourt (62)	01-déc-04	16h46 mn à 17h03 mn	17 mn	53,4 dB(A)
MCD-29	Hermies (62)	01-déc-04	17h16 mn à 17h31 mn	15 mn	58,2 dB(A)
MCD-30	Démicourt - Hermies (62)	01-déc-04	17h42 mn à 17h57 mn	15 mn	67,6 dB(A)
MCD-31	Fontaine Notre Dame (59)	01-déc-04	18h16 mn à 18h31 mn	15 mn	61,5 dB(A)
MCD-32	Sauchy-Lestrée (62)	02-déc-04	11h34 mn à 11h50 mn	16 mn	59,8 dB(A)
MCD-33	Oisy-le-Verger (62)	02-déc-04	11h05 mn à 11h20 mn	15 mn	75,2 dB(A)
MCD-34	Abbaye-du-Verger (62)	02-déc-04	10h35 mn à 10h52 mn	17 mn	53,8 dB(A)
MCD-35	Aubencheul-au-Bac (59)	02-déc-04	10h13 mn à 10h29 mn	16 mn	64,0 dB(A)
MCD-36	Raillencourt-Sainte-Olle (59)	02-déc-04	16h07 mn à 16h21 mn	14 mn	64,2 dB(A)
MCD-37	Cuvilliers (59)	02-déc-04	16h42 mn à 16h57 mn	15 mn	71,6 dB(A)
MCD-38	Thun-L'Evêque (59)	02-déc-04	17h14 mn à 17h30 mn	16 mn	55,3 dB(A)
MCD-39	Etrun (59)	02-déc-04	17h42 mn à 17h57 mn	15 mn	55,3 dB(A)

La majorité des secteurs de mesure éloignés de sources de bruit importantes présentent des niveaux de bruit mesurés de jour se situant entre 35 et 65 dB (A).

Sur neuf des points de mesures, les niveaux sonores sont supérieurs à 65 dB (A).

Certaines de celles-ci ont été réalisées dans des hameaux en bordure d'infrastructures à trafic important : MCD20 en bordure de RN29 [77,2 dB (A)], MCD21 et MCD25 en bordure de RN17 [75 dB (A) et 77,6 dB (A)] et MCD06 en bordure de RD40 (cette dernière accueillant un trafic de transport de marchandises assez conséquent).

Il est à noter que ces mesures ont été effectuées en heure de pointe, entre 17 et 18 heures.

Les autres points de mesure supérieurs à 65 dB (A) s'expliquent différemment :

- certaines mesures ont été réalisées en bordure de routes à faible circulation, mais le passage de rares véhicules à gros gabarit (tracteurs, camions poids lourds) a augmenté nettement la valeur moyenne des mesures (MCD08 en bordure de RN145 ou MCD22 à Barleux en bordure d'une route communale) ;
- des passages d'avions militaires (MCD33) ou d'un train (MCD02) ont de la même façon largement augmenté l'ambiance sonore des points de mesures ;
- des aboiements de chien en continu ont largement perturbé la mesure MCD30.

✓ **Extrapolation des niveaux sonores entre les points de mesure**

L'analyse de ces mesures montre qu'en dehors des infrastructures routières importantes (autoroutes et nationales à fort trafic), l'ambiance sonore est très calme ce qui permet de considérer que l'aire d'étude environnementale est caractéristique d'une zone à ambiance modérée.

Les zones d'ambiance sonore non modérée (>65 dB (A)) suivent les axes routiers principaux que sont les autoroutes et les nationales.

2.4.1.4 *Conclusion*

Le projet traverse une région à dominante agricole et naturelle où les sources de bruit permanentes sont rares, d'autant que les bourgs et villages sont éloignés des principales infrastructures. L'ambiance sonore de la zone est donc considérée comme modérée dans son ensemble.

Dans ces conditions, la perception d'une nouvelle infrastructure et plus particulièrement des divers aménagements qu'elle nécessite (écluse, zone de chargement/déchargement) pourra être sensible au droit des villes, villages et zones habitées tout au long de l'aire d'étude.

Ainsi, en règle générale et par analogie à la réglementation sur les infrastructures routières nouvelles, la contribution acoustique du projet ne devra pas dépasser en façade des habitations 60 dB (A) de jour et 55dB (A) de nuit.

2.4.2 Sites et sols pollués

Les sites pollués sont des sites où le sol ou les eaux souterraines ont été pollués par des activités ou d'anciens dépôts de déchets ayant entraîné des infiltrations de substances polluantes.

De telles pollutions peuvent être liées à d'anciennes pratiques sommaires d'élimination de déchets, mais aussi à des fuites ou à des épandages fortuits ou accidentels de produits chimiques.

On distingue ainsi quatre grandes catégories de sites pollués :

- les anciennes décharges réalisées sans respect des règles techniques actuellement en vigueur et notamment celles situées sur des sous sols fragiles et pour lesquels une pollution des eaux souterraines a été constatée ;
- les dépôts de déchets dans des décharges sauvages ;
- les sols pollués liés à l'activité d'une installation industrielle ou à un accident de transport ;
- les sites industriels abandonnés ou en activité, où s'observe une pollution qualifiée de multiple manière en raison de la diversité des sources de pollution des sols qui se rencontrent sur ce type de site.

Ce que dit la loi sur… la gestion des sols pollués

La gestion des sites dont le sol a été pollué par des activités industrielles est effectuée dans le cadre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Elle part du principe que ce n'est pas tant la présence de polluants dans les sols qui est problématique, mais le fait que cette pollution soit mobilisable et donc susceptible d'affecter l'environnement ou une population exposée.

Le cadre réglementaire s'appuie sur trois textes essentiels :

- le Code de l'Environnement, et notamment l'article L.511-1 et les suivants fixant la législation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) ;

- la circulaire du 03 décembre 1993 relative à la politique de traitement et de réhabilitation des sites et sols pollués ;

- la circulaire du 10 décembre 1999 sur les principes de fixation des objectifs de réhabilitation et qui insiste sur les mesures d'urgence : mise en sécurité et enlèvement des déchets.

La législation en vigueur en matière de dépollution des sites est instituée par le Code de l'Environnement (titre 1er du Livre V). Elle précise que c'est à l'ancien industriel qu'il revient de remettre le site dans un état tel qu'il ne s'y manifeste aucun risque pour la santé ou l'environnement compte tenu de l'usage de ce site.

D'autres cas de figures sont possibles, comme la découverte d'une pollution d'un site sans responsable connu. En l'absence d'industriel identifié ou solvable, c'est le détenteur du site qui est responsable de la maîtrise des impacts de ce site sur son environnement.

Dans le cas spécifique d'une absence de responsable connu ou solvable, il est prévu la possibilité de se substituer au responsable défaillant en assurant les travaux de mise en sécurité du site sur des fonds publics, après une procédure administrative qui aboutit à la reconnaissance d'un «site à responsable défaillant».

2.4.2.1 *Inventaires des sites pollués*

L'inventaire des anciens sites industriels a été réalisé sur les seuls départements du Nord et du Pas-de-Calais répertoriés sur BASIAS. Les données relatives aux départements de la Somme et de l'Oise sont en cours d'inventaire et ne sont donc pas disponibles. Les sites localisés sur les communes interceptées par l'aire d'étude environnementale ont été reportés sur les cartes de la pièce 11 (tome 6).

On constate que les sites inventoriés sont tous localisés au sein des villes et villages de l'aire d'étude environnementale, cela s'explique par la vocation agricole de la majorité des terres concernées.

Les sites et sols pollués actifs issus de la base de données BASOL sont reportés dans le tableau ci-dessous. Ces sites sont reportés sur les cartes de la pièce 11 (tome 6).

Département	Commune	Site/Exploitant
OISE	COMPIEGNE	AFFIMET
		AGENCE D'EXPLOITATION EDF/GDF
		DSM RESINE FRANCE
	THOUROTTE	SAINT GOBAIN VITRAGE
	RIBECOURT DRESLINCOURT	BOSTIK FINDLEY
		NOVA CHEMICALS EUROPE
		SITE RHODIA PPMC
	CAMBRONNE LES RIBECOURT	DECHARGE DE SAINT GOBAIN
	NOYON	SITE PROSIGN
		IMPRIMERIE DIDIER QUEBECOR
		INSTALLATION TECHNIQUE EDF GDF
SOMME	NESLE	ORSAN
	VILLIERS CARBONNEL	OVERCHEM EX NOVACHIM
NORD	AUBENCHEUL AU BAC	METALEUROP
	CAMBRAI	TBN
		FRICHE GILLET/THAON
		AGENCE EXPLOITATION EDF/GDF
	NEUVILLE SAINT REMY	CAMBRAI CHROME

Le tableau ci-dessous récapitule pour certains des sites au sein du fuseau d'étude, la nature de la pollution ainsi que l'état d'avancement des procédures visant à préciser les risques de contamination de ces sites et/ou leurs confinements voire leurs dépollutions.

Nom du site	Nature de la pollution	Décision	Etat du site
DECHARGE SAINT GOBAIN	Chlorures, Sulfates, Calcium, Sodium, Ammonium, Fer, Manganèse, Nickel (traces)	Arrêté préfectoral du 16 avril 1987 : mise en place de 2 piézomètres en aval du site	En cours d'évaluation ou de travaux Piézomètre en place pour suivre la nappe alluviale et la nappe de craie
BOSTIK FINDLEY	Cadmium, Baryum	Arrêté préfectoral du 16 décembre 1998 : réalisation d'un diagnostic initial et d'une ESR. Arrêté préfectoral du 26 octobre 2001 : analyses de sol.	En activité, devant faire l'objet d'un diagnostic
NOVA CHEMICALS EUROPE	Production de polystyrène expansé depuis 1950	Arrêté préfectoral le 24 mars 1999 : réalisation d'un diagnostic initial et d'une ESR([2]) Arrêté préfectoral du 26 octobre 2001 : prescription d'une surveillance piézométrique du site.	En cours d'évaluation ou de travaux
SITE RHODIA PPMC	Sels de Baryum, Carbone organique, Acides et Phénols (ponctuellement). Anomalies en Fer, Manganèse, Hydrocarbures totaux et dichloréthylène.	Arrêté préfectoral du 20 février 1992 : prescription d'un suivi qualitatif de la nappe alluviale sous la décharge. Arrêté préfectoral du 16 avril 1999 : Réalisation d'un diagnostic et d'une ESR	En cours d'évaluation ou de travaux
Installation technique d'EDF / GDF	Production de gaz à partir de la distillation de la rouille.	Protocole d'accord entre le Ministère de l'Environnement et Gaz De France du 25 avril 1996 : maîtrise et suivi de la réhabilitation des anciens terrains d'usines à gaz et diagnostic initial en cas de vente, cession ou réaménagement.	Traité avec restriction

[2] ESR :

2.4.2.2 *Inventaires des décharges*

Les collectivités locales, les départements principalement, ont lancé plusieurs inventaires sur les décharges brutes (non réglementées) et les dépôts sauvages.

Sur les départements de l'Oise et du Pas-de-Calais, ces études sont en cours. Les résultats ne sont pas pour le moment disponibles.

Sur les départements de la Somme et du Nord, des informations ont été communiquées par les services de l'Etat. Ces informations sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

Département	Commune	Exploitation / localisation	Remarques
SOMME	AIZECOURT LE HAUT		Dépôt sauvage sur ancienne décharge qui reçoit des racines d'endives
	ALLAINES		Décharge brute mais déchets non précisés
	BARLEUX	Terrain Privé (M. Gonnet)	A proximité d'une carrière – déchets sur 1000m² Déblais, gravats, encombrants ménagers
	BIACHES	Terrain public	Décharge communale pour inertes et déchets verts
	DOINGT FLAMICOURT	Le long de la voie ferrée	Dépôts sauvages – inertes, déchets verts, encombrants, ordures ménagères
		Terrain privé près de la scierie	Déblais, déchets verts mais nettoyage régulier
	FLAUCOURT	Terrain public	Décharge brute en fin d'activité - Non réhabilitée – déblais, gravats
	MESNIL BRUINTEL	Terrain public	Décharge communale de 5 000m² pour inertes et déchets verts
	VILLERS CARBONNEL	Terrain mixte enterré	Décharge brute en activité sur 3000m²– inertes, déchets verts et encombrants
NORD	CAMBRAI	Lieu dit « Fond Boulanger »	Ancienne décharge
	MOEUVRES	Lieu dit « La Sablière »	Ancienne décharge
	FONTAINE NOTRE DAME	Lieu dit « La voie de Boursies »	Ancienne décharge
PAS-DE-CALAIS	HERMIES	Près du canal latéral	Décharge communale non autorisée

2.4.2.3 *Conclusion*

La réalisation des travaux sur un site pollué peut présenter un risque pour les personnes qui en auront la charge, du fait qu'elles pourront être exposées à la pollution.

De plus, certains aménagements ou interventions peuvent rendre mobilisable la pollution ou conduire à créer une nouvelle voie de transfert et réactiver un problème de pollution des sols et des nappes d'eau souterraines.

Deux types de contraintes majeures pourront se présenter à l'égard des sols pollués en tout genre (activités industrielles, anciens sites, décharges en activités, anciennes décharges officielles ou sauvages) :

- le déblaiement de sols pollués nécessitera un traitement conséquent avant mise en dépôt ou évacuation en décharge afin d'éviter tout transfert de pollution vers les nappes phréatiques ou les milieux naturels et éviter tout risque sanitaire et donc entraîner des coûts de dépollution importants ;
- la réalisation de terrassements à proximité de sites pollués risque de fragiliser des « barrières » naturelles de rendre mobilisables les polluants jusqu'alors confinés et ainsi accroître un phénomène de pollution à une zone plus vaste.

Les sites, dont la pollution est avérée, sont dans la majeure partie des cas déjà pris en charge par les propriétaires de l'activité ou du terrain (sites référencés sous BASOL). Les pollutions incriminées sont, en effet, dans de nombreux cas, situées sur des établissements industriels importants ou des décharges (en activité ou non) dont les propriétaires sont connus et qui font l'objet d'un contrôle régulier des services de l'Etat.

2.5 RICHESSE PATRIMONIALE ET HISTORIQUE

2.5.1 Archéologie

La mise en place des grands travaux d'aménagement peut porter atteinte au patrimoine archéologique. L'élaboration d'un inventaire sur les communes concernées par l'aire d'étude apporte une première évaluation du potentiel archéologique connu à ce jour.

Le but d'une telle démarche est de prévenir en amont le Maître d'Ouvrage de l'existence probable d'un patrimoine ancien et de déterminer un programme d'actions et des mesures à mettre en œuvre.

Ce que dit la loi sur… l'archéologie préventive

La conservation du patrimoine archéologique constitue un enjeu fondamental à l'échelle des territoires. Aussi, conformément à la circulaire ministérielle du 24 novembre 2004 prise en application de la loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001 modifiée au livre V du code du Patrimoine et précisée par le décret d'application du 03 juin 2004, les projets d'infrastructures linéaires doivent s'élaborer en étroite concertation entre les maîtres d'ouvrages d'aménagements et les services déconcentrés de l'archéologie.

Suite à une première recherche sur les sites et vestiges archéologiques de l'aire d'étude environnementale, une étude archéologique sommaire a été réalisée sous l'égide du Service Régional d'Archéologie de Picardie.

L'objectif initial de cette étude était d'apprécier les différentes zones de potentiel archéologique et de programmer au mieux la date de réalisation des phases d'études archéologiques ultérieures (diagnostic et fouilles).

Les résultats de cette étude ont en effet pour objectif de servir de base aux phases de diagnostic et de fouilles prévues conformément aux chapitres 3 et 4 du livre V du code du Patrimoine. Il est par la suite prévu que l'aménageur saisisse le préfet de région en vue de la prescription d'un diagnostic archéologique. Le dossier transmis doit notamment décrire les travaux projetés. Le préfet dispose d'un délai de 2 mois pour prescrire le diagnostic.

A l'issue du diagnostic, le préfet de région peut prescrire la réalisation de fouilles.

Une étude spécifique a donc été menée pour le présent projet au deuxième semestre 2005. Les résultats de cette étude préalable, réalisée par l'Office National des Forêts en collaboration avec les Services Régionaux d'Archéologie (SRA) de Picardie et du Nord Pas-de-Calais sont présentés dans les paragraphes suivants.

L'appréciation du potentiel archéologique a été réalisée dans une bande de 1 000 m incluant la bande présentée à l'enquête. Cette étude a comporté deux parties :

- une étude documentaire,
- une étude géomorphologique.

La méthodologie relative à l'étude du patrimoine archéologique est présentée en Pièce 9.

2.5.1.1 *Recherche bibliographique*

✓ **La carte archéologique nationale**

Une première partie de l'étude archéologique a consisté à réaliser une recherche documentaire auprès des Services Régionaux d'Archéologie de Picardie et du Nord Pas-de-Calais.

Ces services répertorient tous les sites et monuments portés à leur connaissance par le biais de fiches normalisées de déclaration de découverte. Les vestiges archéologiques sont protégés par le livre V du code du patrimoine et l'article 322-1et 2 du code pénal.

Le document qui en résulte est appelé Carte Archéologique. Sa réactualisation régulière en fait une référence indispensable dans tout travail archéologique, même si son utilisation doit se faire avec précaution. Ce document ne présente en effet qu'un état des connaissances sans préjuger de l'existence d'autres sites archéologiques.

Il est composé de deux éléments : les listes communales qui répertorient les sites du Paléolithique à la période moderne et les dossier individuels qui sont constitués, le plus souvent, d'une fiche de déclaration de site.

Ces sites, répertoriés sur la carte communale, ont été hiérarchisés en quatre classes :

- médiocre : les sites repérés uniquement en prospection pédestre ;
- moyenne : les sites repérés par prospection aérienne ou par des études en archives ;
- bonne : les sites fouillés ;
- très bonne : les sites fouillés dont on connaît l'extension.

Toutefois, selon ces mêmes services, la localisation des sites est imparfaite et nécessite un travail de vérification et de précision important. Les services concernés ont été en mesure de fournir la quantité de vestiges archéologiques répertoriés dans les communes situées au sein de l'aire d'étude environnementale.

129 sites ont été répertoriés sur une bande de 1 000 m centrée sur le tracé de référece.

Le tableau ci-contre précise le nombre de sites par département et par niveau de qualité.

	Nombre de sites			
Département	*Qualité médiocre*	*Qualité moyenne*	*Bonne qualité*	*Très bonne qualité*
Oise (44)	23	13	2	1
Somme (70)	29	34	5	2
Nord (2)	1	-	-	-
Pas-de-Calais (14)	9	3	1	1

Sites archéologiques de la carte archéologique nationale (Source : ONF)

✓ **Les documents d'urbanisme**

Des zones de contraintes archéologiques ont été identifiées lors de la consultation des documents d'urbanisme de ces communes. En effet, il apparaît que des servitudes d'utilité publique sont assignées à certains sites archéologiques (cf. § 5.1.5.7). Ainsi, hormis Pont-l'Evêque, toutes les communes de la vallée de l'Oise possédant un document d'urbanisme font état de zones à contraintes archéologiques.

Au Nord de Noyon, les communes possédant un document d'urbanisme sont moins nombreuses et parmi elles, seules Marquion, Hermies, Péronne, Doingt et Beaulieu-lès-Fontaines présentent des gisements archéologiques.

✓ **Les cartes et plans anciens**

Des documents cartographiques ont été consultés auprès des archives départementales de l'Oise, de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais.

Les cartes consultées correspondent à la carte de Cassini, au cadastre dit Napoléonien, aux cartes d'Etat Major et aux cartes de zones de conflits de la première guerre mondiale.

Le fond documentaire réuni offre une large gamme de renseignements :

- la carte de Cassini, qui a été utilisée jusqu'au milieu du XIXe siècle, apporte d'intéressants renseignements sur l'évolution de la toponymie et des voies de communication.
- les cadastres napoléoniens apportent de précieuses informations sur l'organisation territoriale des communes, sur l'occupation des sols, ainsi que sur les toponymes ou sur la présence d'aménagements (moulins…).
- les cartes d'Etat Major apportent une information abondante sur la topographie, l'hydrographie, ainsi qu'une toponyme abondante pour des lieux-dits peu peuplés.

La carte des zones de combats de 14-18 apporte également des éléments intéressants en ce qui concerne la recherche des vides souterrains (ouvrages de guerre enterrés tels que les galeries ou les sapes).

Les données recueillies ont servi à alimenter une base de données qui se révèlera indispensable lors du diagnostic archéologique réalisé avant d'éventuelles fouilles.

✓ **Synthèse des données bibliographiques**

Etant donné le manque de précision des données issues de la carte archéologique sur la Picardie et le Nord Pas-de-Calais et du fait que les documents d'urbanisme présentent des zones de contraintes à défaut de sites en tant que tels, il est difficile de recouper les informations entre elles.

En effet, il est possible que certains sites recensés dans la carte archéologique soient identiques à ceux répertoriés dans les documents d'urbanisme et affectés de zones de protection. Cependant, rien ne permet de l'affirmer.

La carte ci-contre présente le nombre de vestiges archéologiques connus dans les communes de l'aire d'étude environnementale.



Communes concernées par l'étude documentaire (source : ONF)

Constituant une première ébauche dans l'appréciation des enjeux archéologiques sur l'aire d'étude, cette carte permet d'apprécier la grande richesse archéologique des régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais.

Aussi, les Services Régionaux d'Archéologie du Nord-Pas-de-Calais insistent sur la richesse des sous-sols, en particulier :

- sur la commune de Mœuvres qui présenterait des sites et vestiges de grande valeur, dont un charnier gaulois ;
- sur la commune d'Hermies où des sites du Paléolithique moyen seraient en excellent état de conservation ;
- sur les versants Nord ou Est des vallées dissymétriques qui sont couverts de limons de faible épaisseur où peuvent subsister des sites bien conservés ;
- sur les plaines alluviales des vallées principales qui ont été densément colonisées depuis le Néolithique ; ces milieux humides sont particulièrement favorables à la conservation des vestiges organiques qui apportent une plus-value considérable à la valeur des gisements.

Les archéologues estiment que le plateau Picard et le Cambrésis recèlent de nombreux sites et vestiges archéologiques qui ne sont pas encore découverts. Cet inventaire des sites, aujourd'hui répertoriés, ne peut en effet traduire la réalité archéologique exhaustive du secteur traversé par la bande soumise à la présente enquête. De nombreuses zones correspondent à des zones non documentées et restent à recenser. Elles sont très nombreuses en raison de la difficulté d'appréhender le potentiel archéologique et de détecter les sites.

Il n'a pas été possible de déterminer des zones d'enjeux archéologiques à ce stade des études.

Seuls les diagnostics successifs permettront de juger véritablement des zones d'enjeux archéologiques.

2.5.1.2 *Etude géomorphologique*

Cette étude a été réalisée sur l'ensemble du fuseau d'étude complémentaire. Elle tente d'évaluer le Potentiel de Conservation Archéologique (PCSA). Le PCSA est un indicateur traduisant la conservation des vestiges archéologiques en fonction des contextes sédimentaires.

Un site est, par exemple, menacé d'érosion s'il ne se trouve pas dans un contexte où il peut être recouvert par des sédiments.

La modélisation du PCSA permet ainsi de définir des zonages plus ou moins propices à la bonne conservation des sites archéologiques et non de déterminer l'existence ou non d'un site archéologique. Seul le diagnostic archéologique sera en mesure d'établir un état des lieux du contexte archéologique sur la bande DUP.

Ainsi, dans le fuseau d'étude complémentaire, les modèles ont permis de définir trois contextes sédimentaires, ainsi que les zones recouvertes de lœss et les zones de déflation. Chacune de ces zones sont adaptées à des méthodes de prospection spécifique lors du diagnostic archéologique.

Le tableau ci-dessous résume les contextes géomorphologiques ainsi que les surfaces qu'elles représentent dans l'aire d'étude.

Contexte géomorphologique	Surfaces
Ambiance colluviale	4 583 ha
Ambiance érosive	10 630 ha
Zones de déflation	4 541 ha
Formations lœssiques	13 937 ha
Sédimentation + lœss	3 618 ha

La vallée de l'Oise est dominée par le contexte alluvial jusqu'à Pont-l'Evêque. A partir de Noyon, le contexte érosif et colluvial domine en particulier à partir de Péronne.

Le long des cours d'eau, tels que la Somme et la vallée de la Sensée, le contexte alluvial domine.

En précisant les types de prospection à envisager selon des zones bien définies, les résultats de cette étude permettent de programmer précisément le futur diagnostic, ainsi que les fouilles préventives.

2.5.2 Monuments historiques

Il existe une forte concentration de monuments historiques protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 (codifiée aux articles L.621-1 et suivants du code du Patrimoine) dans les principales villes de l'aire d'étude, notamment dans leur centre historique :

- l'abbaye de Royalieu, l'abbaye de la Sainte-Corneille, le couvent des Minimes, l'hôtel des Relations Extérieures, etc. à Compiègne ;
- l'ancienne et la nouvelle cathédrale Notre-Dame, la bibliothèque du Chapitre, etc. à Noyon ;
- les fortifications, le château et l'église Saint-Jean à Péronne ;
- la cathédrale Notre-Dame, le château de Reinette, le château de la Selle, etc. à Cambrai.

Ces centres anciens constituent des contraintes majeures en matière de patrimoine historique dans la mesure où ils présentent une concentration de monuments protégés.

Les petites villes qui correspondent aux pôles urbains secondaires de l'aire d'étude présentent également un ou plusieurs monuments historiques protégés.

C'est notamment le cas d'Oisy-le-Verger, Palluel, Rocquigny, Cambronne-lès-Ribécourt, Chiry-Ourscamp, Choisy-au-Bac, Clairoix, Coudun, Le Plessis-Brion, Margny-lès-Compiègnes, Pimprez, Saint-Léger-aux-Bois, Thourotte, Doingt, Falvy, Flaucourt, Saint-Christ-Briost, Villers-Carbonnel.

Ces villes possèdent au moins un monument historique inscrit ou classé, généralement implanté dans le centre historique, qui bénéficie d'un périmètre de protection de 500 m de rayon dans lequel les travaux sont soumis à l'avis conforme de l'architecte des bâtiments de France rattaché au Service Départemental de l'architecture et du patrimoine.

Toute construction ou destruction dans le périmètre de protection d'un monument classé est soumise à autorisation. L'aménageur doit constituer un dossier de demande d'autorisation afin de le soumettre à l'architecte des bâtiments de France.

Ce dernier émet un avis dans un délai de 4 mois. Les travaux prévus dans le périmètre de protection d'un monument inscrit (à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques) sont soumis à une obligation d'informer l'administration de l'Architecture et du Patrimoine au moyen d'un dossier de demande d'autorisation.

Les monuments historiques de la zone d'étude sont reportés sur les cartes de l'Atlas Cartographique (pièce 11 - tome 6).

2.5.3 ZPPAUP (Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager)

Afin de renforcer la protection du patrimoine naturel et architectural, et d'adapter la servitude des abords des monuments historiques, les communes peuvent mettre en place des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (loi du 7 janvier 1983, modifiée le 8 janvier 1993).

Dans l'aire d'étude environnementale, seule la commune de Noyon a instauré une ZPPAUP qui englobe l'ensemble du territoire communal. L'approbation a eu lieu le 12 décembre 2000. Le périmètre de la ZPPAUP de Noyon est reporté sur les cartes de la pièce 11.

Cette zone de protection comporte deux secteurs :

- le secteur 1 (le plus sensible) correspondant au centre historique ;
- le secteur 2 couvrant l'ensemble du territoire communal hormis le centre historique.

La ZPPAUP détermine un périmètre et des modalités de protection adaptées aux caractéristiques du patrimoine local. À l'intérieur de ce périmètre, elle suspend les effets de sites inscrits, ainsi que la servitude des abords des monuments historiques. Lorsque la commune possède un document d'urbanisme, la ZPPAUP est une servitude d'utilité publique qui s'impose aux PLU.

Les prescriptions peuvent comporter des interdictions de démolir, des obligations d'utiliser certains types de matériaux ou des procédés de construction. À l'intérieur du périmètre de ZPAUP, les travaux sont soumis à autorisation après l'avis conforme de l'Architecte des Bâtiments de France.

2.5.4 Sites protégés

Deux sites inscrits au titre de la loi du 2 mai 1930 (codifiée aux articles L.341-1 à 22 du code de l'Environnement) ont été recensés. Dans le département de l'Oise, le Mont Ganelon s'étend sur les communes de Bienville, Clairoix, Coudun, Janville et Longueil-Annel. Il est caractérisé par un relief particulièrement accidenté et recouvre une superficie de 530 Ha. À Moyencourt, dans la Somme, un saule isolé, "le doyen des saules picards", bénéficie d'une protection d'un rayon de 250 m environ. Ces sites sont reportés sur les cartes de l'Atlas Cartographique (Pièce 11).

Un site inscrit, sans présenter une valeur ou une fragilité telle que soit justifié son classement, a toutefois suffisamment d'intérêt pour que l'État surveille son évolution. L'inscription entraîne, sur les terrains compris dans les limites fixées par l'arrêté, l'obligation pour les intéressés, de ne pas procéder à des travaux sans avoir avisé de leur intention, 4 mois à l'avance, en sollicitant l'avis de la Commission Départementale des Sites. Les sites inscrits bénéficient d'une servitude d'utilité publique opposable au tiers.

Il n'existe aucun site classé dans l'aire d'étude environnementale.

2.5.5 Autres éléments du patrimoine

Les communes de l'aire d'étude environnementale possèdent des monuments présentant une valeur patrimoniale, sans pour autant être inscrits ou classés. Il s'agit la plupart du temps de chapelles, d'églises ou de châteaux.

L'aire d'étude environnementale recèle de nombreux témoignages d'événements historiques mémorables comme les cimetières militaires des deux dernières guerres mondiales.

Ces éléments sont reportés dans l'Atlas Cartographique (pièce 11).

Les cimetières de guerre sont nombreux, en particulier les cimetières britanniques. On notera une concentration au Nord de l'aire d'étude environnementale entre Péronne et Cambrai : Moislains, Etricourt-Manancourt, Neuville-Bourjonval, Hermies, Beaumetz-lès-Cambrai, Berthincourt, Ruyaulcourt, Mœuvres, Inchy-en-Artois, Bourlon… lieux de combats intenses (batailles de la Somme en 1916 et 1917) entre les troupes françaises puis les forces alliées et l'armée allemande durant la Première Guerre Mondiale.

2.5.6 Enjeux

2.5.6.1 *Vestiges archéologiques*

A l'examen des données disponibles, les enjeux les plus forts se trouvent dans le centre historique de Noyon et sa périphérie ainsi qu'au niveau de l'abbaye de Chiry-Ourscamp. Ces deux communes possèdent des zones archéologiques d'intérêt majeur et inscrites sur la liste des monuments historiques. Ceci ne préjuge pas pour autant de la découverte de site présentant un enjeu majeur par la suite.

En effet, l'aire d'étude environnementale est connue comme étant riche en vestiges et sites archéologiques. Même si les enjeux ne sont actuellement pas précisément établis (seul le diagnostic archéologique permettra une définition réelle des enjeux), de nombreux sites devraient être découverts.

De plus, les zones de conflits de la première guerre mondiale constituent un enjeu conséquent car elles sont susceptibles de recéler des obus, ainsi que des corps de soldats morts pendant les combats. L'aire d'étude, particulièrement touchée par la guerre de 1914-1918, est drainée par des réseaux de "souterrains refuges". De même, les anciennes carrières de craie ont très souvent été réutilisées en abris par les soldats. Ces réseaux souterrains représentent un enjeu fort car ils recèlent souvent des vestiges historiques.

Dans l'aire d'étude environnementale, cinq zones particulièrement touchées par les conflits de la première guerre mondiale ont été définies :

- de Ribécourt-Dreslincourt à Noyon ;
- l'intersection de la RD103 et de la RD142, au droit de Béthencourt-sur-Somme jusqu'au Nord-Ouest de Saint-Christ-Briost ;
- une vaste zone qui s'étend du Sud-Est de Villers-Carbonnel jusqu'au Nord d'Allaines (concentration de tranchées) ;
- une petite zone au Nord-Est d'Equancourt jusqu'à Neuville-Bourjonval.

2.5.6.2 *Monuments et sites historiques*

Les enjeux les plus forts concernant les monuments historiques se concentrent au niveau des agglomérations et dans les centres anciens comme :

- Noyon pour sa ZPPAUP (du fait d'une forte concentration de monuments) ;
- Compiègne ainsi que quelques communes de la vallée de l'Oise : Thourotte, le Plessis-Brion, Margny-lès-Compiègne, Clairoix, Choisy-aux-Bois, Pimprez et Chiry-Ourscamp ;
- Péronne et un chapelet de bourgs implantés au Sud de Péronne : Doingt, Flaucourt, Villers-Carbonel, Saint-Christ-Briost, Falvy ;
- Cambrai et sa zone périphérique Nord-Ouest : Palluel, Aubigny-au-Bac, Oisy-le-Verger.

Les enjeux liés à la présence de sites protégés par la loi de 1930 se limitent au Mont Ganelon et au "Doyen des Saules" à Moyencourt.

Enfin, le secteur situé entre Eterpigny et Bertincourt constitue une zone de très fort enjeu lié à la présence de nombreuses nécropoles nationales ou étrangères.

2.6 TOURISME ET LOISIRS

2.6.1 Contexte touristique régional

Le tourisme des régions Picardie et Nord-Pas-de-Calais est, peu développé et très polarisé autour de quelques sites comme Lille, la côte d'Opale, Amiens ou les parcs d'attraction au Nord de Paris.

La Somme est le département le plus touristique avec la côte picarde, la ville d'Amiens ou les sites de tourisme de mémoire.

La Picardie est essentiellement un lieu d'excursions, de passage et de courts ou moyens séjours. La Picardie accueille principalement une clientèle de proximité, originaire du bassin parisien et du Nord-Pas-de-Calais.

La côte d'Opale constitue le site touristique majeur de la région Nord-Pas-de-Calais accueillant près d'un touriste sur trois.

2.6.2 Attrait et potentiel locaux

L'aire d'étude environnementale est toutefois riche en potentialités pour le tourisme fluvial grâce à un patrimoine historique, industriel et culturel.

Le patrimoine urbain, architectural et historique est très riche dans le secteur d'étude. Il vient d'être décrit dans les paragraphes précédents et sert de support aux activités touristiques.

Plusieurs villes remarquables, à 20 km de part et d'autre de l'aire d'étude, attirent un tourisme culturel (Senlis, Chantilly, Compiègne, Beauvais, Noyon, Soissons, Laon, Saint-Quentin, Amiens, Péronne, Cambrai, Arras et Douai).

De plus, le Nord de la France a été marqué par les guerres du 20ème siècle, notamment par la « grande guerre » de 14-18. Leurs traces sont particulièrement présentes dans le Nord-Est de la Somme autour de Péronne, Rancourt et Albert, mais aussi dans le Nord-Pas-de-Calais autour du bassin minier, dans l'Oise et dans l'Aisne. Plusieurs lieux de mémoire sont présents et attirent de nombreux visiteurs, en particulier de l'étranger : historial de Péronne, Albert, cimetières militaires, chemin des Dames. Les comités de tourisme du secteur affichent l'objectif d'en faire des pôles d'attraction touristique.

Par ailleurs, les opérations d'animation (festivals et salons) deviennent des moteurs de l'économie touristique. Les acteurs locaux du tourisme organisent de nombreuses animations liées à l'eau.

A cet effet, le Comité Régional du Tourisme du Nord-Pas-de-Calais et ses partenaires organisent des Fêtes de l'eau, qui se déroulent sur plusieurs mois chaque année. En font partie les Pardons de la batellerie notamment à Arleux. Des Pardons de la batellerie sont également organisés à Conflans-Sainte-Honorine et à Longueil-Annel. Depuis 2002, le Comité Régional du Tourisme du Nord-Pas-de-Calais organise une Tournée d'été « La Ruée vers l'eau » destinée à promouvoir le tourisme fluvial, intégrée au programme des Fêtes de l'eau.

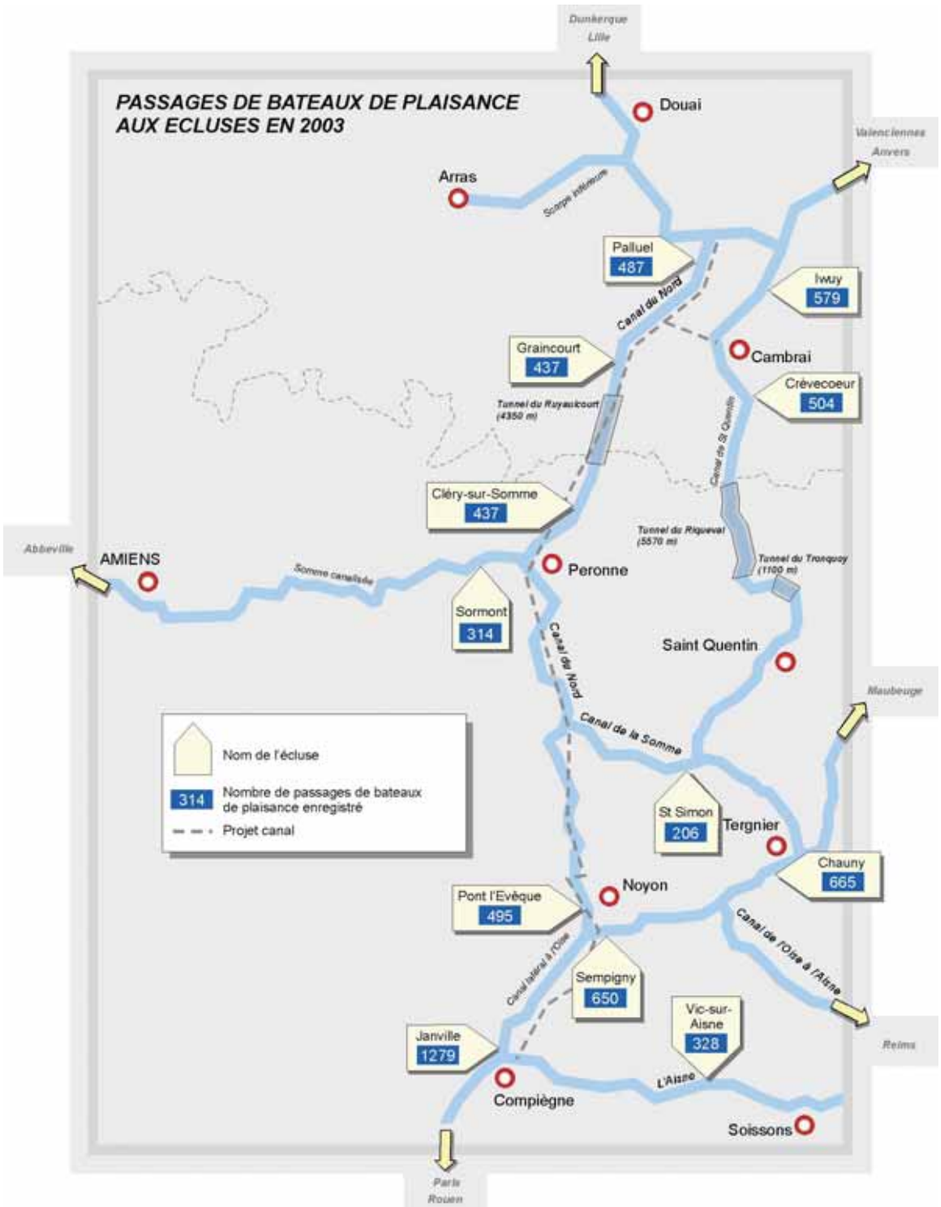
2.6.3 Tourisme fluvial

Le canal du Nord

Le trafic de plaisance est assez développé, notamment sur le canal du Nord. Les deux cartes suivantes présentent les équipements de tourisme fluvial, ainsi que les statistiques de tourisme de l'année 2003 sur l'aire d'étude.



Carte des équipements de tourisme fluvial (Source : SETEC International)



Carte des statistiques du tourisme (Source : SETEC International)

Entre 1995 et 2003, sur les écluses de Palluel et de Cléry-sur-Somme, le trafic moyen est de l'ordre de 500 passages par an (selon les statistiques de la navigation intérieure) dont plus d'une cinquantaine de bateaux à passagers (73 bateaux sur 2003).

Selon ces mêmes sources, la fréquentation des bateaux de tourisme est essentiellement concentrée sur la saison juillet-août et ce sur l'ensemble de la semaine. Toutefois, hors saison, les passages se font essentiellement le week-end.

Par ailleurs, le secteur de location reste marginal tout comme l'offre de tourisme collectif.

Certains acteurs institutionnels locaux sont porteurs de projets pour développer le tourisme fluvial sur le canal du Nord entre Compiègne et Arleux :

- autour de Noyon : le tourisme constitue la priorité du Pays des Sources et des Vallées, notamment le tourisme Fluvial. Le canal du Nord est considéré comme le fil rouge du territoire, il a une vocation culturelle et touristique et il participe à l'économie artisanale locale. De plus, il donne la possibilité de faire des boucles. Il est prévu l'aménagement du port fluvial de Pont l'Evêque, le renforcement de l'offre de la Cité de la Batellerie (Ouverte en 2000, elle accueille environ 10 000 personnes par an et un projet de véloroute de Compiègne à Noyon ;
- autour de Péronne : il existe un projet d'extension du port de Péronne (concernant les monuments historiques), basé sur la vieille Somme et géré par la Chambre de Commerce et d'Industrie de Péronne ;
- autour d'Arleux : dans la région d'Arleux, le tourisme fluvial et les activités liées à l'eau sont importantes. Elle dispose d'un réseau de canaux assez dense, renforcé par la présence de marais où la pêche et la chasse sont historiquement très développées. Le PLU (Plan Local d'Urbanisme) d'Arleux, approuvé en 2003, prévoit de créer un port de plaisance et de développer les structures d'accueil, d'hébergement et de restauration de qualité.

Le canal de la Somme

Dans la vallée de la Somme, le canal de la Somme est considéré comme la colonne vertébrale du développement du tourisme.

Diverses opérations de valorisation ont été engagées : installation d'équipements légers d'amarrage, aménagement des sites d'écluses, création de points de ravitaillement en eau, installation d'un mobilier et d'une signalétique spécifique pour contribuer à l'accueil des touristes.

Toutefois, sur la Somme canalisée, le tourisme fluvial a fortement souffert des inondations des années 2000 et 2001 (dégradations d'équipements, arrêt de la navigation, fermeture de la base de location).

Pour le Conseil Général et le Comité Départemental du Tourisme, le tourisme fluvial constitue un axe de développement important, inscrit comme tel dans le **Schéma Directeur Touristique** 2004-2008 qui donne la priorité au développement des itinérances douces. Le Schéma Directeur constitue une impulsion sans précédent pour développer la voie fluviale et les voies vertes. Avec le Schéma, le Conseil Général affirme son intention d'investir dans des actions d'aménagement.

Deux Ports de cet axe se trouvent sur l'aire d'étude : Péronne et Cappy.

Des améliorations ont été apportées aux équipements d'accueil et de nouveaux aménagements sont prévus.

539 bateaux ont été enregistrés sur le canal de la Somme en 2004, venant principalement de l'amont, dont 61 % de bateaux de plaisance privés. La fréquentation est d'autant plus forte que l'on est près du canal du Nord : ainsi, en 1999, on comptabilisait 962 passages sur le premier tronçon du canal (à proximité de Péronne) et à l'inverse 380 passages sur le dernier tronçon.

Une base de location a été construite à Cappy en 1999. Deux gîtes ruraux et un restaurant sont implantés aux abords de la base. Grâce à ces aménagements, le Conseil Général a permis l'installation d'un opérateur qui a mis en service 10 pénichettes.

Le canal Saint-Quentin

La fréquentation du canal de Saint-Quentin est relativement faible, à l'image de celle du réseau fluvial de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais. Néanmoins, le canal de Saint-Quentin semble plus attractif que le canal du Nord et certains plaisanciers semblent le préférer pour rejoindre ou quitter le bassin de la Seine. La fréquentation annuelle est d'environ 650 bateaux par an sur le canal de Saint-Quentin. Il s'agit principalement de plaisanciers étrangers rejoignant le Sud de la France.

2.6.4 Loisirs

La forte densité de forêts (Compiègne, Saint-Gobain, Ourscamp…), d'espaces agricoles (plateau du Santerre…) et de vallées favorisent la randonnée (pédestre, équestre, cycliste…) et les activités de pêche et de chasse, notamment dans les étangs privés de la Somme.

Les éléments développés ci-dessous sont reportés sur les cartes présentées dans la pièce 11.

✓ **Randonnée**

Deux itinéraires importants de grande randonnée sont situés au sein de l'aire d'étude environnementale :

- le GR 121,
- le GR du pays du Tour du Noyonnais.

✓ **Loisirs nautiques**

Le nautisme regroupe les activités sportives ou de randonnée comme le canoë-kayak, l'aviron, le ski nautique, le canotage ou la pêche en barque.

Ces activités constituent des activités de proximité. Les raids ou la randonnée itinérante en canoë-kayak restent marginaux sur le réseau navigable.

Plusieurs bases nautiques et de loisirs sont installées aux abords des voies d'eau dans la zone d'étude :

- base nautique de Pimprez : 3 plans d'eau sur 40 ha, ouverts de mai à septembre. Canoë-kayak, pédalos, planche à voile, barque, pêche…gérée par un opérateur privé ;
- base de loisirs de Longueil-Sainte-Marie dans l'Oise : base nautique du bois d'Ageux. Jet ski, moto-marine et quad ;
- club nautique et location de barques à Palluel ;
- base de canoë kayak à Marquion.

✓ **Chasse**

La chasse se pratique au même titre que la pêche sur une grande partie des territoires concernés par le projet présenté à l'enquête. Ainsi, sur la région picarde, ce sont plus de 60 000 chasseurs qui étaient recensés en 2002-2003.

En effet, comme évoqué dans la partie relative aux milieux naturels, le chevreuil et le sanglier sont présents dans l'ensemble de l'aire d'étude environnementale et souvent en abondance comme dans les massifs forestiers d'Ourscamp, dans la vallée de la Somme au Sud de Péronne ou dans le bois d'Havrincourt. On dénombre un peu moins de 23 000 attributions pour le chevreuil et de 9 500 pour le sanglier sur les quatre départements de la zone d'étude pour l'année 2002-2003.

De plus, le cerf est également présent dans le Sud de l'aire d'étude, dans les massifs forestiers de la vallée de l'Oise avec un peu plus de 750 attributions pour l'année 2002-2003.

Le petit gibier est également apprécié et notamment le faisan, le lièvre ou la perdrix grise. Les effectifs de lapin de garenne sont quant à eux en forte diminution par endroits. La période de chasse pour le gibier de plaine s'étale de fin septembre à fin février.

La chasse aux gibiers d'eau constitue une pratique courante dans les étangs de la Haute-Somme. Elle s'étale de fin août à fin janvier. Les espèces recherchées sont les anatidés (oies, canards…), les limicoles (vanneau huppé, bécassine des marais…), les rallidés (râle d'eau, poule d'eau…).

Enfin, en raison de la vocation migratrice des vallées de la Somme, de l'Oise et de la Sensée, l'avifaune est également recherchée lors des périodes de passage.

✓ **Pêche**

Comme évoqué dans la partie relative aux eaux superficielles, de nombreuses associations (AAPPMA) gèrent l'activité de pêche et les peuplements piscicoles à travers des actions d'empoissonnement. Le tableau ci-dessous récapitule sur les différents cours d'eau les acteurs intervenants ainsi que leurs principales opérations de gestion.

Cours d'eau	AAPPMA	Actions entreprises
Oise	▪ **AAPPMA de Thourotte** ▪ **AAPPMA de Ribécourt-Montmacq** ▪ **AAPPMA de Tracy-Bailly-Saint-Léger** ▪ **AAPPMA de Noyon**	Empoissonnement en brochet et cyprinadæ (gardon)
La Divette	▪ **AAPPMA de la Divette**	Déversement de truites Fario et de truites Arc-en-Ciel
Le Matz	▪ **APPMA de la Truite thourottoise** ▪ **AAPPMA Le Matz, parcours touristique**	Déversement de truites Fario et de truites Arc-en-Ciel
L'Aronde	▪ **AAPPMA de Bienville**	Empoissonnement en salmanidæ (truites Fario, truites Arc-en-Ciel et saumon de Fontaine)
Canal latéral à l'Oise	▪ **AAPPMA de Thourotte** ▪ **AAPPMA de Noyon**	Empoissonnement en brochet et cyprinadæ (gardon)
La Somme	▪ **AAPPMA de Voyennes** ▪ **Société de Pêche de Cléry-sur-Somme**	Empoissonnement en cyprinadæ, jeunes anguilles et carnassiers
Etangs de la Haute Somme	▪ **Gestionnaires privés**	Empoissonnement régulier
Etangs de Péronne	▪ **AAPPMA de Péronne**	-
La Tortille	▪ **AAPPMA d'Allaines** ▪ **AAPPMA de Moislains**	Aucune gestion sur la Basse Tortille Déversement de truites sur la Haute Tortille Réintroduction de végétation aquatique (cresson, iris des marais)
La Sensée et les marais d'Aubigny	▪ **AAPPMA de la Sirène**	Aucune action particulière
Le canal de la Sensée	▪ **AAPPMA de la Féchinoise** ▪ **AAPPMA de Féchain**	Empoissonnement de gardons

2.6.5 Enjeux

Le tourisme présente un enjeu important. Les activités existantes sont liées à un tourisme de proximité (lié aux week-end) mais aussi à la visite de monuments dédiés à la mémoire. Le potentiel de développement d'activité de loisirs liés aux fleuves et aux canaux doit également être cité.

Des dynamiques territoriales autour des voies d'eau sont, en effet, exprimées dans les schémas de développement touristique (Somme, Aisne, futur Schéma du Nord-Pas-de-Calais) et documents d'urbanisme/ de planification :

- une politique régulière de communication et d'événementiel (« La ruée vers l'eau » dans le Nord-Pas-de-Calais) ;
- projets de développement autour de la voie d'eau dans le secteur d'Arleux et la vallée de la Sensée (aménagements paysagers, bases de loisirs…) ;
- projets autour de Péronne (extension du port de Péronne, création d'un Office de tourisme de pôle…) ;
- extension de la Cité de la Batellerie à Longueil-Annel, aménagement du port de Pont l'Evêque…

La pêche et la chasse sont des activités très présentes dans l'aire d'étude. Il existe un enjeu important qui concerne le maintien des fonctionnalités écologiques des milieux naturels où s'exercent ces activités (voir chapitres relatifs aux milieux naturels et milieux naturels terrestres). Le projet peut également constituer un moyen de développement de ces activités de loisir.

Les itinéraires de randonnées doivent être maintenues, notamment le GR121 et du GR du Pays du Tour du Noyonnais.

Enfin, le projet devra tenir compte de l'ensemble des actions de développement touristique. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte :

- des ressources patrimoniales à organiser en réseau : circuits des cathédrales, villes fortifiées, sites historiques de guerre, sites du patrimoine fluvial et technique, centres urbains, sites « nature »… ;
- proximité des clientèles européennes, déjà majoritaires sur le réseau fluvial ;
- accueil des nouveaux gabarits de plaisance fluvio-maritime et des paquebots fluviaux ;
- renforcement et diversification du réseau de boucles, en particulier dans les secteurs de jonction avec la Somme, la Sensée, Cambrai ou Janville ;
- mobilisation du futur canal comme ouvrage d'art attractif : pont-canaux, écluses...
- anticiper la création d'équipements spécifiques aux activités du tourisme fluvial et à ses activités connexes, dans une insertion paysagère de qualité.

539 bateaux ont été enregistrés sur le canal de la Somme en 2004, venant principalement de l'amont, dont 61 % de bateaux de plaisance privés. La fréquentation est d'autant plus forte que l'on est près du canal du Nord : ainsi, en 1999, on comptabilisait 962 passages sur le premier tronçon du canal (à proximité de Péronne) et à l'inverse 380 passages sur le dernier tronçon.

Une base de location a été construite à Cappy en 1999. Deux gîtes ruraux et un restaurant sont implantés aux abords de la base. Grâce à ces aménagements, le Conseil Général a permis l'installation d'un opérateur qui a mis en service 10 pénichettes.

Le canal Saint-Quentin

La fréquentation du canal de Saint-Quentin est relativement faible, à l'image de celle du réseau fluvial de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais. Néanmoins, le canal de Saint-Quentin semble plus attractif que le canal du Nord et certains plaisanciers semblent le préférer pour rejoindre ou quitter le bassin de la Seine. La fréquentation annuelle est d'environ 650 bateaux par an sur le canal de Saint-Quentin. Il s'agit principalement de plaisanciers étrangers rejoignant le Sud de la France.

2.6.4 Loisirs

La forte densité de forêts (Compiègne, Saint-Gobain, Ourscamp…), d'espaces agricoles (plateau du Santerre…) et de vallées favorisent la randonnée (pédestre, équestre, cycliste…) et les activités de pêche et de chasse, notamment dans les étangs privés de la Somme.

Les éléments développés ci-dessous sont reportés sur les cartes présentées dans la pièce 11.

✓ **Randonnée**

Deux itinéraires importants de grande randonnée sont situés au sein de l'aire d'étude environnementale :

- le GR 121,
- le GR du pays du Tour du Noyonnais.

✓ **Loisirs nautiques**

Le nautisme regroupe les activités sportives ou de randonnée comme le canoë-kayak, l'aviron, le ski nautique, le canotage ou la pêche en barque.

Ces activités constituent des activités de proximité. Les raids ou la randonnée itinérante en canoë-kayak restent marginaux sur le réseau navigable.

Plusieurs bases nautiques et de loisirs sont installées aux abords des voies d'eau dans la zone d'étude :

- base nautique de Pimprez : 3 plans d'eau sur 40 ha, ouverts de mai à septembre. Canoë-kayak, pédalos, planche à voile, barque, pêche…gérée par un opérateur privé ;
- base de loisirs de Longueil-Sainte-Marie dans l'Oise : base nautique du bois d'Ageux. Jet ski, moto-marine et quad ;
- club nautique et location de barques à Palluel ;
- base de canoë kayak à Marquion.

✓ **Chasse**

La chasse se pratique au même titre que la pêche sur une grande partie des territoires concernés par le projet présenté à l'enquête. Ainsi, sur la région picarde, ce sont plus de 60 000 chasseurs qui étaient recensés en 2002-2003.

En effet, comme évoqué dans la partie relative aux milieux naturels, le chevreuil et le sanglier sont présents dans l'ensemble de l'aire d'étude environnementale et souvent en abondance comme dans les massifs forestiers d'Ourscamp, dans la vallée de la Somme au Sud de Péronne ou dans le bois d'Havrincourt. On dénombre un peu moins de 23 000 attributions pour le chevreuil et de 9 500 pour le sanglier sur les quatre départements de la zone d'étude pour l'année 2002-2003.

De plus, le cerf est également présent dans le Sud de l'aire d'étude, dans les massifs forestiers de la vallée de l'Oise avec un peu plus de 750 attributions pour l'année 2002-2003.

Le petit gibier est également apprécié et notamment le faisan, le lièvre ou la perdrix grise. Les effectifs de lapin de garenne sont quant à eux en forte diminution par endroits. La période de chasse pour le gibier de plaine s'étale de fin septembre à fin février.

La chasse aux gibiers d'eau constitue une pratique courante dans les étangs de la Haute-Somme. Elle s'étale de fin août à fin janvier. Les espèces recherchées sont les anatidés (oies, canards…), les limicoles (vanneau huppé, bécassine des marais…), les rallidés (râle d'eau, poule d'eau…).

Enfin, en raison de la vocation migratrice des vallées de la Somme, de l'Oise et de la Sensée, l'avifaune est également recherchée lors des périodes de passage.

✓ **Pêche**

Comme évoqué dans la partie relative aux eaux superficielles, de nombreuses associations (AAPPMA) gèrent l'activité de pêche et les peuplements piscicoles à travers des actions d'empoissonnement. Le tableau ci-dessous récapitule sur les différents cours d'eau les acteurs intervenants ainsi que leurs principales opérations de gestion.

Cours d'eau	AAPPMA	Actions entreprises
Oise	▪ **AAPPMA de Thourotte** ▪ **AAPPMA de Ribécourt-Montmacq** ▪ **AAPPMA de Tracy-Bailly-Saint-Léger** ▪ **AAPPMA de Noyon**	Empoissonnement en brochet et cyprinadæ (gardon)
La Divette	▪ **AAPPMA de la Divette**	Déversement de truites Fario et de truites Arc-en-Ciel
Le Matz	▪ **APPMA de la Truite thourottoise** ▪ **AAPPMA Le Matz, parcours touristique**	Déversement de truites Fario et de truites Arc-en-Ciel
L'Aronde	▪ **AAPPMA de Bienville**	Empoissonnement en salmanidæ (truites Fario, truites Arc-en-Ciel et saumon de Fontaine)
Canal latéral à l'Oise	▪ **AAPPMA de Thourotte** ▪ **AAPPMA de Noyon**	Empoissonnement en brochet et cyprinadæ (gardon)
La Somme	▪ **AAPPMA de Voyennes** ▪ **Société de Pêche de Cléry-sur-Somme**	Empoissonnement en cyprinadæ, jeunes anguilles et carnassiers
Etangs de la Haute Somme	▪ **Gestionnaires privés**	Empoissonnement régulier
Etangs de Péronne	▪ **AAPPMA de Péronne**	-
La Tortille	▪ **AAPPMA d'Allaines** ▪ **AAPPMA de Moislains**	Aucune gestion sur la Basse Tortille Déversement de truites sur la Haute Tortille Réintroduction de végétation aquatique (cresson, iris des marais)
La Sensée et les marais d'Aubigny	▪ **AAPPMA de la Sirène**	Aucune action particulière
Le canal de la Sensée	▪ **AAPPMA de la Féchinoise** ▪ **AAPPMA de Féchain**	Empoissonnement de gardons

2.6.5 Enjeux

Le tourisme présente un enjeu important. Les activités existantes sont liées à un tourisme de proximité (lié aux week-end) mais aussi à la visite de monuments dédiés à la mémoire. Le potentiel de développement d'activité de loisirs liés aux fleuves et aux canaux doit également être cité.

Des dynamiques territoriales autour des voies d'eau sont, en effet, exprimées dans les schémas de développement touristique (Somme, Aisne, futur Schéma du Nord-Pas-de-Calais) et documents d'urbanisme/ de planification :

- une politique régulière de communication et d'événementiel (« La ruée vers l'eau » dans le Nord-Pas-de-Calais) ;
- projets de développement autour de la voie d'eau dans le secteur d'Arleux et la vallée de la Sensée (aménagements paysagers, bases de loisirs…) ;
- projets autour de Péronne (extension du port de Péronne, création d'un Office de tourisme de pôle…) ;
- extension de la Cité de la Batellerie à Longueil-Annel, aménagement du port de Pont l'Evêque…

La pêche et la chasse sont des activités très présentes dans l'aire d'étude. Il existe un enjeu important qui concerne le maintien des fonctionnalités écologiques des milieux naturels où s'exercent ces activités (voir chapitres relatifs aux milieux naturels et milieux naturels terrestres). Le projet peut également constituer un moyen de développement de ces activités de loisir.

Les itinéraires de randonnées doivent être maintenues, notamment le GR121 et du GR du Pays du Tour du Noyonnais.

Enfin, le projet devra tenir compte de l'ensemble des actions de développement touristique. Plusieurs facteurs sont à prendre en compte :

- des ressources patrimoniales à organiser en réseau : circuits des cathédrales, villes fortifiées, sites historiques de guerre, sites du patrimoine fluvial et technique, centres urbains, sites « nature »… ;
- proximité des clientèles européennes, déjà majoritaires sur le réseau fluvial ;
- accueil des nouveaux gabarits de plaisance fluvio-maritime et des paquebots fluviaux ;
- renforcement et diversification du réseau de boucles, en particulier dans les secteurs de jonction avec la Somme, la Sensée, Cambrai ou Janville ;
- mobilisation du futur canal comme ouvrage d'art attractif : pont-canaux, écluses...
- anticiper la création d'équipements spécifiques aux activités du tourisme fluvial et à ses activités connexes, dans une insertion paysagère de qualité.

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 2 /6

Pièce 2 : présentation du programme et de ses effets

Pièce 3 : historique du projet

Pièce 4 : état initial de l'environnement

Pièce 5 : raisons pour lesquelles le projet a été retenu

Garde-intercalaire.indd 9 28/11/06 10:21:19

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DE LA PIECE 5 : RAPPEL DE L'HISTORIQUE DU PROJET 246
1.1 Le processus d'études 246
1.2 Le fuseau de tracé retenu à la suite des études préliminaires 247

2. OBJECTIFS DE PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES 248

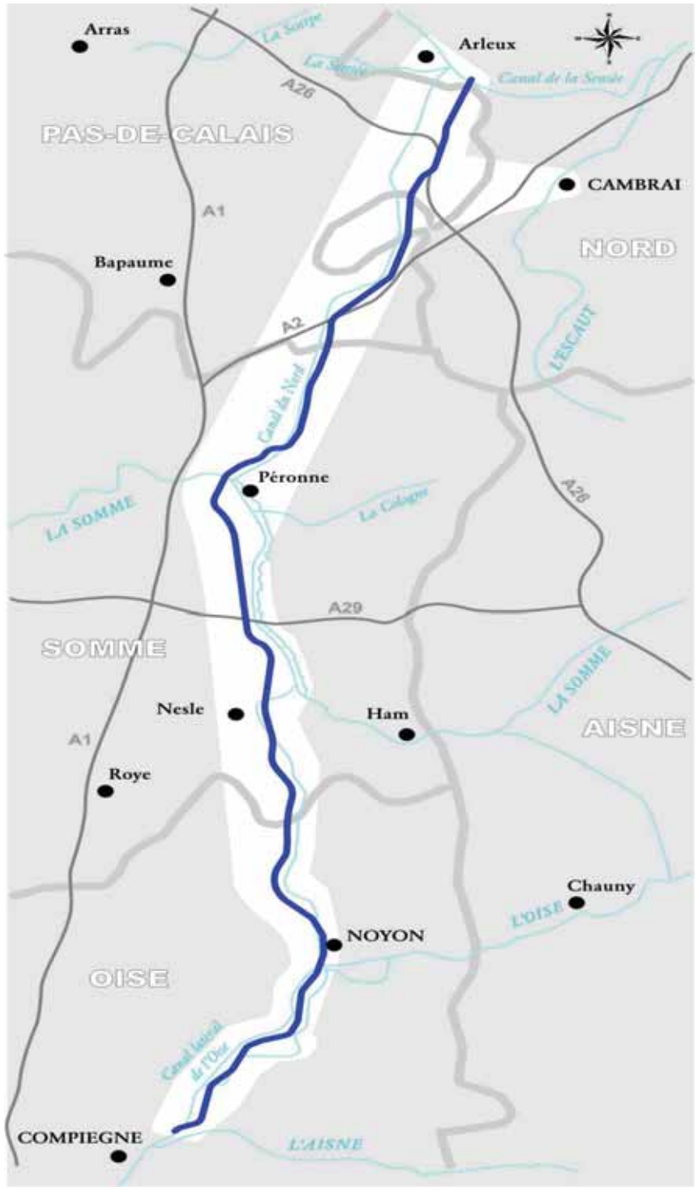
3. ANALYSE DES VARIANTES DE TRACE EXAMINEES 252
3.1 Le processus des études et les fuseaux d'études 252
3.2 Les variantes de tracé étudiées au stade de l'Avant-Projet Sommaire 253
3.3 Section entre Compiègne et Noyon 253
3.4 Les variantes étudiées sur le secteur Noyon-Aubencheul-au-Bac 258

4 LES PLATES-FORMES MULTIMODALES 266
4.1 Les plates-formes multimodales, levier du développement économique et du trafic fluvial 266
4.2 La définition des sites favorables à l'implantation de plates-formes portuaires .. 266
4.3 les variantes et les choix de localisation des plates-formes multimodales de Seine-Nord Europe 267
4.3.1 La plate-forme multimodale du Noyonnais 267
4.3.2 La plate-forme multimodale de Nesle 269
4.3.3 La plate-forme multimodale de Péronne-Haute Picardie 270
4.3.4 La plate-forme multimodale de Cambrai-Marquion 272
4.4 Analyse environnementale des sites de plates-formes 273

5 LES BASSINS RESERVOIRS 274
5.1 Besoins de stockage d'eau pour alimenter le canal Seine-Nord Europe en periode d'etiage 274
5.2 Choix des sites pour l'implantation de bassins reservoirs 274

6 PRESENTATION DU TRACE RETENU POUR LE CANAL 277
6.1 Le secteur de la vallée de l'Oise 278
6.1.1 Le bief de Venette à Montmacq 278
6.1.2 Le bief de Montmacq à Noyon 279
6.2 Le secteur Oise – Somme 281
6.2.1 Le bief de Noyon à Campagne 281
6.2.2 Le bief de Campagne à Moislains 282
6.3 Le secteur Nord - Pas-de-Calais 285
6.3.1 Le bief de Moislains à Havrincourt 285
6.3.2 Le bief de Havrincourt à Marquion / Bourlon 287
6.3.3 Le bief de Marquion / Bourlon à Oisy-le-Verger 288
6.3.4 Le bief de Oisy-le-Verger au canal de la Sensée 289

1. PRESENTATION DE LA PIECE 5 : RAPPEL DE L'HISTORIQUE DU PROJET



Tracé de référence et fuseau d'étude

1.1 LE PROCESSUS D'ETUDES

Afin de déterminer **un fuseau** pour faire l'objet de l'étude d'APS, des **études préliminaires** ont été menées par VNF de 1995 à 1997 et ont comporté trois étapes successives :

- une analyse détaillée de l'état initial réalisée pour toute l'aire d'étude soit environ 3 000 km² ;
- une prise en compte systématique de toutes les possibilités de passage permises par la topographie et les techniques existantes ;
- l'analyse environnementale et socio-économique détaillée des fuseaux sélectionnés.

Ces études ont abouti au choix, par le Ministre chargé des transports, d'un fuseau de tracé correspondant à une bande de territoire de 1 à 3 kilomètres de large.

Les études d'**avant-projet** réalisées par VNF entre 2004 et 2006 ont permis de préciser le tracé et les caractéristiques du canal à l'intérieur de ce fuseau retenu. Ce tracé présenté est qualifié de « **tracé référence** » : il permet en effet de localiser les principaux ouvrages et constitue l'axe d'une « **bande DUP** » de 500 mètres de large en moyenne à l'intérieur de laquelle sera situé le tracé définitif du canal.

Ce **tracé définitif** résultera d'**études détaillées** qui seront réalisées après l'enquête publique et qui permettront de définir très précisément les caractéristiques et les emprises des ouvrages pour procéder notamment aux acquisitions des terrains.

1.2 LE FUSEAU DE TRACE RETENU A LA SUITE DES ETUDES PRELIMINAIRES

Le canal Seine-Nord Europe relie l'Oise au niveau de Compiègne au canal Dunkerque-Escaut à proximité de Cambrai.

Le fuseau des études préliminaires et son tracé associé ont été déterminés suite à des processus d'études et de concertation menés respectivement entre 1995 et 1997 et en 1998.

Ces études se sont déroulées en trois grandes étapes : l'analyse de l'état initial, la recherche des fuseaux de tracé possibles et la comparaison des fuseaux les plus pertinents.

Compte tenu des contraintes écologiques et d'occupation du sol dans la vallée de l'Oise, il n'existe qu'un seul fuseau de tracé possible entre Compiègne et Noyon. Ce fuseau, présenté en concertation, a été retenu.

Entre Noyon et le canal Dunkerque-Escaut, 21 fuseaux de tracé ont été proposés à la concertation. Ils sont regroupés en trois familles : proche du canal du Nord, proche du canal de Saint-Quentin et intermédiaire.

Le fuseau N3, appartenant à la famille des fuseaux proches du canal du Nord a été retenu au regard des critères techniques, économiques et environnementaux. Ce fuseau présente le moins de difficultés techniques et le plus faible coût d'investissement pour des potentialités socio-économiques comparables à celles des autres fuseaux. De plus, la concertation a confirmé que son impact sur l'environnement était faible, notamment en comparaison des fuseaux de la famille de Saint-Quentin.

La décision ministérielle du 22 avril 2004 a entériné le fuseau proposé et permis le démarrage des études d'APS. Les variantes étudiées dans le cadre de l'APS se sont donc inscrites au sein de ce fuseau.

2. OBJECTIFS DE PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

La réalisation de la liaison fluviale à grand gabarit Seine-Nord Europe s'inscrit dans une politique européenne de rééquilibrage des modes de transport de marchandise en faveur des modes les moins polluants. Voies navigables de France dans le cadre de sa politique environnementale nationale souhaite offrir une infrastructure respectueuse de l'environnement.

Cette politique a été déclinée dans le cadre des études d'avant-projet sommaire du canal Seine-Nord Europe en objectifs de performance environnementale.

Ces objectifs ont pour ambition, d'une part d'anticiper la réglementation qui sera applicable au moment de la mise en service et lors de l'exploitation du canal et d'autre part, de définir les mesures d'accompagnement permettant d'accentuer la contribution du projet au développement durable.

Ils seront précisés au fur et à mesure de l'avancement du projet pour les phases de construction et d'exploitation. C'est à dire que chaque objectif sera détaillé en actions, chaque action sera elle-même qualifiée en termes de délai, de niveau de performance, de moyens et de suivi.

Objectifs n° 1 : Préserver les milieux naturels et maintenir les corridors biologiques

Une infrastructure linéaire est susceptible d'avoir un impact important sur les milieux naturels. Son emprise peut directement détruire ou altérer des milieux remarquables. Elle peut également constituer une barrière pour l'ensemble des animaux qui ont besoin de se déplacer dans l'espace pour se nourrir ou se reproduire.

Il est donc fondamental d'introduire très en amont dans le projet et notamment lors des études de définition du tracé, les enjeux écologiques liés à la préservation des milieux naturels. Un travail important a été effectué pour repérer les milieux sensibles et pour caractériser grâce notamment à des inventaires naturalistes leur richesse biologique.

Les résultats que doit atteindre le canal en matière de sauvegarde et de respect de l'environnement constituent les objectifs de performance qui encadrent la totalité du projet depuis sa conception, jusqu'à son exploitation. Les trois grands principes d'objectifs, synthétisés ci-dessous, ont été présentés au cours des différentes réunions d'information et dans les dossiers de consultation.



(Copyright : SETEC International)

Objectif 1a : Mieux connaître les milieux naturels pour mieux les protéger

Tout au long des études, la connaissance des milieux concernés par le projet sera approfondie pour définir à chaque niveau de réalisation du projet les mesures d'accompagnement ou de préservation à mettre en place pour maintenir leur richesse et leur fonctionnement.

Toute personne susceptible d'avoir une influence sur la conservation des milieux naturels, principalement lors de la phase de construction du canal Seine-Nord Europe, sera sensibilisée aux enjeux de conservation des sites et des espèces remarquables identifiés.

Un bilan de l'état de conservation ou de restauration des milieux naturels sensibles sera établi à intervalles réguliers et au moins pendant 10 ans après la mise en service du canal. Il permettra d'évaluer l'efficacité des mesures réalisées en faveur des milieux naturels afin de confirmer l'absence d'impact significatif, une fois l'infrastructure mise en service. Le suivi des mesures se fera à travers un Observatoire de l'Environnement qui impliquera l'ensemble des acteurs locaux en charge de la protection des milieux naturels.

Objectif 1b : Orienter les études vers le tracé de moindre impact environnemental

Les principes qui conduisent à définir la meilleure variante d'un point de vue environnemental sont :

- rechercher prioritairement les solutions techniques permettant d'éviter les zones présentant des plantes protégées, des plantes hôtes d'insectes protégées ou des habitats naturels d'animaux protégés ;

- rechercher prioritairement les solutions techniques permettant d'éviter toute incidence, directe ou indirecte, sur les habitats naturels des sites Natura 2000 (ZPS et ZSC) ;

- établir une étude d'incidence conforme à l'article 6 de la directive CEE 92/43 pour l'ensemble des sites Natura 2000 susceptibles d'être impactés par le projet, y compris pour la ZICO des étangs et marais de la Somme ;

- rechercher prioritairement les solutions techniques permettant d'éviter les zones d'inventaires et plus généralement les sites abritant des espèces rares ou menacées ;

- assurer le maintien de la continuité biologique entre les milieux naturels et l'efficacité des aménagements de rétablissement des axes de déplacement de la faune dans l'aire d'étude. Chaque fois que cela est possible améliorer la fonctionnalité des corridors existants.

Ces principes seront également appliqués en phase d'avant-projet détaillé et après la mise en service du canal pour définir les méthodes de réalisation et d'exploitation du canal.

Cela implique concrètement dans le cadre du projet de :

- définir un système d'alimentation en eau du canal économe et respectueux des milieux aquatiques. Pour cela un débit limite en deçà duquel il n'est plus possible de prélever dans les cours d'eau est défini. Ce débit est basé sur le Qmna5 (débit minimal atteint avec une fréquence de 5 ans) actuel et sur l'accroissement des besoins en eau (eau potable, irrigation, industrie, …) sur le cours d'eau considéré à horizon de 30 ans ;

- interdire les prélèvements à partir des ressources en eau souterraines, jugées trop fragiles sur toute l'aire d'étude ;

- rechercher prioritairement les solutions techniques permettant de minimiser les rescindements de cours d'eau et de maintenir l'intégrité des zones humides, notamment de la vallée de l'Oise, de la Somme et de la Sensée. Il s'agit en particulier de maintenir, pour l'Oise - en dehors des zones habitées - les crues faiblement débordantes afin de préserver les zones humides associées à la rivière ;

- rechercher prioritairement toutes les solutions techniques permettant de maintenir la continuité biologique sur les cours d'eau traversés par le projet ;

- étudier la possibilité de remplacer à la faveur du projet tout siphon passant sous les canaux du Nord et latéral à l'Oise par un ouvrage hydraulique assurant les échanges biologiques et de sédiments ;

- privilégier les techniques végétales chaque fois que la protection des berges doit être renforcée sur les cours d'eau traversés par le projet.

Objectif 1c : Respecter l'atteinte du bon état écologique sur les cours d'eau de la zone d'étude. Si possible, y contribuer.

La Directive Cadre sur l'Eau, adoptée par le parlement européen le 23 octobre 2003, définit des objectifs concrets et chiffrés, une méthode de travail et des délais à respecter dans la perspective de poursuivre les efforts consentis en faveur des milieux aquatiques au cours des dernières décennies.

L'article 4 de cette directive liste un certain nombre d'objectifs environnementaux qui peuvent se résumer en 3 points :

- atteindre le bon état des eaux et des milieux aquatiques au plus tard pour décembre 2015 ;

- mettre un terme à la détérioration quantitative et qualitative de la ressource en eau ;

- protéger et améliorer toutes les masses d'eau artificielles et fortement modifiées.

Objectifs n° 2 : Atteindre un bon potentiel écologique pour le canal en 2015

La directive Cadre sur l'eau définit également un objectif d'atteinte d'un bon potentiel écologique pour les masses d'eau artificielles, tel que le canal Seine-Nord Europe, d'ici 2015.

Afin d'atteindre cet objectif dès la mise en service du canal en 2012, deux caractéristiques indissociables doivent être obtenues :

- le maintien d'une bonne qualité de l'eau du canal ;

- la possibilité pour les espèces aquatiques d'y trouver des conditions favorables à leur développement et à leur reproduction.



L'eau, un milieu vivant
(Copyright : SETEC International)

Objectif 2a : Garantir une bonne qualité de l'eau du canal

La bonne qualité de l'eau s'entend au sens des prescriptions émises par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en traduction des objectifs de la Directive cadre sur l'eau.

Le maintien d'une bonne qualité d'eau dans le canal passe par plusieurs impératifs :

- alimenter le canal à partir d'une ressource de bonne qualité ;
- interdire tout rejet dans le canal susceptible de dégrader la qualité de l'eau ;
- évaluer à priori la qualité de l'eau du canal pour dimensionner les dispositifs nécessaires au maintien de l'objectif ;
- assurer un suivi régulier de la qualité des eaux dans le canal afin de prendre si nécessaire toute disposition pour respecter l'objectif.

Objectif 2b : Créer un milieu vivant

La politique environnementale de Voies navigables de France prévoit d'utiliser chaque fois que cela est possible des techniques alternatives favorables à l'environnement, notamment dans l'aménagement des berges.

Le Conseil Supérieur de la Pêche a souhaité apporter au démarrage des études d'avant–projet une contribution pour faire du canal Seine-Nord Europe un canal vivant.

L'objectif à atteindre pour assurer l'autonomie hydrobiologique du canal est double :

- l'aménagement des berges doit permettre partout où cela est techniquement possible et économiquement envisageable, l'installation de berges lagunées. Il s'agit d'espaces latéraux, en eau, connectés de manière discontinue au canal et recréant des zones favorables au développement de la faune piscicole et à l'accueil d'espèces aquatiques ;
- chaque fois que les conditions topographiques ou foncières le permettent, une annexe hydraulique d'une superficie supérieure à 1 ha, constituée de plan d'eau de faible profondeur et de prairies hygrophiles sera connectée à chacun des biefs composant l'escalier d'eau du canal Seine-Nord Europe.

L'évolution biologique de ces aménagements sera régulièrement suivie dans le cadre de l'Observatoire de l'environnement.

Objectifs n° 3 : Maîtriser l'hydrologie, les pollutions et les nuisances

Le transport fluvial est le mode de transport le plus respectueux de l'environnement. Les méthodes de construction et d'exploitation de l'infrastructure qui le supporte se doivent d'être exemplaires d'un point de vue environnemental.



Transport d'hydrocarbures sur le Rhin
(source : VNF)

Objectif 3a : Contribuer à la lutte contre les inondations

Dans sa lettre du 22 avril 2004, qui confie la maîtrise d'ouvrage des études d'Avant Projet Sommaire à VNF, le Ministre de l'Equipement, des Transports et du Logement a demandé que soient menées des études complémentaires répondant aux préoccupations locales, portant notamment les apports éventuels du projet Seine-Nord Europe sur les crues de la Somme.

Cela implique :

- d'assurer au minimum la neutralité hydraulique du projet pour l'ensemble des cours d'eau de l'aire d'étude ainsi qu'à l'aval ;
- de rechercher l'ensemble des solutions visant à réduire le risque d'exposition des populations aux inondations ;
- de garantir que les solutions proposées concourent à une politique coordonnée de lutte contre les inondations au niveau du bassin versant tout en préservant les milieux naturels et notamment les zones humides.

Objectif 3b : Un chantier exemplaire

La principale source de nuisance du projet envers les populations riveraines et l'environnement est sans aucun doute la phase de construction de l'ouvrage.

A cette occasion, toutes les solutions doivent être envisagées pour limiter au maximum les nuisances liées aux terrassements, à la construction des ouvrages d'art (écluse, pont-canal, franchissement, …).

Une des méthodes les mieux adaptées pour garantir une maîtrise optimale des nuisances pouvant être générées au cours de cette phase délicate est la mise en place d'un système de management de l'environnement. Cette démarche permet d'identifier chaque impact du chantier afin de proposer des solutions visant à le supprimer, le réduire ou le maîtriser. Cette démarche peut être certifiée par un organisme extérieur agréé.

Le niveau de qualité du système de management de l'environnement sera un des critères de choix pour sélectionner les entreprises les plus à même de réaliser le canal Seine-Nord Europe.

Objectif 3c : Une exploitation respectueuse de l'environnement

Les méthodes d'exploitation du canal devront être conformes à la politique environnementale de VNF, ainsi qu'à l'ensemble des instructions techniques qui en découlent. Les aspects suivants sont concernés en priorité :

Dans la gestion des déchets issus des activités de maintenance ou produits par la navigation, il sera recherché systématiquement :

- une diminution de la quantité de déchets produits (lutte contre le gaspillage) à la source ;
- une réduction de la nocivité des produits en choisissant les plus respectueux de l'environnement (exemple : produits biodégradables) ;
- la collecte et stockage des déchets de la manière la plus sélective possible, afin de permettre le traitement ultérieur le mieux adapté, techniquement et économiquement ;
- l'élimination confiée exclusivement à des filières autorisées.

Dans la maintenance des ouvrages et des équipements ou l'entretien des espaces attenants au canal :

- produits phytosanitaires ;
- produits biodégradables ;
- devenir des matériaux de dragages.

Au cours de l'exploitation des plates-formes :

- traitement des eaux résiduaires ;
- récupération des déchets de la batelerie ;
- traitement de pollutions chroniques et accidentelles liées au trafic, au transport et aux opérations de transbordement.

3. ANALYSE DES VARIANTES DE TRACE EXAMINEES

Chaque niveau d'études a permis de déterminer progressivement un tracé de référence choisi après une analyse comparative de différentes solutions selon plusieurs critères. Les sections qui suivent présentent ainsi les variantes de tracé étudiées lors de l'avant-projet, débouchant sur le choix d'un tracé de référence à l'issue des concertations et consultations organisées entre mars 2005 et mai 2006.

Quelques définitions :

Fuseau d'étude : Il s'agit d'une bande de terrain, globalement homogène, de 1 à 3 kilomètres de largeur centrée sur le tracé retenu à l'issue des études préliminaires et à l'intérieur de laquelle toutes les variantes de tracé sont étudiées au cours de la phase d'étude d'Avant-Projet Sommaire.

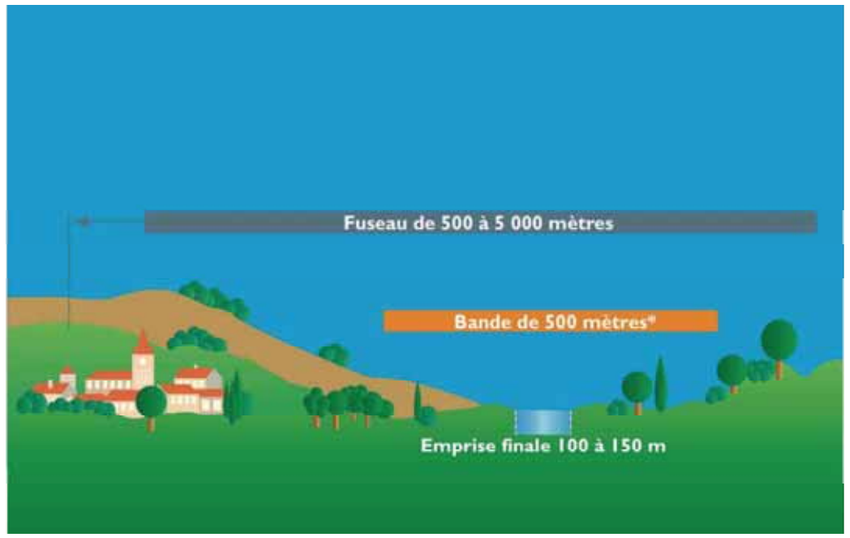
Tracé de référence : Il constitue le tracé le plus élaboré au stade d'avancement des études d'avant-projet sommaire en tenant compte des contraintes économiques, environnementales et techniques.

Bande soumise à l'enquête : C'est un espace centré sur le tracé de référence, d'une largeur de 500 mètres en règle générale, élargie ou rétrécie localement pour tenir compte de contraintes particulières ou d'équipements nécessaires à l'exploitation du canal. Cette bande également désignée sous le terme de bande DUP fait l'objet de l'enquête d'utilité publique. Elle constituera l'assise dans laquelle le tracé définitif pourra être recherché et adopté au cours des études d'avant projet détaillé où les expropriations de terrains et bâtiments seront rendues possibles.

Tracé définitif : Tracé établi au cours des études d'avant projet détaillé, à l'intérieur de la bande déclarée d'utilité publique. Il permet de préciser les acquisitions foncières.

3.1 LE PROCESSUS DES ETUDES ET LES FUSEAUX D'ETUDES

Le tracé définitif du canal Seine-Nord Europe sera déterminé à la suite d'un processus complet d'études et de concertation aujourd'hui bien engagé et ayant débuté par la définition d'un fuseau de tracé (2002) puis d'une bande DUP (2006) présenté lors de l'enquête publique.



La définition d'un projet suit des étapes successives qui permettent de préciser le tracé.

Les études préliminaires ont abouti au choix par le ministre chargé des Transports, en mars 2002, d'un « fuseau de tracé » correspondant à une bande de territoire d'une largeur de 1 à 3 km en moyenne.
Les études d'avant-projet réalisées entre novembre 2004 et juin 2006, ont permis de préciser le tracé et les caractéristiques du canal à l'intérieur de ce fuseau retenu. Ce tracé, dit « tracé de référence », permet, en effet, de localiser les principaux ouvrages projetés et constitue l'axe d'une « bande DUP », bande de 500 m de large en moyenne, à l'intérieur de laquelle sera déterminé le « tracé définitif » du canal à grand gabarit.

Ce tracé définitif résultera, à son tour, d'une phase d'études détaillées et de concertation réalisées après l'enquête publique. Ces études permettront de définir précisément les emprises exactes des ouvrages à construire afin de procéder, notamment, aux acquisitions des terrains.

3.2 LES VARIANTES DE TRACE ETUDIEES AU STADE DE L'AVANT-PROJET SOMMAIRE

Pour l'étude des variantes de tracé, le fuseau a été découpé en deux secteurs:

- la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon, qui s'étend sur 21 km,

- les plateaux agricoles entre Noyon et Aubencheul-au-Bac, qui représentent 85 km.

Dans le premier secteur, la réflexion a porté sur les effets hydrauliques du canal, ce qui a conduit à déterminer la position de l'écluse de manière à trouver un compromis entre la préservation des zones humides et la protection contre les inondations.

Dans le second secteur, il y a eu au préalable un travail sur le calage altimétrique des biefs de manière à réduire les excavations et les emprises sur le foncier agricole, puis une recherche de tracés visant à assurer l'insertion du projet.

Les choix ont été effectués en se basant sur des critères :

- économiques (coût de construction et de fonctionnement, emprises foncières agricoles, qualité de service) ;

- environnementaux (effets sur les eaux souterraines ou superficielles, sur les milieux naturels, sur le paysage et le patrimoine) ;

- techniques (faisabilité des travaux en maintenant le fonctionnement du canal du Nord ou du canal latéral à l'Oise, évaluation des risques vis-à-vis des ouvrages existants).

Les variantes de tracé, leur comparaison et les raisons du choix sont présentées en allant du sud à Compiègne vers le Nord à Aubencheul-au-Bac. Le découpage géographique a été effectué de la façon suivante :

- entre Compiègne et Noyon,

- entre Porquericourt et Campagne,

- entre Épenancourt et Biaches,

- entre Biaches et Moislains,

- entre Moislains et Mœuvres,

- entre Mœuvres et Aubencheul-au-Bac[(1)].

Ces variantes de tracé ainsi que les raisons qui ont motivé leur sélection, sont présentées et commentées dans les paragraphes suivants secteur par secteur.

[(1)] Entre Campagne et Epenancourt, le tracé des études préliminaires est apparu optimum lors des réunions de concertation locales. Il n'y a donc pas eu d'études de variantes dans ce secteur.

3.3 SECTION ENTRE COMPIEGNE ET NOYON

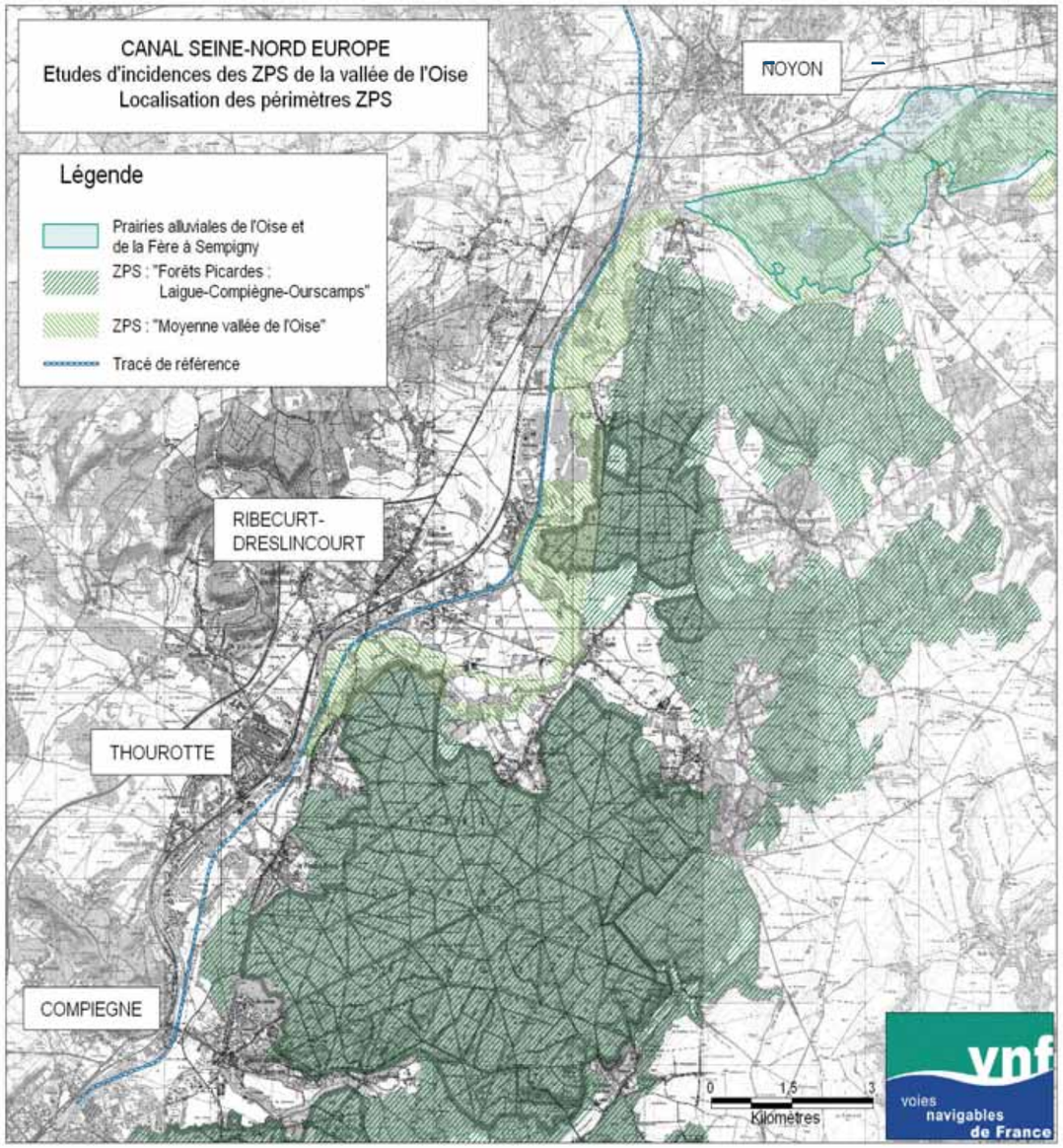
1. Description du fuseau et de la géographie naturelle entre Compiègne et Noyon

La vallée de l'Oise se caractérise par une topographie plane avec de nombreux plans d'eau, accompagnés de petits bois, liés généralement aux méandres de l'Oise, ou bordés de forêts domaniales de plusieurs centaines d'hectares. La richesse écologique de la vallée est confirmée par la classification de plusieurs sites répertoriés « Natura 2000 » :

- les forêts picardes de Compiègne, de Laigue, d'Ourscamp : cet ensemble écologique est caractérisé par une avifaune nicheuse diversifiée et par une flore remarquable comprenant plusieurs espèces protégées ;

- les prairies alluviales de l'Oise et de la Fère à Sempigny : ce site associe le lit majeur de l'Oise inondable et sinueux avec de grandes étendues de prés de fauche et de nombreuses zones humides et zones de forêts alluviales ;

- la moyenne vallée de l'Oise : ce site recouvre une partie de la vallée de l'Oise. Il s'agit d'un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux.



- **Les zones plus directement intéressées par le projet**

De Clairoix à Janville : une urbanisation continue longe la rive droite de l'Oise puis le canal latéral.

De Janville à Montmacq : le segment se caractérise par un rétrécissement de la vallée où les infrastructures de transport sont denses et relativement proches, parallèles entre elles, le long du lit majeur de l'Oise.

De Montmacq à Noyon : ce secteur qui traverse les forêts de Compiègne, Laigue et Ourscamp est en grande partie classé Natura 2000 à l'exception de la zone industrielle de Ribécourt qui accueille des industries lourdes.

L'ensemble du secteur Compiègne-Noyon est vulnérable aux inondations. La vallée de l'Oise a ainsi subi d'importantes crues ces dernières années : en 2003, 2001, 1995 et 1993. Lors de ces crues, les communes riveraines de l'Oise ont subi des dommages avec des niveaux d'eau de plus de 1 m dans les maisons, dans le secteur de Montmacq et du Plessis-Brion.



La vallée de l'Oise a connu plusieurs inondations importantes au cours de ces vingt dernières années concernant plusieurs centaines d'habitations : ici l'importance du phénomène au Plessis-Brion en 1993
(Copyright : SETEC International)

2. L'insertion du canal Seine-Nord Europe entre Compiègne et Noyon

- **La question de l'élargissement du canal latéral à l'Oise**

En raison essentiellement du caractère écologique de la plaine alluviale de l'Oise, il est apparu qu'entre Ribécourt-Dreslincourt et Passel la solution de tracé consistait en l'élargissement sur place du canal latéral à l'Oise existant, afin de ne pas empiéter sur le secteur écologique sensible de la vallée et de limiter l'emprise du projet. Cet élargissement consiste à répondre aux exigences de la navigation fluviale à grand gabarit, objectif de Seine-Nord Europe. Cette solution d'aménagement en place, présente, en outre, l'avantage de desservir les entreprises implantées dans la zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt.

Si sur la partie nord de ce premier secteur du canal Seine-Nord Europe, c'est-à-dire entre Ribécourt et Pont-l'Évêque, il est possible de conjuguer le tracé de Seine-Nord Europe avec le canal latéral à l'Oise existant (et élargi), l'hypothèse d'une réutilisation de ce même canal au sud de Ribécourt a été étudiée également.

Cette hypothèse devait donc intégrer un réaménagement du canal latéral à l'Oise, notamment dans les secteurs urbanisés denses de Thourotte, Longueil-Annel et de Janville. Or, les caractéristiques actuelles du canal latéral à l'Oise existant ne permettent pas la navigation au gabarit Vb. Les travaux à réaliser nécessiteraient donc un élargissement et une modification du tracé, ce qui entraînerait un impact majeur sur l'habitat avec quelques 90 habitations situées sur l'emprise.

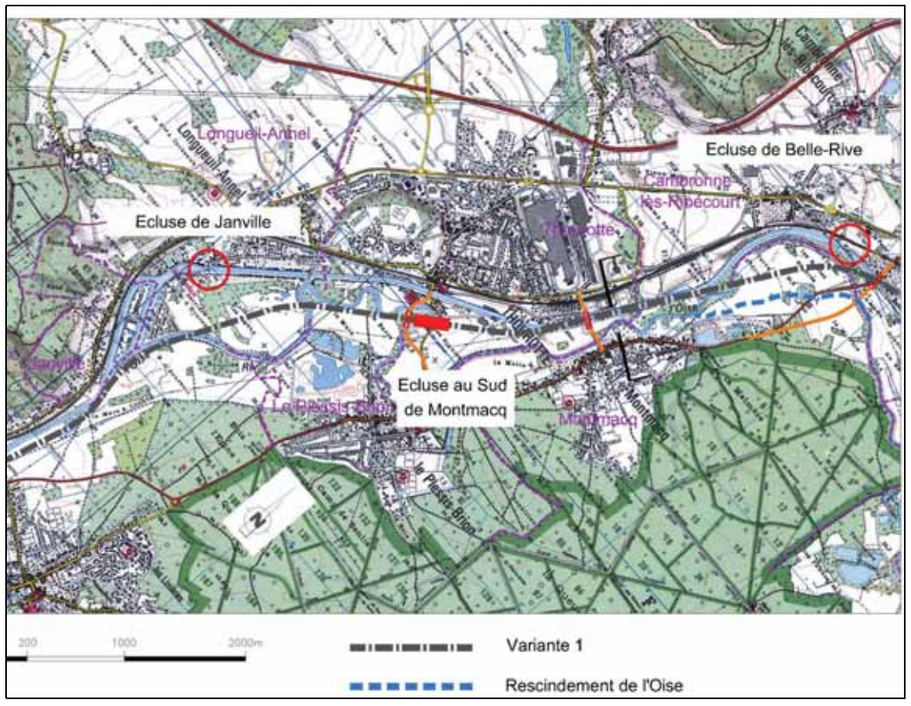


Canal latéral à l'Oise dans Longueil-Annel : la densité de l'urbanisation limite les possibilités d'élargissement

En conséquence, cette hypothèse a été abandonnée au profit d'une option consistant à construire le canal Seine-Nord Europe, en « site propre », entre le canal latéral à l'Oise et l'Oise actuelle. Cette option nécessite de réaliser quelques rescindements de la rivière pour dégager la place permettant d'insérer le canal, notamment entre Montmacq et Thourotte.

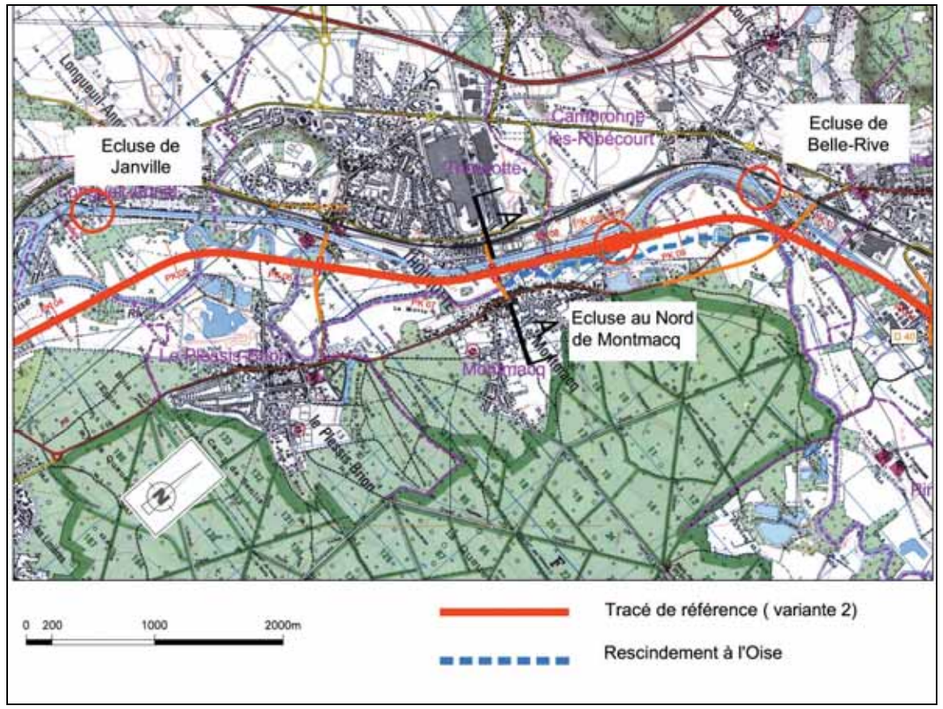
- **Présentation des variantes au niveau de Thourotte-Montmacq**

Dans ce dernier tronçon, le plus étroit de la vallée de l'Oise, deux variantes de tracé ont été étudiées . Une variante n°1 propose un tracé avec une réutilisation partielle du canal existant entre Thourotte et Ribécourt, une écluse positionnée au sud de Montmacq, le canal étant en site propre à l'aval. Une variante n°2, en site propre, se raccorde au canal existant au niveau de Ribécourt, avec une écluse positionnée au nord de Montmacq.



Variante 1 :

La réutilisation du canal existant implique le rehaussement de son plan d'eau de 3 mètres environ, et l'élargissement de l'ouvrage entre Thourotte et Montmacq, ce qui entraîne une traversée en remblai dans ce secteur.



Variante 2 :

En aval de l'écluse de Montmacq, le canal Seine - Nord Europe sera construit en site propre et en contrebas du canal existant. Ce nouvel ouvrage, dont le plan d'eau se situe au niveau de l'Oise, est beaucoup plus large que la rivière et offre donc une capacité d'écoulement permettant de diminuer les niveaux d'eau en période de crue, ce qui constitue un apport significatif pour les zones urbanisées entre Thourotte-Montmacq et Clairoix plus au sud. Le rehaussement du canal du Nord existant n'est pas nécessaire dans la traversée du tronçon Thourotte-Montmacq, puisque la construction de Seine - Nord Europe est indépendante.

- **Etudes comparées de ces deux variantes**

Les deux variantes suivent un tracé commun, en partie sud : depuis la confluence avec l'Aisne, le canal Seine-Nord Europe emprunte l'Oise aménagée jusqu'à l'aval de Janville ; puis, son tracé incline vers l'est et s'écarte ainsi de Janville et du canal latéral à l'Oise existant avant de rejoindre à environ 2 km les boucles du Muid. C'est peu après - au niveau de Thourotte-Montmacq - qu'ont été étudiées les deux variantes.

La comparaison des deux variantes a essentiellement porté, d'une part, sur les bénéfices attendus du projet dans la protection contre les crues et, d'autre part, sur l'insertion de l'ouvrage dans son environnement.

Le canal sera d'autant plus efficace sur l'écoulement des crues que l'écluse se situera en amont des lieux habités touchés par les inondations. Une comparaison réalisée en amont du pont de Montmacq, et pour la seule crue de 1993, montre :

- un abaissement de 65 cm pour la variante n°1 ;

- un abaissement de 106 cm pour la variante n°2.

S'agissant de l'insertion de l'ouvrage dans son environnement :

• La variante n°1 est plus visible de Montmacq et de Thourotte, du fait du rehaussement des berges du canal latéral (nécessaire au grand gabarit) ; elle traverse, par un remblai de 6 m de hauteur, le périmètre de protection de l'église de Thourotte et passe au centre du périmètre de captage d'eau de Thourotte. L'écluse se trouve également à proximité immédiate du quartier faisant face à la gare de Thourotte par rapport au canal latéral à l'Oise ;

• Le passage de la variante n°2 s'effectue, quant à elle, en léger déblai. Les impacts paysagers sont donc faibles. Elle est aussi plus éloignée du quartier situé près de la gare et plus éloignée de la station de captage d'eau potable.

La variante n°2, en site propre, est donc plus efficace vis-à-vis de la réduction des inondations et s'insère davantage dans le cadre existant. Elle a donc été retenue.

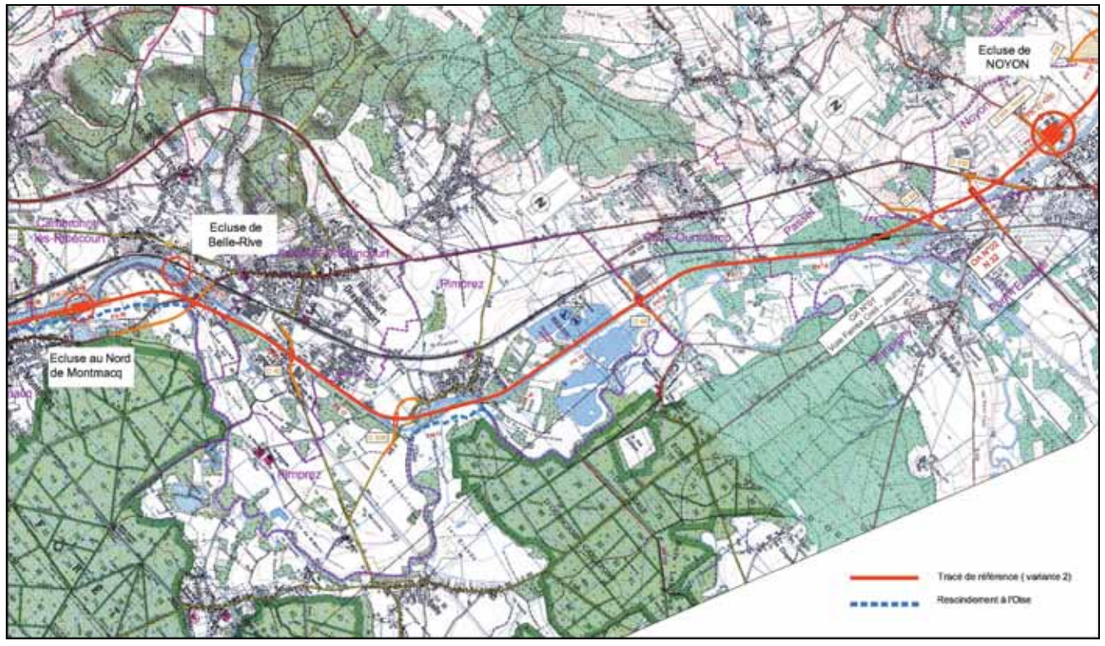
Tableau d'analyse multicritère :

Critères	Variante n°1	Variante n°2
Economique		
Coût d'investissement		
Environnement		
Cadre de vie		
Paysage et patrimoine		
Effet sur les inondations		
Effet sur le milieu naturel		
Technique		
Difficulté de réalisation		

Couleurs	Appréciation
	favorable
	neutre
	défavorable

- **De Thourotte-Montmacq à Noyon**

Passé le secteur Thourotte-Montmacq avec l'implantation de l'ouvrage en site propre et une écluse au nord de Montmacq, le canal Seine-Nord Europe se dirige jusqu'à Ribécourt, où il se raccorde au canal latéral à l'Oise élargi, passe au droit de Primprez, Chiry-Ourscamp et Passel pour se séparer du canal de l'Oise avant Pont-l'Évêque en prenant une orientation nord-ouest vers Noyon, où se situe la deuxième écluse du projet. Sur cette partie, pour obtenir les caractéristiques techniques d'un canal à grand gabarit, le projet consiste à intégrer le canal Seine-Nord Europe dans le canal latéral à l'Oise en l'élargissant de 19 m et en l'approfondissant de 1,5 m jusqu'à Passel, puis le projet est aménagé en tracé neuf sur environ 2 km.



3.4 LES VARIANTES ETUDIEES SUR LE SECTEUR NOYON-AUBENCHEUL-AU-BAC

- **Description du fuseau entre Noyon et Aubencheul-au-Bac**

Le fuseau d'étude retenu s'étend sur environ 85 km entre la première écluse de Noyon et le raccordement terminal au nord avec le canal de la Sensée. Entre Noyon et Aubencheul-au-Bac, à mi-parcours environ, le canal passe à proximité ouest de Péronne. Ce fuseau comprend ainsi deux parties relativement distinctes, au nord et au sud de Péronne :

Au sud de Péronne : le fuseau se développe à proximité du canal du Nord, du côté ouest, dans une région à relief peu marqué. La vallée de la Somme constitue une coupure qu'il franchit à l'ouest de Péronne.

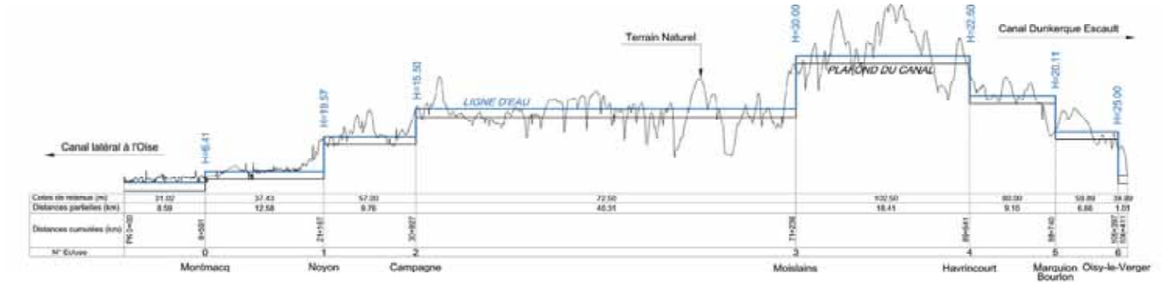
Au nord de Péronne : le fuseau passe à l'est du canal du Nord, dans un relief un peu plus marqué au passage des collines de l'Artois. Le fuseau s'élargit au passage de ces collines et se raccorde au canal de la Sensée à l'est du canal du Nord.

- **Calage altimétrique du niveau des biefs**

Le projet des études préliminaires présentait un excédent de matériaux importants d'environ 50 millions de m^3, essentiellement localisés sur le bief n°4, le plus long du parcours (environ 40 km), situé entre Campagne et Moislains, et le bief de partage (dont l'altitude est la plus élevée) entre Moislains et Havrincourt (bief n°5). La première étape de l'avant-projet a consisté à optimiser le futur tracé du canal dans l'objectif de diminuer les prises de terre agricoles et d'équilibrer au maximum le mouvement des terres (équilibre des volumes de déblais et des volumes de remblais).

Par rapport au tracé initial, le bief n°4 (de 40 km) a été relevé de 2,50 m et le bief n°5 de partage de 7,50 m, ce qui a permis de diminuer le volume des déblais excédentaires de moitié, de limiter les excavations et les emprises sur les exploitations agricoles et sur les zones boisées.

SCHEMA FONCTIONNEL - ESCALIER D'EAU



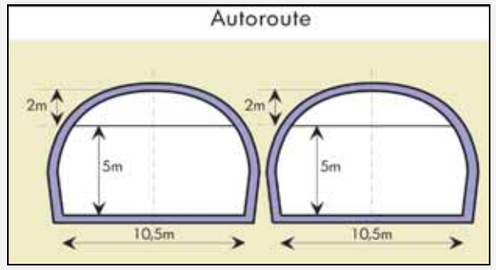
Ce schéma représente une coupe longitudinale du canal entre Compiègne et Aubencheul-au-Bac.
Les lignes de relief figurent en noir et le niveau des biefs en bleu.

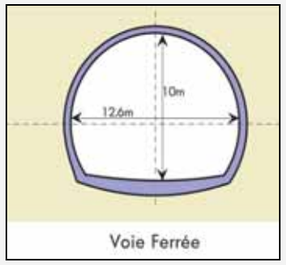
Les options de passage en tunnel

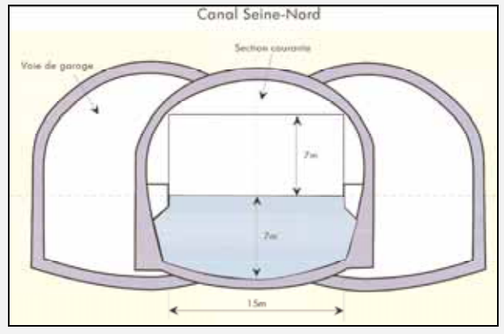
Une solution de franchissement en tunnel a été envisagée pour le franchissement des collines de l'Artois. Le passage de ces collines s'effectue dans ce cas non à l'air libre mais par une succession de 6 tunnels ayant une longueur cumulée d'un peu plus de 15 km, chaque tronçon ayant une longueur comprise entre 1,3 et 4,2 km.

La section courante retenue présente une largeur pour la navigation de 15 m avec 2 passages de services latéraux de 1,50 m. La navigation s'y effectue en alternat, c'est-à-dire en sens unique avec de zones de croisement plus larges, construites en tranchées couvertes entre les tunnels. La vitesse limite dans les souterrains est de 3 km/h compte tenu des phénomènes hydrauliques d'écoulement en section réduite.

Il s'agit d'un ouvrage de grande dimension ; à titre de comparaison, figurent ci-dessous les dimensions des tunnels autoroutiers et ferroviaires :







Cette option de passage en tunnel a posé plusieurs difficultés :

- sur le plan technique, la réalisation de zones de croisement en tranchée couverte dans la nappe avec des portées d'ouvrages très importantes, et le niveau d'aléas sur les coûts toujours important dans le cas d'ouvrages souterrains.

- sur le plan fonctionnel, le temps de transport plus long que les solutions à ciel ouvert, du fait de la vitesse réduite et des temps d'attente aux zones de croisement, et l'augmentation des risques pour la navigation, notamment en cas d'incendie dans le tunnel.

Pour ces différentes raisons, cette solution n'a pas été retenue.

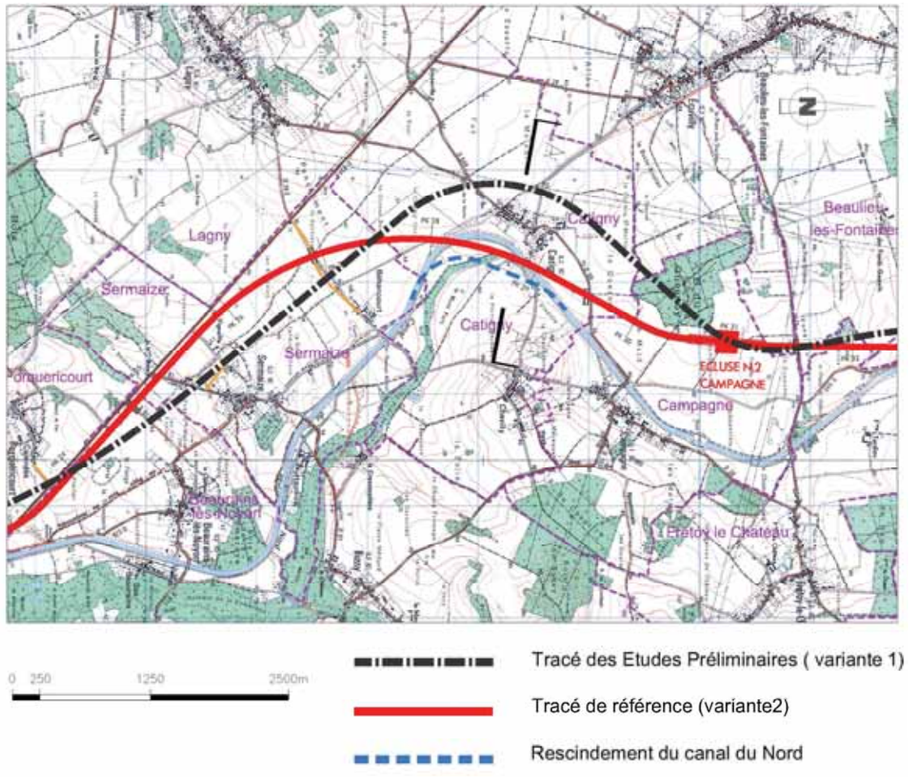
- **Le parcours du canal sur le « Secteur Somme-Oise »**

  ✓ Entre Porquéricourt (pK 23) et Campagne (pK 30,9)

Deux variantes ont été étudiées : un tracé contournant Catigny par l'ouest (variante n°1) et un autre par l'est (variante n°2).

La variante n°1 (issue du tracé des études préliminaires) passe à flanc de coteau. Elle a pour conséquence importante d'enclaver le village de Catigny entre le canal du Nord et le nouveau canal Seine-Nord Europe.

La variante n°2 franchit le fond de thalweg dans lequel s'insère le canal du Nord. Elle implique de déplacer ce canal sur une courte section, de manière à maintenir la navigation fluviale pendant la construction du canal Seine-Nord Europe. Cette variante n°2, souhaitée par les élus lors de la concertation, bien que plus onéreuse, présente de nombreux avantages : le tracé est un peu plus court (310 m), elle évite de couper en deux parties le village de Sermaize et évite l'enclavement de Catigny entre les deux canaux, en passant à l'est, ainsi que des travaux de déplacement des lignes électriques à haute tension.



Tracé des variantes entre Porquericourt et Campagne

Avec un coût légèrement plus important, la variante n°2 a été retenue en raison de ces nombreux avantages du point de vue de l'insertion de l'infrastructure sur le territoire des communes et de la réduction de la longueur du canal de 300 m environ.

Suite à la consultation, le tracé de référence a été déplacé en bordure du bois du Quesnoy de manière à ne pas créer de délaissés agricoles.

Tableau d'analyse multicritère :

Critères	Variante n°1	Variante n°2
Economique		
Coût d'investissement		
Qualité de service		
Environnement		
Cadre de vie		
Paysage et patrimoine		
Technique		
Difficulté de réalisation		

Couleurs	Appréciation
	favorable
	neutre
	défavorable

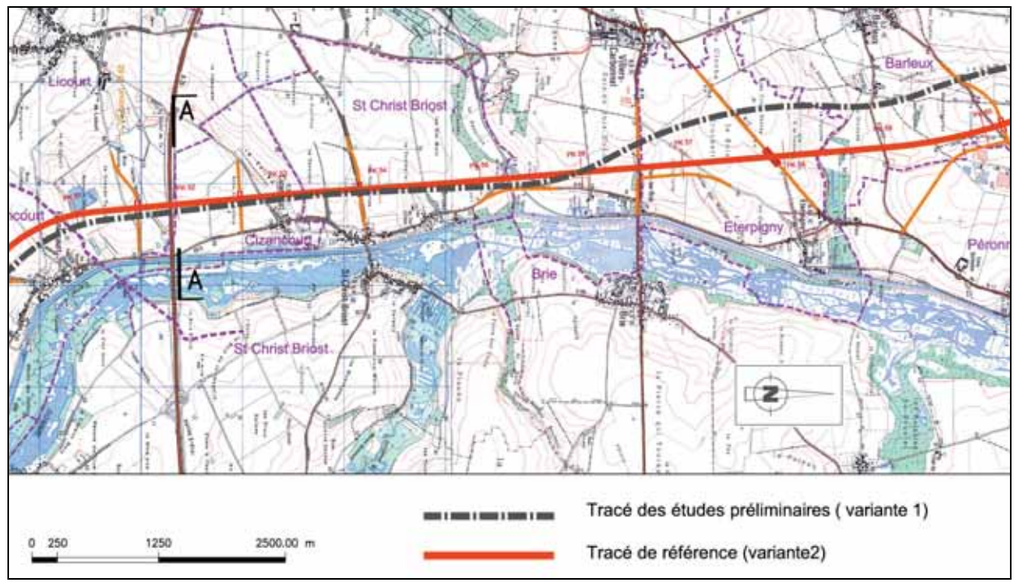
✓ Entre Epenancourt (pK 50) et Biaches (pK 63)

Deux variantes ont été étudiées : un tracé suivant au mieux la topographie à flanc de coteau (variante n°1) et un second s'intercalant de façon plus homogène entre les villages (variante n°2).

Entre Épenancourt et Biaches, le canal Seine-Nord Europe est situé sur un flanc de coteau qui descend en pente douce vers la vallée de la Somme. Il croise quelques vallons par des passages en remblai. Le franchissement de l'autoroute A29 est un point délicat, puisque les deux infrastructures se situent à peu près au même niveau. Il nécessite d'abaisser le niveau de l'autoroute de 4,80 m, de manière à laisser un gabarit suffisant pour construire un pont-canal passant à 5 m au-dessus de la chaussée.

La variante n°1 correspond au tracé retenu au stade des études préliminaires. Il a la particularité de suivre au mieux les lignes de niveau, ce qui a l'avantage de réduire l'importance des mouvements de terre. Il a cependant l'inconvénient d'être très proche de plusieurs habitations ou bâtiments d'exploitation agricole, notamment à Cizancourt, Villers-Carbonnel et Barleux.

La variante n°2 suit un tracé rectiligne. Il s'éloigne de la commune de Cizancourt dans les limites des contraintes imposées de l'autoroute A29 et s'intercale entre Éterpigny et Barleux pour rejoindre le point de franchissement de la vallée de la Somme. (Il passe à proximité du site de l'ancienne usine Flodor.).



Tracé des variantes entre Epenancourt et Biaches

La variante n°2 a comme conséquence une augmentation du volume des terrassements : 225 000 m^3 de déblais et 545 000 m^3 de remblais. Ce qui se traduit par un surcoût d'environ 2 millions d'euros HT. Le choix de cette variante s'est toutefois naturellement imposé dans la mesure où elle respecte mieux le bâti existant.

Des aménagements paysagers seront réalisés pour assurer l'insertion de l'ouvrage, notamment dans les passages en remblais, sous la forme de plantations de bosquets, déjà présents dans le territoire, pour aménager un écran végétal entre les habitations et les grands ouvrages en terre. Cet écran de végétation sera, notamment, mis en place à la périphérie de Saint-Christ-Briost pour atténuer la visibilité du canal à partir de l'église qui est classée monument historique.



La canal traverse le périmètre de 500 mètres de l'église de Saint-Christ-Briost (classée monument historique). Il est assez peu visible du village (photomontage)

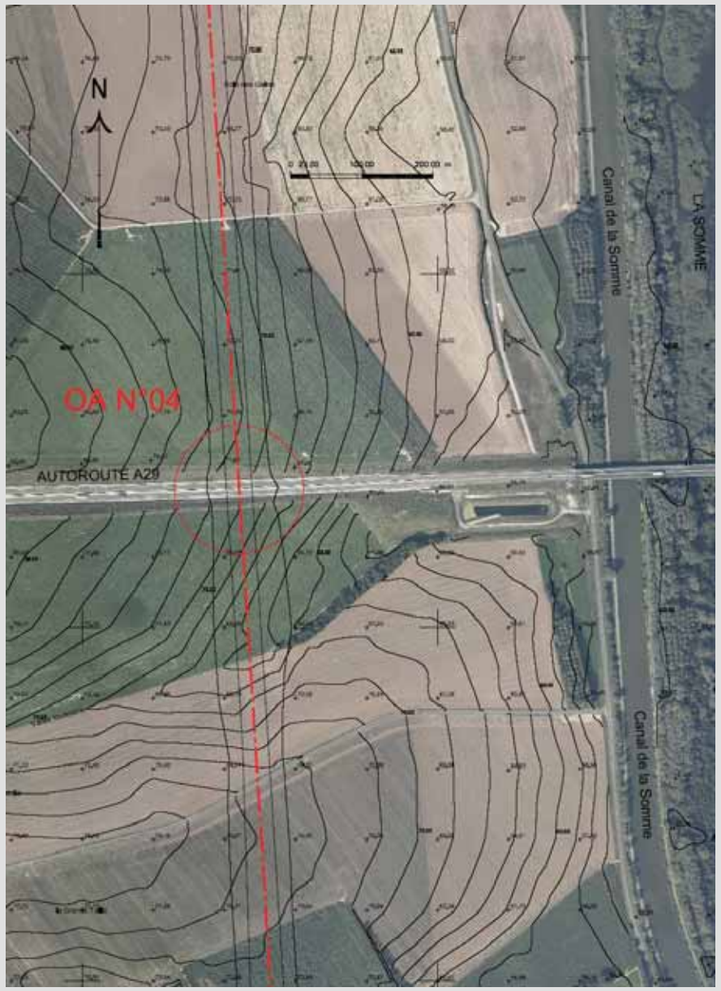
Tableau d'analyse multicritère :

Critères	Variante n°1	Variante n°2
Economique		
Coût d'investissement		
Environnement		
Cadre de vie		
Paysage et patrimoine		

Couleurs	Appréciation
	favorable
	neutre
	défavorable

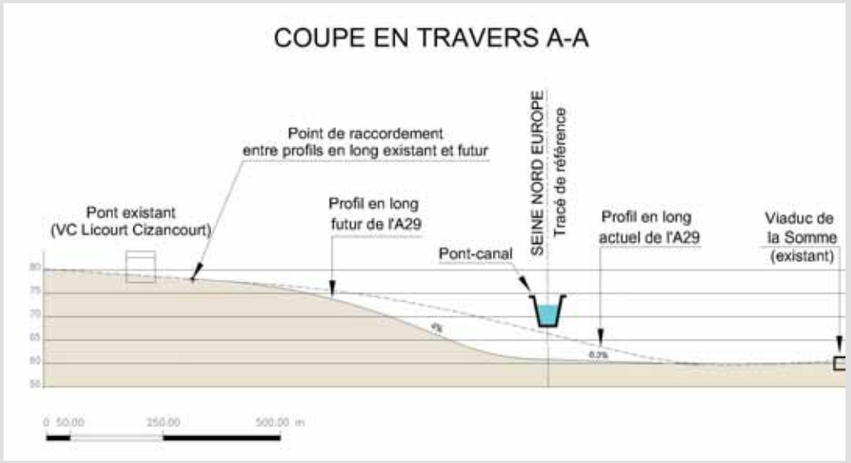
Le franchissement de l'autoroute A29

L'autoroute A29 relie Amiens à Saint-Quentin. Le point de croisement avec le canal se situe à 450 m à l'Ouest du viaduc permettant à l'A29 de franchir la Somme. Au droit du franchissement, le tracé de l'A29 est en alignement droit.



Photographie aérienne du site

• — • — • — *Variante n°2*



Profil en long autoroute A29 « référence »

L'autoroute descend en déblai vers l'est à l'approche de la Somme suivant une pente d'environ 2,5 %, puis son profil en long remonte juste avant le viaduc. Au niveau du croisement avec le canal, le niveau de chaussée de l'autoroute est actuellement de 65,50 NGF.



Insertion du pont-canal au niveau du croisement avec l'A29 (photomontage)

Le profil en long de l'A29 doit être abaissé de façon à dégager l'épaisseur du plan d'eau du canal, l'épaisseur du tablier et le gabarit de l'autoroute. Le profil en long a donc été modifié sur une longueur d'environ 1 000 m avec un abaissement moyen de 4,80 m au droit du canal.

Un décalage vers l'Ouest du tracé de Seine - Nord Europe conduirait à une pente encore plus importante et à un point bas dans le déblai de l'A29 avec des contraintes pour le drainage des eaux de surface de l'autoroute. Cette adaptation du profil en long de l'autoroute permettrait de décaler le tracé du canal de 70 mètres environ. Elle n'est toutefois pas classique vis-à-vis de l'évacuation des eaux pluviales et nécessitera une étude approfondie avec le gestionnaire de l'autoroute.

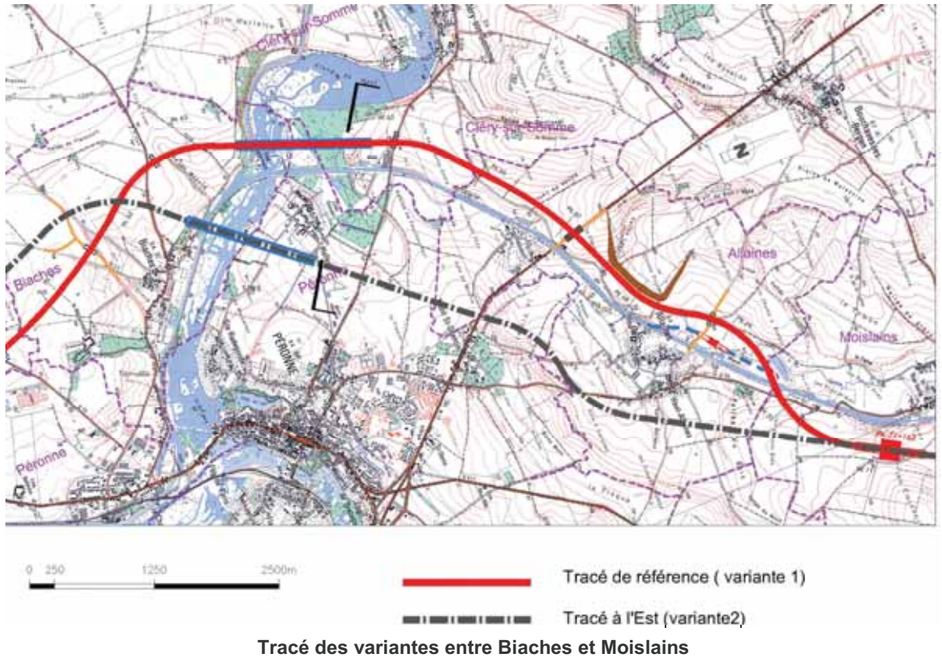
✓ Entre Biaches (pk 63) et Moislains (pk 71,1)

Deux variantes ont été étudiées : un tracé contournant l'agglomération de Péronne à l'ouest du canal du Nord et se raccordant sur ce canal à petit gabarit entre Allaines et Moislains (variante n°1) et un tracé s'insérant entre Halles et Péronne et restant à l'est du canal du Nord (variante n°2).

La moyenne vallée de la Somme est un site privilégié pour les oiseaux hivernants grâce aux nombreux étangs qui la jalonnent. Elle correspond à un axe majeur de migration reliant la côte Picarde (Marquenterre, Baie de Somme) à l'intérieur des terres. Elle est renommée pour sa richesse en oiseaux nicheurs paludicoles d'une grande rareté en France ou en Europe. Onze zones humides totalisant une surface de 6900 hectares répartis entre Saint-Quentin et Abbeville constituent une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO). Onze autres zones humides dont cinq communes avec cette ZICO et toutes situées en aval de Cléry-sur-Somme ont été intégrées récemment dans le réseau européen Natura 2000. Une partie de ces habitats avait par ailleurs déjà été intégrée en 1999 au réseau Natura 2000 au titre de la directive « Habitat ».

Les principales espèces d'oiseaux ayant conduit à ce classement sont le Bihoreau gris, la Bondrée apivore, le Blongios nain, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Gorgebleue à miroir, la Marouette ponctuée et le Martin-pêcheur.

Le franchissement de la vallée de la Somme s'effectuera en pont-canal de manière à assurer son insertion environnementale et paysagère. Deux tracés ont été étudiés.



Tracé des variantes entre Biaches et Moislains

La variante n°1 franchit la Somme en longeant l'actuel canal du Nord. Cette variante implique la construction d'un pont-canal de 1330 m. Elle assure directement la desserte du silo de Cléry-sur-Somme et franchit le canal du Nord en s'y raccordant entre Allaines et Moislains.

La variante n°2 franchit la vallée de la Somme entre Halles et Péronne par un pont-canal suivi d'un grand remblai à proximité de Biaches et de Halles, puis en déblai au pied du quartier du mont Saint-Quentin, puis contourne Allaines par l'est jusqu'à une écluse implantée à Moislains.

À l'inverse de la variante n°1 qui longe le canal du Nord, la variante n°2 crée un morcellement supplémentaire de l'espace en constituant une coupure entre les secteurs urbanisés de Péronne et les zones de développement directement situées au nord de la commune. En effet, la topographie des terrains autour de Péronne est telle que les terrains situés à l'ouest de la commune sont les plus favorables à l'urbanisation. La construction du canal selon le tracé de la variante n°2 constituerait une contrainte qui deviendrait préjudiciable à la cohérence du développement de l'agglomération.

Avec un passage en pont-canal dans des secteurs boisés, la variante n°1 est relativement discrète : elle n'est pas du tout visible à partir du hameau de Halles, elle est peu perceptible de Cléry-sur-Somme. Au contraire, la variante n°2 constitue une coupure forte et une barrière visuelle entre Halles et Péronne, notamment dans le quartier de l'hôpital. Elle enserrerait Allaines entre le canal du Nord et Seine-Nord Europe.

Sur le plan écologique, les deux tracés traversent des milieux assez comparables. Il s'agit d'habitats écologiques en bon état de conservation qui abritent de nombreuses espèces d'oiseaux comme le Martin-pêcheur, le Blongios nain, le Bihoreau gris, la Marouette ponctuée ou encore la Gorge Bleue à miroir. Des espèces végétales rares y ont été recensées, notamment le Peucédan des marais, protégé en Picardie. Enfin ces sites accueillent plusieurs espèces protégées d'amphibiens tels que la Grenouille rieuse, la Grenouille verte, le Triton palmé, ...

La variante n°1, qui traverse les marais sur une plus grande longueur de parcours, consomme davantage d'espace. Les principes constructifs retenus pour le grand pont-canal et les dispositions envisagées en cours de chantier permettent, toutefois, de réduire considérablement les effets de l'infrastructure, de sorte que les incidences sur les espèces protégées au titre des directives « Habitat » et « Oiseaux » ne soient pas notables (l'article 6 de la directive « Habitat » impose une évaluation de l'incidence des projets en zone Natura 2000. L'incidence est jugée notable s'il existe un risque d'atteinte durable à la conservation des espèces qui ont conduit au classement du site). Chacune de ces variantes préserve donc l'équilibre écologique des étangs.

Compte tenu des principes retenus pour l'insertion environnementale du projet, l'alimentation en eau du canal, la cohérence de l'aménagement du territoire et la préservation des possibilités de développement de Péronne et l'insertion paysagère du projet ont prévalu dans le choix de la variante. La variante n°1 a donc été retenue.

Proche du canal du Nord, la variante n°1 assure, par ailleurs, la desserte du silo existant de Cléry-sur-Somme (80 000 t d'expédition chaque année en moyenne). Elle simplifie le raccordement avec les canaux à petit gabarit, ce qui constitue un atout pour le développement du tourisme fluvial.

Tableau d'analyse multicritère :

Critères	Variante n°1	Variante n°2
Economique		
Coût d'investissement		
Alimentation en eau du canal		
Desserte des silos		
Développement de Péronne		
Environnement		
Cadre de vie		
Paysage et patrimoine		
Effet sur le milieu naturel		
Effet sur les eaux superficielles		

Couleurs	Appréciation
	favorable
	neutre
	défavorable



Pont-canal de la Somme - vue de Cléry-sur-Somme

Natura 2000 : le réseau Natura 2000 a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Il est composé des zones de protection spéciale (ZPS) et des zones spéciales de conservation (ZSC), désignées par les Etats membres en application des directives européennes dites « Oiseaux » et « Habitats » de 1979 et 1992, et assure le maintien ou le rétablissement dans un état de conservation favorable des habitats naturels et des habitats d'espèces de la flore et de la faune sauvage d'intérêt communautaire.

Zones de Protection Spéciales (ZPS). Elles découlent de la mise en œuvre de la Directive « Oiseaux », politique communautaire de préservation de la nature. Les sites désignés ZPS sont issus en général de zones de l'inventaire ZICO ayant fait l'objet de programme de préservation et bénéficiant de mesures contractuelles ou éventuellement réglementaires permettant leur préservation sur le long terme. Ce sont donc des zones à enjeu européen, bénéficiant d'une possibilité d'accès à certaines aides financières européennes.

Zones spéciales de conservation (ZSC). Elles découlent de la mise en œuvre de la Directive « Habitats », politique communautaire de préservation de la nature. Les sites désignés ZSC sont soumis à des mesures de conservation nécessaires au maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces pour lesquels le site est désigné.

Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO). Réseau écologique européen cohérent de sites naturels. Son objectif principal est de favoriser le maintien de la biodiversité, tout en tenant compte des exigences économiques, sociales, culturelles et régionales, dans une logique de développement durable. Cet objectif peut requérir le maintien, voire l'encouragement, d'activités humaines adaptées. Il est composé des Zones de Protection Spéciale (ZPS) et des Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- ***Les variantes étudiées sur le « Secteur Somme Nord-Pas- de-Calais »***

  ✓ entre Moislains (pk 71,1) et Moeuvres (pk 95)

Deux variantes ont été étudiées : un tracé contournant Ytres par l'ouest et traversant les plateaux agricoles de l'Artois (variante n°1) et un tracé jumelé avec l'autoroute A2 (variante n°2).

La variante n°1, dont le tracé a été proposé dans les études préliminaires, vise à suivre au mieux les lignes du relief, de manière à maîtriser le volume global de terrassement. Ce tracé contourne la butte que l'actuel canal traverse en souterrain par l'ouest. Il franchit l'actuel canal du Nord par un pont-canal implanté devant la tête sud du souterrain de Ruyaulcourt, puis contourne les villages d'Ytres, de Ruyaulcourt et d'Hermies par l'ouest, et traverse à nouveau le canal du Nord par un nouveau pont-canal au niveau de Mœuvres.

Une alternative visant à contourner Ytres par l'est a été étudiée, mais elle a été abandonnée dans la mesure où elle traverse un point haut du relief avec la conséquence d'une forte augmentation des excédents de matériaux et donc, des mises en dépôt.

La variante n°2 a été conçue en prenant le parti de rester à l'est du canal du Nord. Ce qui a l'avantage de supprimer les deux franchissements du canal du Nord et de longer l'autoroute A2. Cette variante passe entre Ruyaulcourt et Neuville-Bourjonval, notamment à 250 m de la cheminée d'aération du souterrain de Ruyaulcourt, elle franchit l'autoroute A2 puis la longe jusqu'à l'écluse d'Havrincourt. Le jumelage des deux infrastructures (canal Seine-Nord Europe et A2) permet de préserver la cohérence du parcellaire agricole et offre des possibilités de mise en dépôt dans les délaissés.

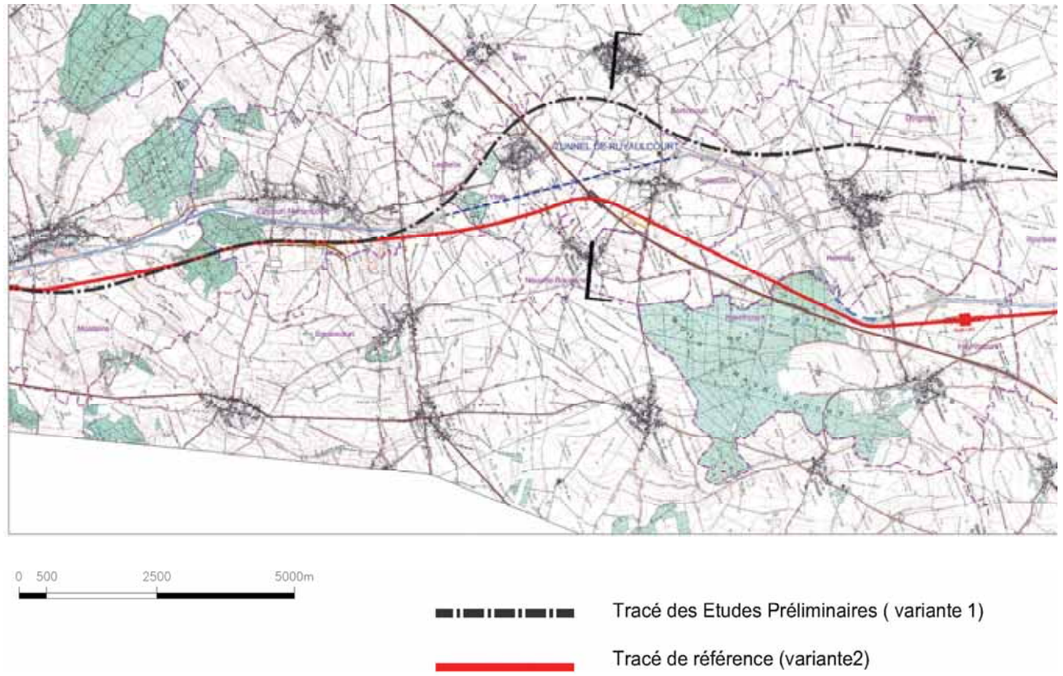
Le tracé n°2 traverse le bois d'Havrincourt, où des « Astragales à feuilles de réglisse » (espèce protégée régionalement) ont été repérées en lisière. Le tracé a été défini de manière à éviter les stations botaniques qui ont été localisées. Enfin, pour insérer le projet entre l'autoroute A2 et le canal du Nord, il est nécessaire de rescinder le canal du Nord.

La variante n°2 a été conçue pour remédier aux inconvénients de la variante n°1 : elle passe relativement loin des habitations alors que le tracé de la variante n°1 était, par exemple, très proche du village d'Ytres. Elle évite deux franchissements du canal du Nord, ce qui supprime des risques dans la réalisation et l'exploitation du nouveau canal, et elle réduit les effets sur le parcellaire agricole.

Cependant, cette variante suit moins bien les lignes de niveau du relief que le tracé de la variante n°1, ce qui a pour conséquence d'augmenter l'importance des ouvrages en terre : les passages en remblais peuvent s'élever parfois à 25 m et les passages en déblais peuvent avoir une profondeur de 30 m.

En revanche, l'ouvrage étant plus éloigné des secteurs habités, son impact paysager sera moins fort que celui de la variante n°1. Cette dernière imposait encore la réalisation de l'un de ses ponts-canaux en remblais à proximité de Mœuvres, ce qui aurait été très visible. De même, le passage en déblai profond à proximité d'Ytres aurait modifié l'environnement de ce village.

En conséquence, la variante n°2 qui place le canal Seine-Nord Europe à l'est du canal du Nord, quoique légèrement plus onéreuse que le projet initial, a donc été retenue. Cette variante permet de réduire la longueur du canal de 600 m.



Tracé des variantes entre Moislains et Moeuvres

Tableau d'analyse multicritère :

Critères	Variante n°1	Variante n°2
Economique		
Coût d'investissement		
Qualité de service		
Emprises agricoles		
Environnement		
Cadre de vie		
Paysage et patrimoine		
Effet sur le milieu naturel		
Technique		
Difficulté de réalisation		

Couleurs	Appréciation
	favorable
	neutre
	défavorable

✓ Les variantes étudiées au nord de Moeuvres (pk 94)

Deux variantes ont été étudiées : un tracé se raccordant directement au canal Dunkerque-Escaut (variante n°1) et l'autre longeant l'actuel canal du Nord (variante n°2).

Lors des études d'avant-projet, deux solutions de parcours ont été étudiées au nord de Mœuvres :

Une variante n°1 de tracé entièrement en site propre à l'est des villages de Sains-lès-Marquion, Marquion et Sauchy-Lestrée pour déboucher sur le canal de la Sensée à Oisy-le-Verger.

Une variante n°2 de tracé, d'abord en site propre et parallèle au canal du Nord, allant de Mœuvres à Marquion, puis une réutilisation du canal du Nord jusqu'à Arleux. Ce deuxième tracé nécessite la création d'une écluse supplémentaire.

Les incidences environnementales sont plus importantes pour la variante n°2. En effet, elle traverse les milieux naturels remarquables des zones humides de la vallée de la Sensée, alors que la variante n°1 en site propre, évite ces zones humides riches en tourbières et en étangs.

De même, sur le plan de l'urbanisme, la variante n°2 (avec jumelage et réutilisation du canal du Nord) impose la démolition d'un nombre très important de constructions (de l'ordre de 30 habitations), alors que la variante n°1 en site propre n'a pas de conséquence sur l'habitat.

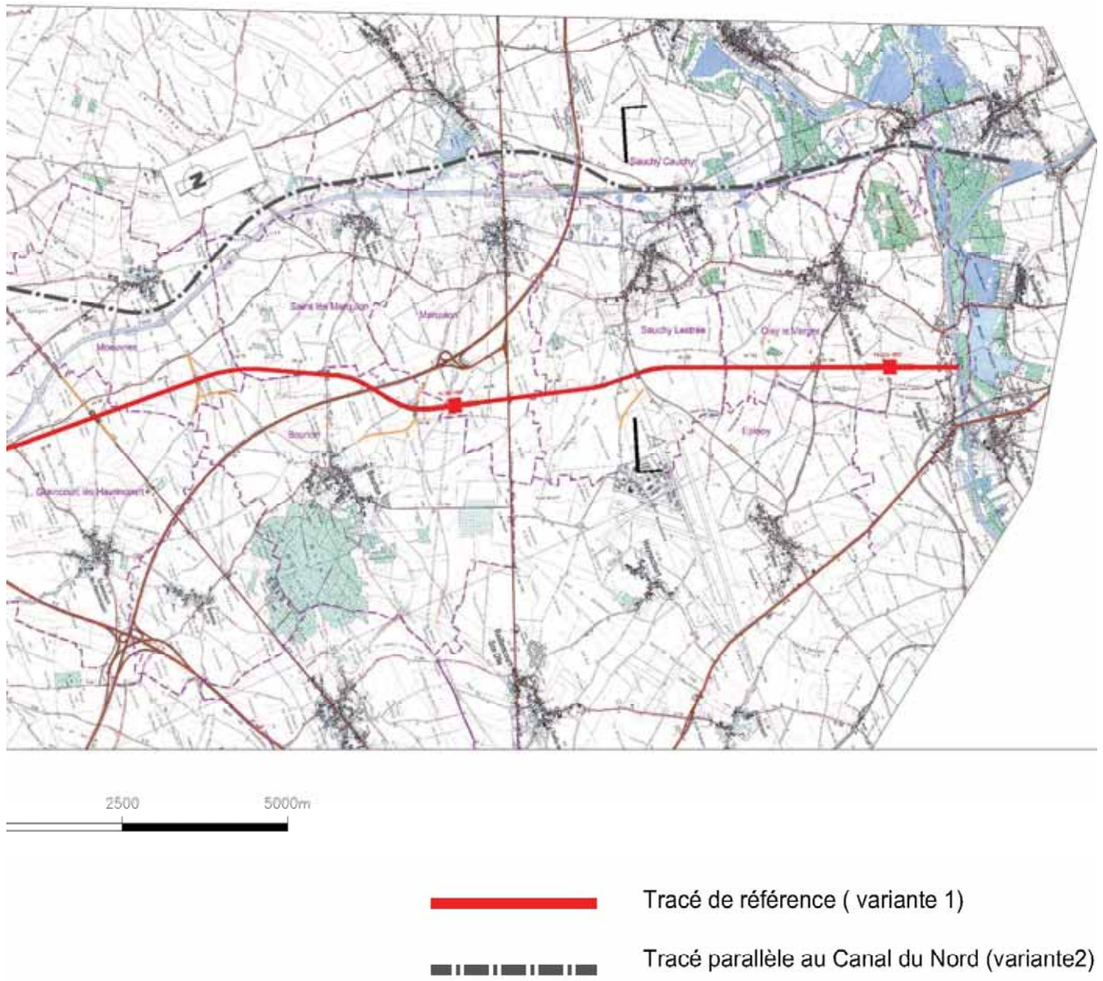
Dans le Nord-Pas-de-Calais, l'étude et la concertation sur la desserte économique de Cambrai et du Cambrésis, ont démontré le potentiel de développement portuaire, industriel et logistique. L'intérêt des élus et responsables économiques d'un site bord à canal Seine-Nord Europe entre Marquion et Cambrai a été confirmé. Cette perspective n'est possible que dans le cas du choix d'un tracé à l'est de Marquion, c'est-à-dire de la variante n°1 en site propre. En outre, cette variante est la plus proche de l'échangeur autoroutier de l'A26, situé sur la commune de Bourlon.

Compte tenu de ces avantages et de ces inconvénients, la variante n°1 de tracé, conçue entièrement en site propre, a été retenue sur le parcours allant de Mœuvres jusqu'au canal de la Sensée.

Tableau d'analyse multicritère :

Critères	Variante n°1	Variante n°2
Economique		
Coût d'investissement		
Desserte des activités		
Desserte des activités		
Environnement		
Cadre de vie		
Paysage et patrimoine		
Effet sur le milieu naturel		
Technique		
Difficulté de réalisation		

Couleurs	Appréciation
	favorable
	neutre
	défavorable



Tracé des variantes au nord de Moeuvres

Suite aux 18 mois de concertation et d'études, le projet initial a sensiblement évolué. Ce canal qui relie Compiègne à Aubencheul-au-Bac mesure 106 km, c'est à dire 2 km de moins que le projet initial. Globalement, parmi les neuf variantes qui ont été proposées au cours de la concertation, six d'entre elles ont été retenues et ont permis d'améliorer l'insertion de l'ouvrage. Si des variantes n'ont pas été retenues, c'est qu'elles avaient des contraintes techniques très fortes ou qu'elles provoquaient un fort renchérissement de l'ouvrage.

4 LES PLATES-FORMES MULTIMODALES

4.1 LES PLATES-FORMES MULTIMODALES, LEVIER DU DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE ET DU TRAFIC FLUVIAL

Le canal Seine-Nord Europe est conçu comme un système de transport global qui intègre le développement de plusieurs interfaces logistiques entre le canal et les territoires. Dès le démarrage de l'avant projet en 2004, les élus et les responsables économiques de Picardie et du Nord - Pas-de-Calais ont indiqué leur souhait que le canal Seine-Nord Europe soit un levier du développement des territoires à travers l'implantation de zones d'activités économiques et portuaires.

Ces zones doivent être envisagées comme des pôles de développement économique à l'échelle interrégionale. Porteuses de valeur ajoutée, leur vocation est d'offrir à la fois des services de transport multimodaux (navettes fluviales régulières à destination des ports maritimes, navettes ferroviaires le cas échéant) et des espaces d'implantations pour l'industrie ou les activités logistiques. C'est la raison pour laquelle il s'agit de zones de surface importante. En effet, on constate aujourd'hui que les implantations logistiques efficaces se polarisent sur des sites de grandes tailles (de 50 ha à plus de 300 ha) qui constituent progressivement de véritables pôles spécialisés. La concentration permet de développer au sein du parc logistique toute une série de services associés qui contribuent à son attractivité.

Les plates-formes multimodales de Seine-Nord Europe sont une composante stratégique du projet en constituant des zones de massification ou de distribution des marchandises. Reliées à 6 ports maritimes majeurs de la Rangée Nord-Européenne (Le Havre, Rouen Dunkerque, Zeebrugge, Anvers et Rotterdam), elles sont une opportunité pour fixer de nouvelles activités industrielles et logistiques génératrices de développement économique.

4.2 LA DEFINITION DES SITES FAVORABLES A L'IMPLANTATION DE PLATES-FORMES PORTUAIRES

La localisation des plates-formes portuaires a été proposée à l'issue d'une démarche participative en quatre étapes :

- l'écoute et l'échange avec les territoires à travers la constitution de groupes de travail territoriaux (Oise, Somme-Aisne, Nord-Pas de Calais) rassemblant les élus et les responsables économiques ;
- la définition de critères d'opportunités pour les implantations portuaires (1) ;
- la recherche d'une irrigation optimale et cohérente du territoire ;
- une analyse de la faisabilité technique d'un port fluvial au regard des orientations pour la conception du tracé du futur canal ;
- une analyse environnementale des sites envisagés.

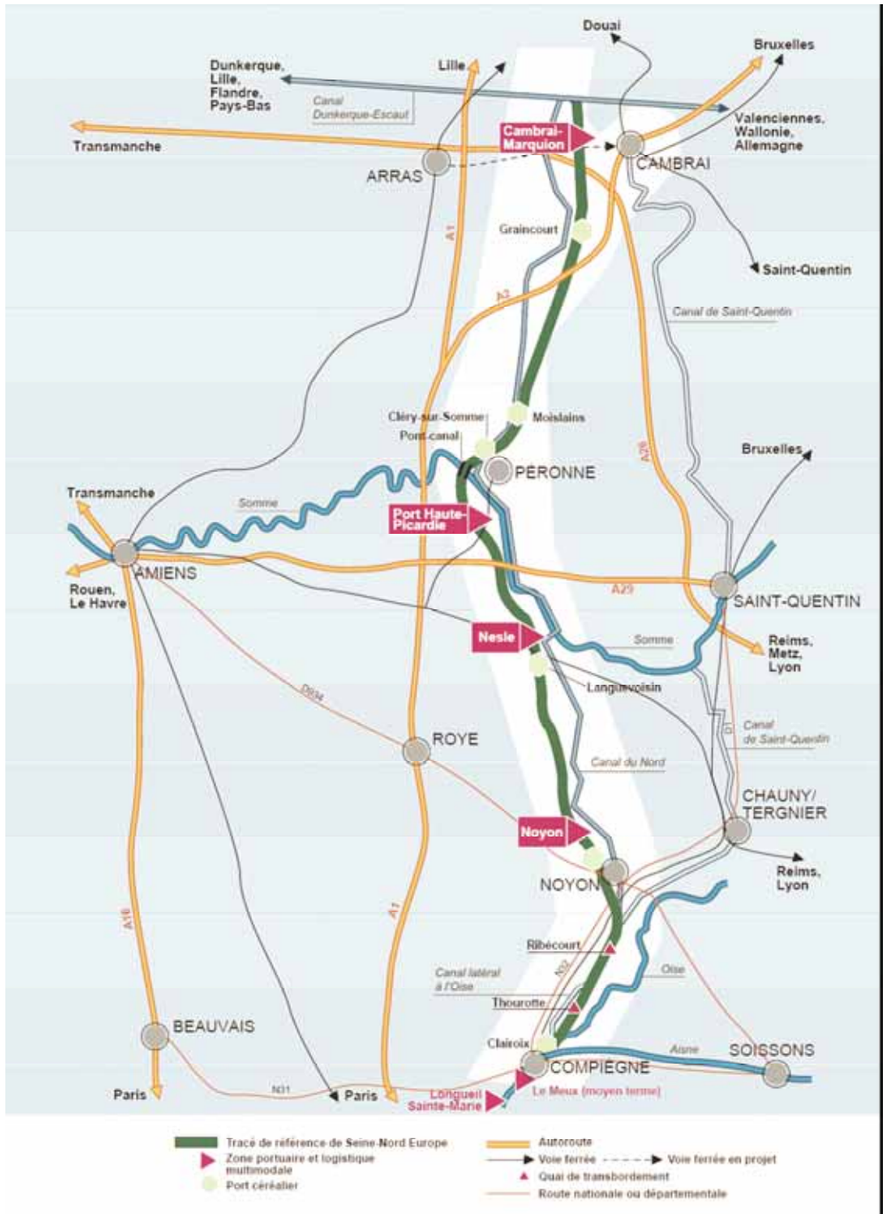
Sur le canal Seine-Nord Europe cette démarche a permis d'identifier l'opportunité du développement d'environ 360 ha de zones portuaires réparties en :

- quatre zones d'activités portuaires d'ampleur à vocations industrielle et logistique : Cambrai - Marquion, Péronne - Haute-Picardie, Nesle, Noyonnais ;
- deux zones équipées de quais de transbordement à vocation de desserte des industries locales : Ribécourt et Thourotte ;
- cinq quais de transbordement à vocation agricole (silos) : Graincourt-lès-Havrincourt, Moislains, Cléry-sur-Somme, Languevoisin, Noyon et Graincourt.

Sites	Horizon 2020
Cambrai - Marquion	156 ha
Péronne - Haute-Picardie	60 ha
Nesle	88 ha
Noyon	59 ha
Total Seine-Nord Europe	**363 ha**

Surfaces portuaires envisagées

[1] Accessibilité, existence ou proximité d'un marché, disponibilité foncière potentielle, volonté des acteurs, main d'œuvre disponible.



Seine-Nord Europe, un nouveau système de transport

4.3 LES VARIANTES ET LES CHOIX DE LOCALISATION DES PLATES-FORMES MULTIMODALES DE SEINE-NORD EUROPE

4.3.1 La plate-forme multimodale du Noyonnais

La justification du projet

Les études et la concertation sur l'avant projet ont identifié l'intérêt de positionner sur le Noyonnais une zone d'activités portuaires et logistiques d'une soixantaine d'hectares pouvant traiter des trafics de vracs et de conteneurs, qui répondrait d'une part, aux besoins de transport des entreprises du nord-est de l'Oise et du secteur Chauny-Tergnier et d'autre part ouvrirait la possibilité de nouvelles implantations aussi bien agricoles, industrielles que logistiques. La valorisation de la situation de carrefour fluvial du Noyonnais (pour la massification des céréales notamment), une plus forte disponibilité foncière que dans le Compiégnois et un bassin de main d'œuvre important sont les principaux facteurs de l'attractivité d'un développement portuaire sur le Noyonnais.

Les perspectives d'activités envisagées sur la zone portuaire du Noyonnais sont principalement liées à la logistique des céréales et à des implantations logistiques pour l'alimentaire et les biens intermédiaires. La présence d'un pôle chimique à la fois à Ribécourt et à Chauny et les atouts de la voie d'eau en terme de sécurité pour ce type de transport permettent également d'envisager sur la plate-forme du noyonnais des opérations logistiques liées aux produits de cette filière. L'opportunité d'implantations d'industries alimentaires est également relevée.

Le canal à grand gabarit et les perspectives d'une plate-forme multimodale associée constituent une opportunité stratégique pour le Noyonnais qui connaît des difficultés économiques liées à la fois aux sévères restructurations industrielles qu'a connu le bassin d'emplois et au relatif enclavement du territoire que le canal ainsi que les projets routiers contribuera à replacer au cœur des flux d'échanges.

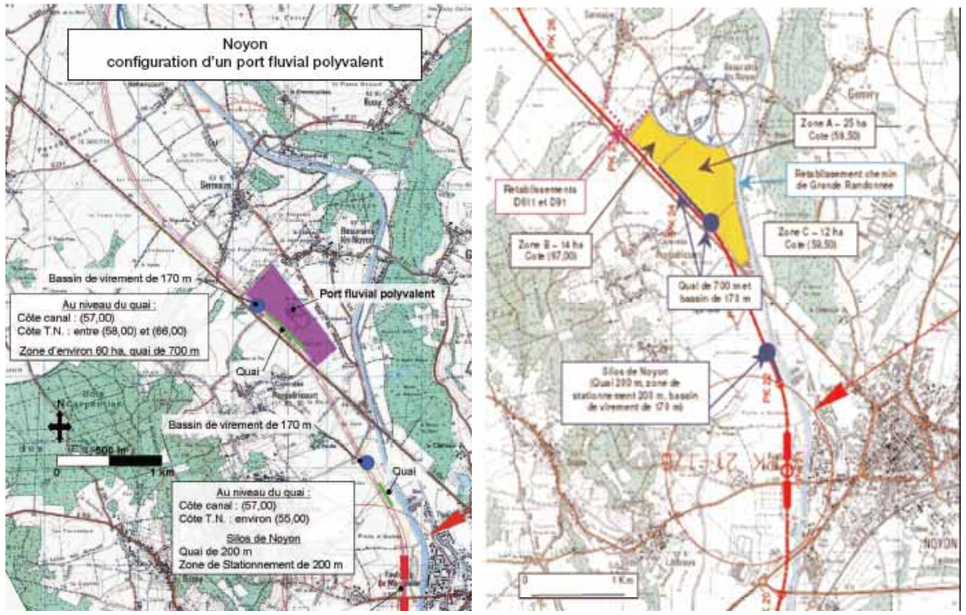
Le choix de la localisation de la plate-forme multimodale et sa configuration

Durant l'avant projet menées par VNF, deux implantations ont été successivement étudiées :

- le site de Passel : il présente l'inconvénient d'un foncier très contraint. La présence de la voie ferrée à 100 mètres du futur canal et la perspective de déviation de la RN32 entre Ribécourt et Noyon constitue un atout mais limitent considérablement les emprises effectivement disponibles pour des développements portuaires, industriels ou logistiques. En outre, le positionnement dans la vallée de l'Oise, à proximité de secteurs naturels protégés, constitue un aspect défavorable d'un point de vue environnemental ;

- le site de Beaurains-les-Noyon : L'insuffisance d'espace dans le secteur initialement envisagé de Passel a conduit à identifier le site de Beaurains-les-Noyon, au nord-ouest de l'agglomération, restant proche de celle-ci afin d'être proche du bassin d'emplois et de services et efficacement connecté au réseau routier principal (RN32) par la future rocade ouest de Noyon, qui est une condition nécessaire à l'attractivité de la plate-forme pour des investisseurs, à l'accès dans de bonnes conditions depuis l'Aisne et à son intégration locale ; les flux routiers générés par le port devant pouvoir s'écouler sur le réseau principal dès la sortie de la zone portuaire de manière à générer un minimum de nuisances.

Durant la phase de consultation (automne 2005 – printemps 2006), la configuration a évolué pour tenir compte des remarques émises par les communes. La configuration de la zone portuaire envisagée sur Beaurains-les-Noyon a été précisée de manière à optimiser son insertion, notamment en délimitant la partie nord de la zone à un minimum de 300 mètres de distance des habitations.



Evolution de la configuration de la plate-forme du Noyonnais suite à la consultation locale
Automne 2005 **Printemps 2006**

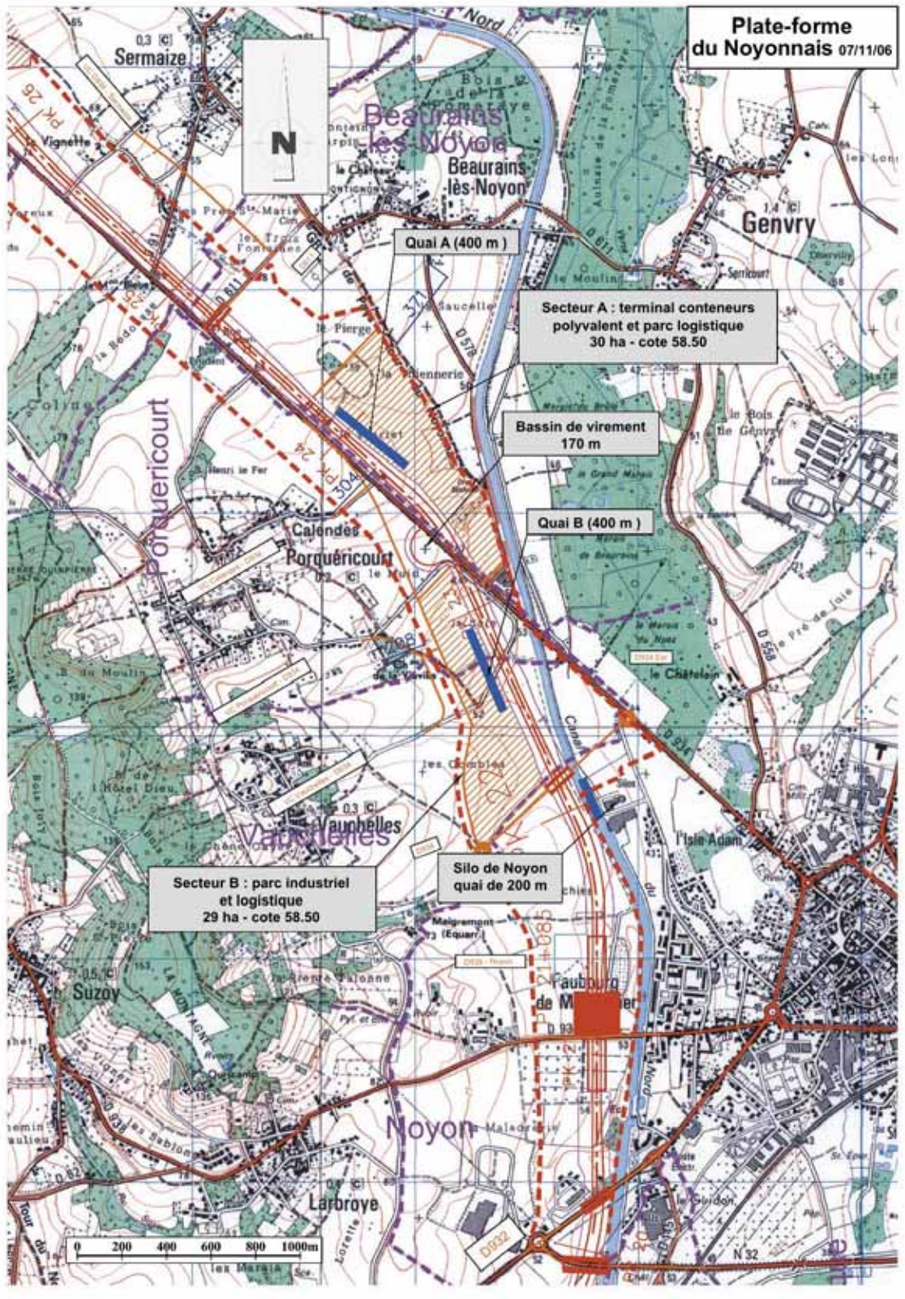
En parallèle de l'avancement de l'avant projet du canal Seine-Nord Europe, la Communauté de communes du Pays noyonnais a fait réaliser une étude de faisabilité d'une plate-forme multimodale dans le Noyonnais avec pour objectif de préciser le potentiel d'implantations et la localisation de cet équipement jugé déterminant pour l'avenir du territoire.

Les bureaux d'études missionnés ont réalisé une étude comparative d'opportunité sur 6 sites compris entre Passel et Catigny, soit entre les points kilométriques 18 et 28 de canal. Sur la base d'une analyse technique, environnementale et de pertinence économique, l'étude de la Communauté de communes a débouché sur la recommandation d'une configuration d'une zone de 59 ha répartie en deux secteurs :

- un secteur A de 30 ha sur la commune de Beaurains-les-Noyon qui reprend partiellement les emprises proposées initialement par VNF,

- un secteur B de 29 ha sur les communes de Porquéricourt (18 ha) et Vauchelles (11 ha), sur un espace formé entre le canal Seine-Nord Europe et le rétablissement de la RD934, qui constituera la partie nord de la rocade ouest de Noyon. Un bassin de virement de 170 m de diamètre permettant aux bateaux de faire demi-tour est prévu à l'articulation entre les deux secteurs.

VNF a tenu compte de ces analyses intervenues après la finalisation de l'avant projet sommaire de Seine-Nord Europe et a décidé de retenir la proposition d'implantation issue de l'étude de la Communauté de communes du Pays noyonnais.



Configuration retenue de la plate-forme du Noyonnais

La partie de la zone d'activités située sur Beaurains-les-Noyon a vocation à accueillir le port public (et notamment le terminal conteneurs) ainsi que les implantations de centres logistiques de distribution. L'autre partie a vocation à accueillir principalement des activités industrielles et logistiques (silos céréaliers notamment) qui ont besoin d'être bord à voie d'eau et disposeront de leurs propres moyens de manutentions. Chacun des deux secteurs sera doté d'un quai de 400 m de long.

L'accès de la zone B se fera par un rond-point sur la RD934. L'accès de la zone A se fera par le nord à parti de la RD611 et/ou par le sud depuis la route venant de Noyon.

Les critères de choix de la localisation

La localisation d'un projet de plate-forme multimodale fait entrer en ligne de compte plusieurs critères comme l'accessibilité, la proximité des marchés, la proximité d'un bassin d'emplois, la topographie des lieux, les perspectives d'insertion environnementale, la disponibilité foncière.

Cette analyse multicritères a fait apparaître qu'un site proche de l'agglomération de Noyon (comme celui de Beaurains-Porquéricourt-Vauchelles) avait davantage de chance d'attirer les investisseurs qu'un site plus isolé (comme celui de Catigny). Si la distance entre les deux sites (entre 4 et 5 km) peut paraître faible, une implantation aux portes d'une agglomération, proche d'un bassin d'emplois, de ses services associés et des autres voies de communication forme une offre beaucoup plus « lisible » et attractive pour des investisseurs qu'un site isolé. Les parcs d'activités éloignés des agglomérations ne sont envisageables qu'à proximité de nœuds de communication, ce qui n'est pas le cas du secteur de Catigny.

D'autre part, les études ont mis en lumière que la zone d'influence de la plate-forme du Noyonnais s'étendrait en particulier vers le pôle économique Chauny-Tergnier, davantage que vers celui de Roye qui pourra également s'appuyer sur la plates-forme prévue à Nesle. Ainsi, il apparaît essentiel que l'accès à cette zone de services depuis l'ouest soit simple.

En outre, le schéma d'implantations portuaires sur Seine-Nord Europe a recherché une complémentarité entre les différentes plates-formes. Un positionnement de la plate-forme du Noyonnais trop éloigné de Noyon (PK 27 – 28) constituerait un risque de concurrence avec celle de Nesle (PK 44).

Il s'agit ici des principaux éléments qui militent en faveur d'une localisation proche de Noyon afin de garantir un maximum d'atouts pour le succès du développement autour du canal à grand gabarit qui pourra jouer un rôle de locomotive du développement du Noyonnais. La réussite de ce port sera d'autant plus assurée que le foncier actuellement disponible sur les parcs d'activités comme celui de Passel sera commercialisé d'ici à l'ouverture du canal.

Le choix de cette localisation résulte d'un processus progressif d'études et de dialogue de plus de 18 mois. Elle constitue une solution qui répond à la demande pour des implantations d'activités, souhaitées par les acteurs locaux pour assurer le développement de ce territoire, tout en ouvrant des perspectives pour l'aménagement et l'insertion de cet équipement.

A toutes les étapes ultérieures du projet, les collectivités locales pourront préciser les conditions et modalités du développement des activités sur la plate-forme au regard des enjeux globaux de développement du territoire et notamment du cadre de vie des habitants des communes riveraines. Des mesures d'intégration environnementale sont d'ores et déjà envisagées (cf. pièce 6bis, tome 4 de l'étude d'impact). Elles seront précisées dans le cadre du développement du parc d'activités, de manière concertée avec les collectivités riveraines.

4.3.2 La plate-forme multimodale de Nesle

La justification du projet

Les perspectives de demande à Nesle sont liées au potentiel de développement du pôle agro-industriel existant et aux possibilités complémentaires de fixer des implantations logistiques souhaitant bénéficier d'une trimodalité rail / route / voie d'eau.

Le groupe agro-industriel Tate&Lyle a en particulier des projets pour renforcer et diversifier l'activité de son unité de production. Ce projet s'inscrit dans le cadre du tout nouveau Pôle de compétitivité à vocation mondiale "Industries et Agro-ressources" regroupant les régions Champagne-Ardenne et Picardie autour de la valorisation non-alimentaire du végétal. Des implantations pour la logistique des céréales et la réalisation de complexes de bio-raffinage (production de biocarburants, de produits pour la chimie ou la cosmétique) peuvent être envisagées sur ce site.

Le site de Nesle présente également la particularité d'un très bon positionnement ferroviaire sur l'axe Amiens-Tergnier-Dijon, qui devrait constituer à moyen terme la voie ferroviaire de contournement du bassin parisien pour les ports du Havre et de Rouen. Ce point de croisement intermodal de deux infrastructures majeures offrant à la fois des services fluviaux et ferroviaires constitue également un atout pour fixer des activités à flux massifs ayant intérêt à bénéficier des deux modes massifiés.

Le choix de la localisation de la plate-forme multimodale et sa configuration

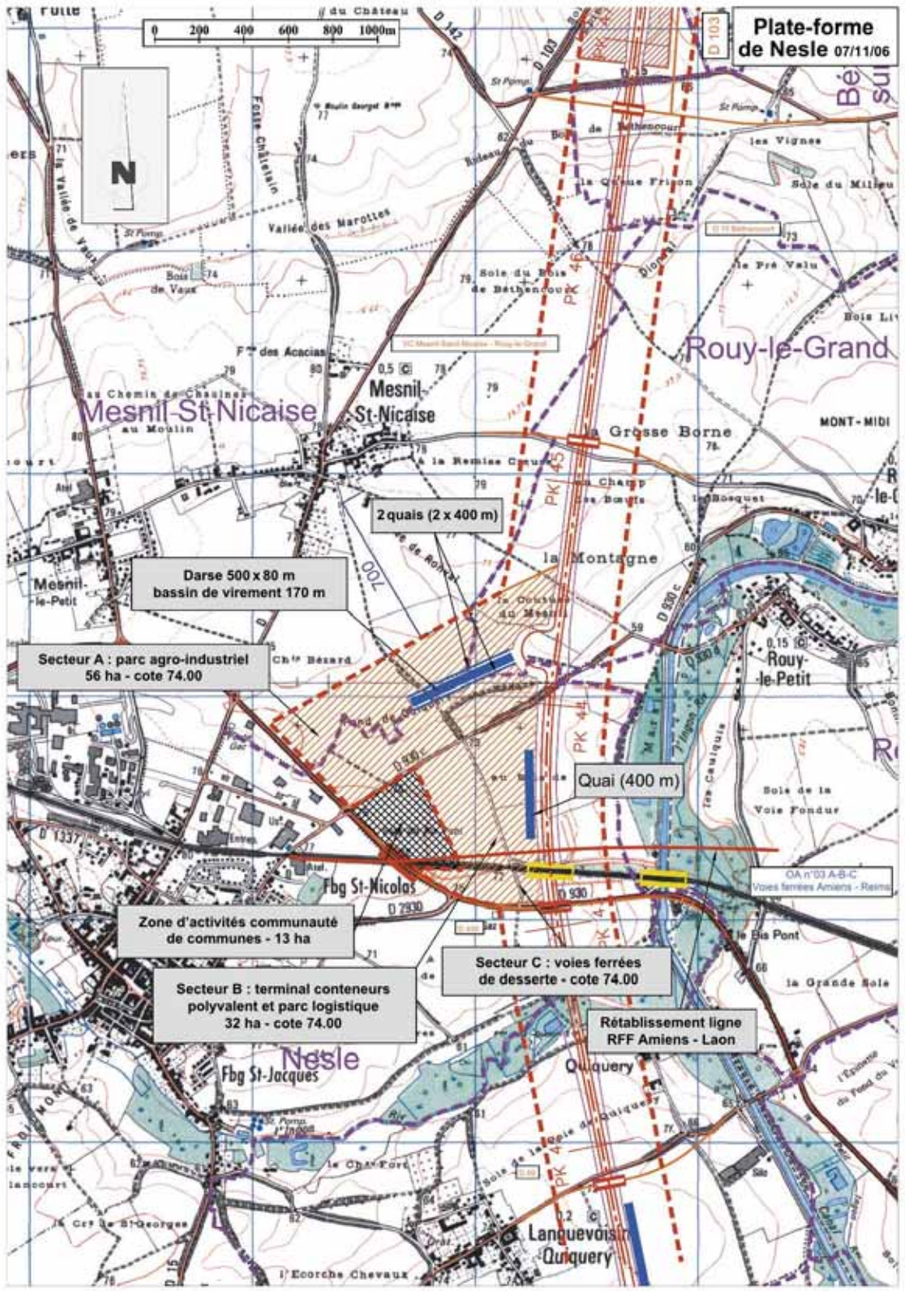
Les études de localisation ont eu pour objectif de lier la zone de développement portuaire aux complexes agro-industriels existants et à la voie ferrée Amiens-Tergnier. Le développement d'un parc d'activités intercommunal et le maintien de distances importantes vis-à-vis des communes ont également été pris en compte. Les analyses de faisabilité environnementales et la consultation des élus, des acteurs économiques et des associations durant l'avant projet ont validé le principe de cette implantation qui n'a pas fait l'objet de variante.

Dans le souci de se rapprocher au maximum de Tate&Lyle, dont les unités de production actuelles et futures généreront une part importante du volume de trafic, il a été décidé la construction d'une darse de 500 mètres de long, dont le positionnement a été optimisé de manière à limiter les terrassements. Elle permettra d'augmenter le linéaire de quais disponibles (1 200 mètres en tout pour la zone), répondant ainsi aux besoins des industries qui pourraient s'implanter et rechercheront la proximité immédiate de la voie d'eau.

La configuration cible de la zone d'activités portuaires se répartit en 3 espaces principaux, sur une surface totale d'environ 90 ha (y compris emprise de la darse) :

- l'espace agro-industriel, comprenant la darse dotée de 2 fois 400 m de quais, réservé à l'implantation d'industries, de silos et des équipements de stockage et d'outillage portuaire (environ 56 ha)

- le terminal conteneur, situé à l'arrière d'un quai de 400 m le long du canal, le parc logistique (environ 32 ha), ainsi qu'une zone de réception ferroviaire, en connexion avec la ligne Amiens-Tergnier qui sera reconstruite pour franchir le canal.



Configuration retenue de la plate-forme de Nesle

4.3.3 La plate-forme multimodale de Péronne-Haute Picardie

La justification du projet

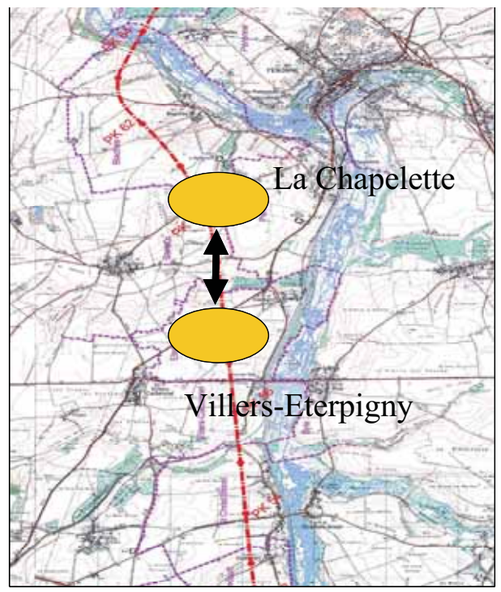
Le choix de développer une plate-forme multimodales à proximité de Péronne résulte de la volonté de valoriser le positionnement privilégié à un nœud d'infrastructures (A1, A29, canal Seine-Nord Europe). Le port de Péronne-Haute Picardie répond à un objectif de développement de l'intermodalité entre la route et le fluvial.

Les perspectives d'implantations sur Péronne-Haute Picardie concernent plutôt la logistique (alimentaire, textile-biens intermédiaires, produits chimiques), mais également les industries alimentaires. Les investisseurs en immobilier logistique considèrent le site avec intérêt.

La première fonctionnalité concerne les services de transport fluvial de conteneurs. Les navettes régulières qui pourront escaler sur ce port répondront aux besoins logistiques de l'ensemble de l'axe économique Amiens – Péronne – Saint-quentin. Si la zone logistique du port sera attractive pour les implantations de centres de distribution notamment, les services nouveaux offerts par le port seront profitables aux entreprises de logistique implantées sur Amiens, Roye ou Saint-Quentin qui pourront expédier ou recevoir leurs marchandises depuis les ports maritimes de manière optimisée. Enfin, le secteur des matériaux de construction est intéressé par un quai fluvial permettant à moyen et long termes de faciliter une bonne desserte de la Picardie.

Le choix de la localisation de la plate-forme multimodale et sa configuration

- La localisation de la zone d'environ 60 ha a fait l'objet lors de l'avant projet de deux propositions :
    - Péronne-La Chapelette (point kilométrique 60)
    - Eterpigny-Barleux (point kilométrique 57).



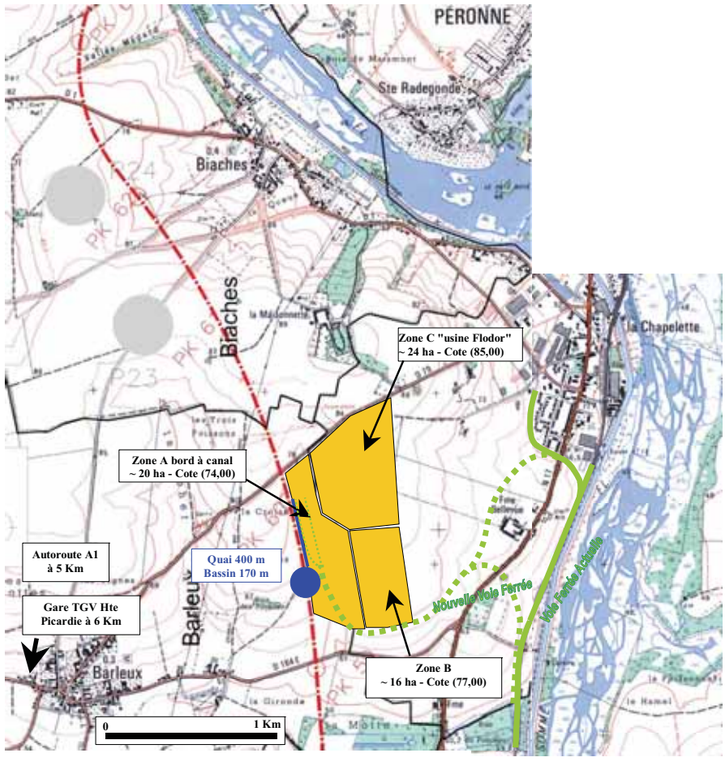
1- Le site de Péronne-la Chapelette :

Implantation envisageable sur la rive est du canal, comprenant 3 parties :

- une partie A bord à canal sur une surface de 20 ha bien située en altimétrie (74 m contre 72,5m pour le canal),
- une deuxième partie B, à l'arrière, d'environ 16 ha située 3 mètres plus haut,
- une troisième partie C (24 ha à la cote moyenne de 85m) correspondant aux emprises de l'ex-usine Flodor qui pourraient être réutilisées, mais nécessitent des travaux de déconstruction des bâtiments existants.

La partie en bord à canal est destinée à accueillir l'outillage portuaire et les zones de manutention de conteneurs et de vracs, tandis que les zones situées à l'arrière ont une vocation tournée vers des bâtiments logistiques. Des rampes seront nécessaires entre les différentes plates-formes. La zone potentielle d'extension pourrait se situer vers l'est et relier la zone en développement au sud de Péronne.

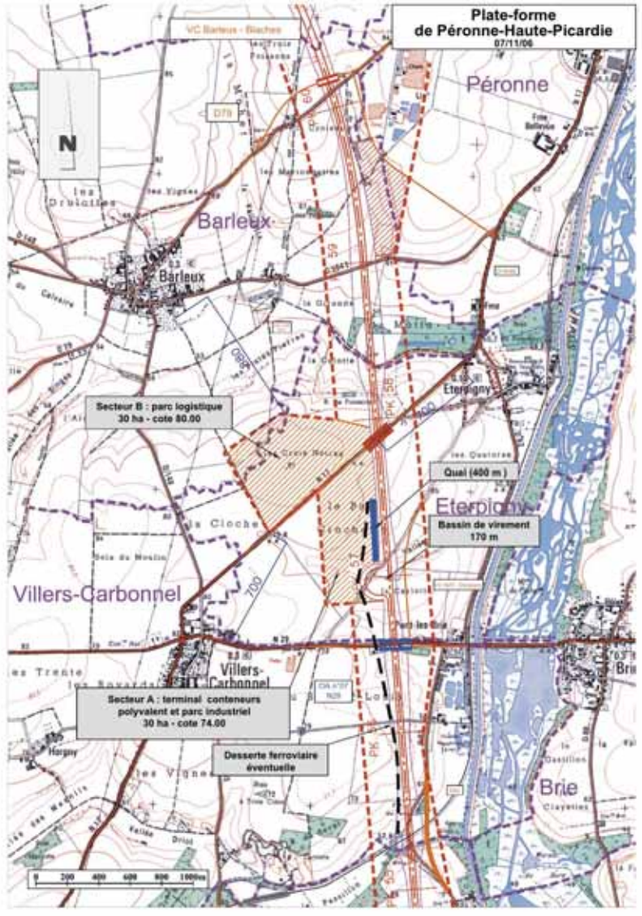
La desserte routière nécessiterait un nouveau barreau routier, soit directement vers la RN29, soit vers la RN17 plus proche. Suivant le choix retenu, l'autoroute se situe entre 5 et 8 km. Le raccordement ferroviaire est techniquement envisageable mais la nécessité du franchissement de la RN17 est une forte contrainte en terme de coût.



Variante 1 d'implantation étudiée à Péronne - La Chapelette

2- le site d'Eterpigny-Barleux :

Le site est conçu de part et d'autre de la RN17, à 4 km du diffuseur autoroutier de l'A1. La création d'une zone portuaire est envisageable sans importantes difficultés techniques (altimétrie plane et très proche de celle du canal) et autorise le cas échéant un raccordement avec la voie ferrée Chaulnes-Péronne qui passe à 2 km au sud de la zone, en créant une ligne sur une risberme de l'endiguement ouest du canal. La distance aux habitations des communes de Villers-Carbonnel, Éterpigny et Barleux est supérieure à 500 mètres.



Variante 2 d'implantation étudiée Eterpigny-Barleux – option retenue

La plate-forme est conçue en deux secteurs, chacun de 30 ha. La partie nord de la zone a vocation à accueillir le parc d'activités logistiques. La partie située au sud de la RN17 – doté d'un quai de 400 mètres de long – à vocation à accueillir les activités portuaires (vrac et conteneurs) et industrielles.

L'analyse technique et économique comparative, ainsi que les avis issus de la consultation des élus (notamment la Communauté de communes de la Haute-Somme), des acteurs économiques et des associations a conclu que la localisation sur Eterpigny-Barleux était préférable pour les raisons suivantes :

- une meilleure lisibilité de la localisation de la zone d'activités portuaires et logistiques pour

les investisseurs (axe Amiens – Saint-Quentin) ;

- une topographie plane sur Éterpigny plus favorable pour l'implantation des entrepôts et l'exploitation de la zone (zone à étage sur La Chapelette) ;

- la proximité du réseau autoroutier qui limitera les distances parcourues par les camions hors des grands axes pour desservir la zone ;

- un raccordement ferroviaire plus aisé.

C'est cette localisation qui est intégré au projet soumis à l'enquête publique.

4.3.4 La plate-forme multimodale de Cambrai-Marquion

La justification du projet

Le Nord-Pas de Calais ambitionne de renforcer sa position de plate-forme logistique européenne, en appuyant notamment ces perspectives sur un réseau dense de ports intérieurs facteurs de développement de l'intermodalité. La perspective d'implantation d'une plate-forme multimodale sur Seine-Nord Europe répond à cet enjeu.

A l'horizon de l'ouverture du canal Seine-Nord Europe en 2013, dans une optique de complémentarité et de phasage avec Delta 3 qui arrivera à cette date à saturation, il apparaît stratégique de développer une **zone d'activités portuaires et logistiques sur le site de Cambrai-Marquion**. Doté de 156 ha avec des extensions possibles, Cambrai-Marquion constituera un facteur de renforcement de la position logistique du Nord-Pas de Calais.

La consultation a révélé un consensus des acteurs locaux sur l'importance stratégique du développement d'une zone d'activités portuaires entre Cambrai et Marquion : les acteurs du Cambrésis, de l'Artois et du Douaisis ont affirmé leur volonté de travailler en inter-territoire pour tirer le meilleur parti du projet de Cambrai-Marquion. Le raccordement ferroviaire de cette plate-forme est jugé indispensable, la croissance du trafic fluvial devant s'accompagner d'un développement de l'intermodalité voie d'eau – fer - route. Celui-ci est proposé par la Région dans le Schéma régional intermodal des transports, à travers un barreau ferroviaire Arras-Cambrai.

Le site de Marquion présente beaucoup d'intérêts :

- bonne localisation au croisement autoroutier de la desserte du Benelux (A2), de l'Europe du Sud (A1) et de l'Allemagne (A26), très intéressante pour une redistribution des flux,

- l'espace potentiellement disponible important qui permet d'envisager des projets de grande envergure,

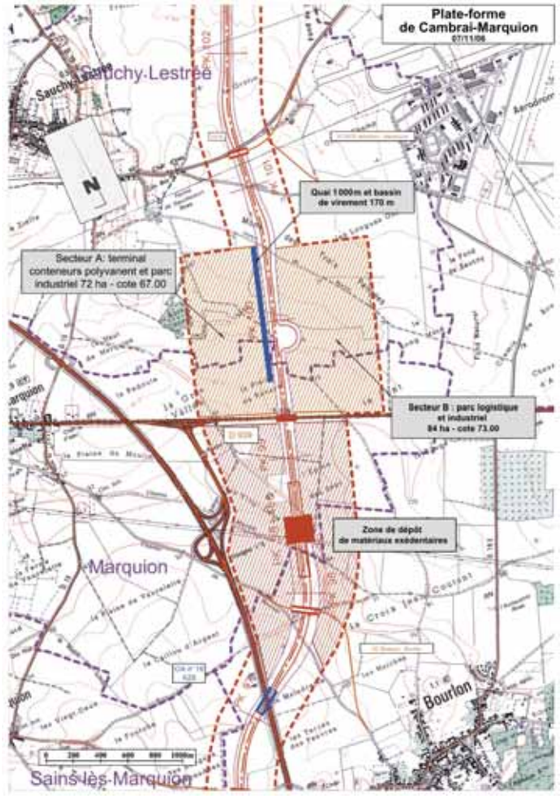
- la proximité des bassins d'emploi de Cambrai et d'Arras,

- la présence dès à présent dans ce secteur de centres de distribution européens (Columbia Sportswear, Conair-Babyliss, Hagen Dazs…).

Complémentaire de la plate-forme Delta3 de Dourges (centré sur le transport combiné et la logistique) ou du projet portuaire de Corbehem (desserte des industries du douaisis, Renault et Stora notamment), le site de Cambrai-Marquion présente une double fonction industrielle et logistique. La demande d'implantation sur la plate-forme de Cambrai-Marquion est forte et concerne à la fois les fonctions logistiques (centres de distribution pour l'agroalimentaire, le textile, le bazar et autres biens intermédiaires) et industrielles (alimentaire, agro-industrie, chimie-plastique, minéraux, industries liées à l'environnement).

Le choix de la localisation de la plate-forme multimodale et sa configuration

Les études de localisation ont eu pour objectif d'inscrire le projet dans une zone à fort potentiel foncier et à proximité immédiate de l'entrée sur l'autoroute A26. Les spécificités liées à la présence à proximité de la base aérienne 103 ont été prises en compte dans la conception de la zone. Les analyses de faisabilité environnementales et la consultation des élus, des acteurs économiques et des associations durant l'avant projet ont validé le principe de cette implantation qui n'a pas fait l'objet de variante.



Configuration retenue de la plate-forme de Cambrai-Marquion

La plate-forme est envisagée sur 156 ha environ, de part et d'autre du canal, avec en bordure sud la RD939 Arras-Cambrai, face au diffuseur de l'autoroute A26.

La partie ouest de la zone portuaire sera dotée d'un quai de 1 000 mètres et a vocation à accueillir les activités portuaires et industrielles. La partie est de la zone serait consacrée à la logistique et à des activités industrielles légères.

4.4 ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DES SITES DE PLATES-FORMES

Une analyse environnementale a été menée pour chacun des sites envisagés. Elle a conduit à confirmer que l'ensemble des impacts des sites retenus pouvait être maîtrisés ; c'est-à-dire que des mesures d'accompagnement ou d'insertion dont la mise en œuvre est aisée autant d'un point de vue technique qu'économique, permettaient d'atténuer les impacts des plates-formes dans leur environnement. Les effets relevés sont de trois types :

- l'impact sur les surfaces agricoles qui reste maîtrisable dans le cadre du réaménagement foncier ;

- la présence éventuelle de sites industriels classés qui nécessite la prise en compte de leurs périmètres de protection ; leur desserte par un système de transport massifié étant un avantage ;

- la co-visibilité avec certaines habitations, notamment pour le site du Noyonnais. Des aménagements paysagers (haies, merlons...) permettent de maîtriser ces impacts.

- **Les mesures générales d'intégration applicables à l'ensemble des plates-formes multimodales sont exposées dans la pièce 6, tome 3.**

- **Les mesures spécifiques à chacune des plates-formes multimodales sont exposées dans la pièce 6bis, tome 4.**

5 LES BASSINS RESERVOIRS

5.1 BESOINS DE STOCKAGE D'EAU POUR ALIMENTER LE CANAL SEINE-NORD EUROPE EN PERIODE D'ETIAGE

L'alimentation en eau du canal Seine-Nord Europe est assurée par des prélèvements dans l'Oise et dans l'Aisne en période normale, soit plus de 92% du temps. Ce prélèvement permet d'abord de compenser les pertes du canal par infiltration et évaporation (qui sont la seule consommation en eau du canal). Il permet aussi, dans la mesure où la ressource naturelle le permet (tant que les débits limite de prélèvement ne sont pas atteints), de fournir un débit d'alimentation pour les besoins de l'agglomération lilloise.

La consommation en eau du canal varie en fonction des conditions météorologiques, elle peut même être nulle en période de précipitations, entre 0,66 et 0,94 m^3/s en moyenne compte tenu des critères d'étanchéité du canal, cette dernière valeur correspondant à des conditions d'évaporation extrêmes. Par sécurité , cette dernière valeur a été majorée d'un peu plus de 20% (soit une hypothèse de besoin en eau de 1,2 m^3/s) pour dimensionner le système d'alimentation du canal.

Ainsi, pour assurer l'alimentation en eau du canal en période de sècheresse où il n'est plus possible de prélever dans l'Oise ou l'Aisne, les calculs effectués à partir des données hydrologiques journalières sur les 40 dernières années, en tenant compte de l'évolution future des besoins en eau et climatique, montrent qu'il faut pouvoir disposer d'une réserve d'eau de 15,6 millions de m^3. Cette réserve d'eau, consommée par le canal en période d'étiage des rivières, est reconstituée par prélèvement dans l'Oise en période de hautes eaux. Elle permet d'obtenir une période de retour de l'arrêt de la navigation sur le canal de 65 ans, moyennant des restrictions de navigation avec des périodes de retour de 22 ans et 40 ans en limitant respectivement le rectangle de navigation de 38 à 36m et l'enfoncement de 3 à 2,5m.

Le canal du Nord, par dérivation d'eau ou par vidange de biefs, ne permet pas d'assurer ce besoin en eau du canal Seine-Nord Europe en période d'étiage, et l'augmentation du volume d'eau du canal Seine-Nord Europe lui-même, par élargissement et surcreusement, ne permet pas non plus de constituer une réserve suffisante pour garantir les conditions de navigations avec des restrictions acceptables. La solution réside donc dans la création de retenues d'eau artificielles qui assureront le volume de stockage nécessaire. Compte tenu des périodes de retour assez longues d'utilisation des volumes d'eau ainsi stockés, ces retenues artificielles auront un marnage assez limité en moyenne, compatible avec d'autres usages.

5.2 CHOIX DES SITES POUR L'IMPLANTATION DE BASSINS RESERVOIRS

Une reconnaissance de terrain détaillée et systématique tout le long du tracé a permis de localiser un ensemble de sites de stockage envisageables. Puis une étude de faisabilité des retenues de stockage les plus intéressantes a été réalisée.

Sur un ensemble d'une dizaine de sites inventoriés dans des vallons secs au Nord de Péronne où le relief se prête mieux à le recherche de zones de stockage, quatre sites sont apparus plus intéressants en terme de volume disponible et de coût du m^3 d'eau stocké (voir carte ci-après) :

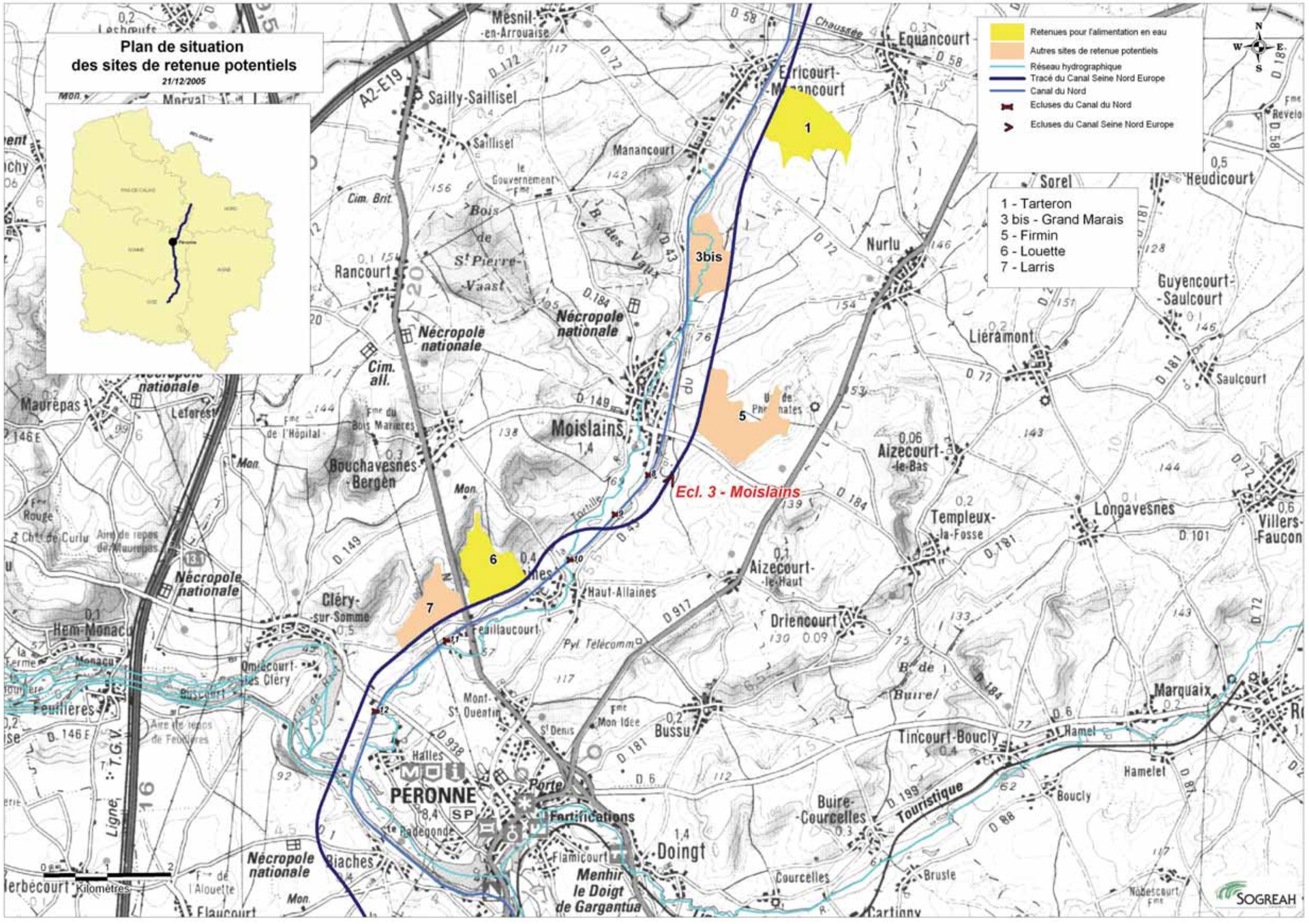
- Site N°1 : La vallée Tarteron
- Site N°3bis : Le Grand Marais
- Site N°5 : La vallée Firmin
- Site N°6 : La vallée Louette

Ces quatre sites jouxtent le canal Seine-Nord Europe. Le Grand Marais est situé entre le canal Seine-Nord et le canal du Nord.

Un cinquième site (Site N°7), la vallée Larris, contiguë à la vallée Louette, offre une possibilité d'extension ultérieure de cette dernière, en complément de ses possibilités de surélévation.

Le site de la vallée Firmin constitue déjà une des zones de dépôt préférentielle envisagée pour les déblais excédentaires de creusement du canal. De plus, une décharge contrôlée se trouve située au-dessus du site de la retenue, ce qui constitue a priori un inconvénient au regard de la qualité de l'eau par rapport à d'autres sites. Enfin sa situation en altitude, oblige à concevoir une station de pompage plus complexe que les autres, le plan d'eau de la retenue se trouvant marner au-dessus et au-dessous du niveau dans le canal. Les autres retenues se trouvent situées entièrement au-dessus ou au-dessous. Ce site n'a donc pas été choisi.

Le Grand Marais présente aussi deux inconvénients. Il s'agit d'une zone considérée comme intéressante sur le plan environnemental et paysager. Sa constitution nécessiterait un déboisement partiel de forêt à flanc de coteau. Le risque que des inventaires de faune et flore rencontrent des espèces protégées est nettement plus important que sur les autres sites qui sont actuellement entièrement cultivés. Une digue très importante en hauteur et longueur est nécessaire pour en réaliser la fermeture car cette zone ne constitue pas un vallon mais est un ancien bas-fond. Ce site a donc lui aussi été écarté.


Plan de situation
des sites de retenue potentiels
21/12/2005
Retenues pour l'alimentation en eau
Autres sites de retenue potentiels
Réseau hydrographique
Tracé du Canal Seine Nord Europe
Canal du Nord
Ecluses du Canal du Nord
Ecluses du Canal Seine Nord Europe
1 - Tarteron
3 bis - Grand Marais
5 - Firmin
6 - Louette
7 - Larris
Ecl. 3 - Moislains
1
3bis
5
6
7
Moislains
PÉRONNE
Doingt
Nécropole nationale
Sailly-Saillisel
Rancourt
Manancourt
Nurlu
Liéramont
Aizecourt-le-Bas
Aizecourt-le-Haut
Driencourt
Longavesnes
Tincourt-Boucly
Marquaix
Bussu
Cléry-sur-Somme
Bouchavesnes-Bergen
Maurepas
Feuillères
Biaches
Menhir le Doigt de Gargantua
Fortifications
Porte
Touristique
Kilomètres
SOGREAH

Les deux autres sites (les vallées Tarteron et Louette) se distinguent car ils présentent des avantages techniques, économiques et environnementaux :

Site N°1 : la vallée Tarteron

Cette vallée sèche se trouve située au nord, en face du village d'Etricourt-Manacourt, à l'Est du canal du Nord et du canal Seine-Nord, le long et au-dessus du bief de partage. Elle offre une capacité de 5,9 millions de m^3, pour un marnage de 14 mètres. Sa situation altimétrique voisine du bief de partage du canal Seine-Nord Europe est un atout appréciable, qui peut permettre d'alimenter ce bief et donc l'ensemble du canal gravitairement, pour palier des difficultés momentanées liées à un arrêt intempestif d'une ou plusieurs stations de pompage de grandes puissances installées sur chaque écluse (en cas de perte du réseau électrique notamment).



Photomontage du bassin réservoir de Tarteron

Site N°6 : la vallée Louette

Cette vallée sèche se trouve située le long du grand bief de 40 km, au Sud-Ouest du village d'Allaines, à l'Ouest du canal Seine-Nord et du canal du Nord. Elle offre une capacité encore supérieure au précédent, de 9,7 millions de m^3 pour un marnage de 26 mètres. Ce volume peut être encore augmenté si nécessaire par extension dans la vallée contiguë de Larris (site N°7).



Photomontage du bassin réservoir de Louette

Ces volumes, totalisant 15,6 millions de m^3, permettent donc de satisfaire les besoins en eau requis, compte tenu de l'évaporation des plans d'eau (au maximum 500 mm en supposant cinq mois consécutifs de sècheresse maximale pour le mois considéré entre mai et septembre et en ne supposant aucune précipitation durant cette période, soit 0,8 million de m^3 pour l'ensemble des deux retenues) et des infiltrations par la cuvette des retenues (en supposant un coefficient de perméabilité $K=10^{-8}$ m/s, correspondant par exemple à une étanchéité par un complexe en béton bitumineux, soit un volume de 2,4 millions de m^3 pour l'ensemble des deux retenues). Au niveau haut, les plans d'eau ont une superficie d'environ 90 hectares pour la retenue de la vallée Tarteron et 70 hectares pour la retenue de la vallée Louette.

Compte tenu de la hauteur des digues de fermeture de ces retenues, en remblai de plus de vingt mètres, ces ouvrages sont soumis au contrôle du Comité Technique Permanent des Barrages.

Compte tenu de la période de retour assez longue de soutirage de ces retenues de stockage, pour assurer l'alimentation en eau du canal Seine-nord Europe en période de sècheresse, d'autres usages en seront possibles. Ce sera notamment le cas pour la retenue de Louette, qui connaîtra en moyenne seulement deux années de marnage sensible sur une période d'environ vingt ans. Pour la retenue de Tarteron, il y aura en moyenne cinq années de marnage sensible sur une période d'environ quinze ans.

6 PRESENTATION DU TRACE RETENU POUR LE CANAL

Présentation du projet dans son contexte environnemental

Au cours des différentes phases d'étude successives le tracé du projet de canal a été affiné et précisé en tenant compte de toutes les acquisitions de connaissances et des avis recueillis au fil des réunions de concertation et des consultations. Le tracé présenté qui sert d'axe à la « bande DUP » soumise à l'enquête publique constitue la solution de référence qui permet d'évaluer les effets prévisibles du projet sur l'environnement.

Les principales caractéristiques de ce projet et les grandes lignes du contexte environnemental sont décrites ci-dessous.

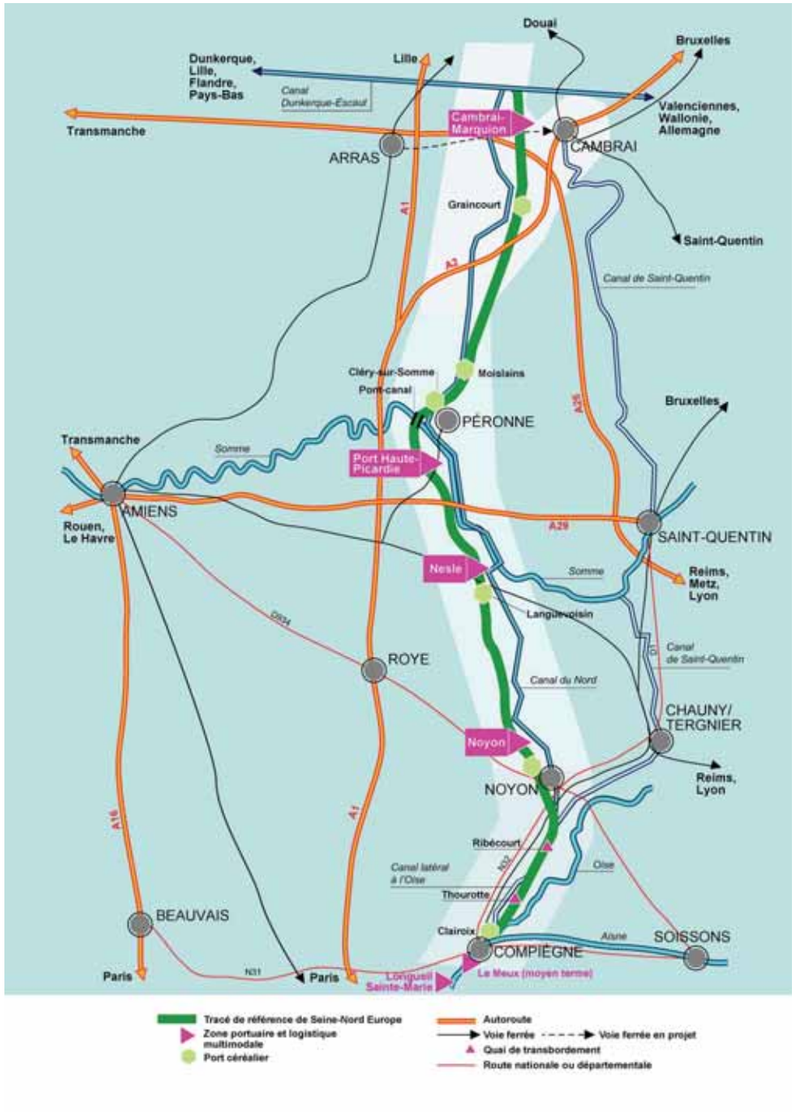
On distingue 3 secteurs présentant des approches environnementales différentes et contrastées :

- le secteur de la vallée de l'Oise (biefs 1 et 2);
- le secteur Oise - Somme (biefs 3 et 4);
- le secteur Nord - Pas de Calais (biefs 5 à 8).

La description du projet et de son environnement est découpée suivant les 7 écluses et les 8 biefs qui composent le canal.



Transport de conteneurs sur un canal à grand gabarit (source : Port de Lille)



Carte générale du projet

6.1 LE SECTEUR DE LA VALLEE DE L'OISE

6.1.1 Le bief de Venette à Montmacq

La longueur du bief est d'environ 12,2 km, dont 8,6 km depuis Compiègne, limite sud et origine du projet sur l'Oise. Les communes concernées par ce bief, sur la partie du nouveau canal Seine-Nord Europe, sont Compiègne, Clairoix, Choisy-au-Bac, Janville, Longueil-Annel, Le Plessis-Brion, Thourotte, Montmacq, Cambronne-les-Ribécourt.

Les principaux enjeux pris en compte dans la conception du projet sont les suivants :

- la préservation de l'habitat et l'aménagement de l'espace dans un secteur fortement contraint par l'urbanisation, notamment en rive droite de l'Oise ;

- la préservation et la valorisation de milieux naturels sensibles ;

- la construction d'un nouvel aménagement dans un secteur sensible sur le plan des inondations, avec la recherche d'une amélioration de la situation dans ce domaine.

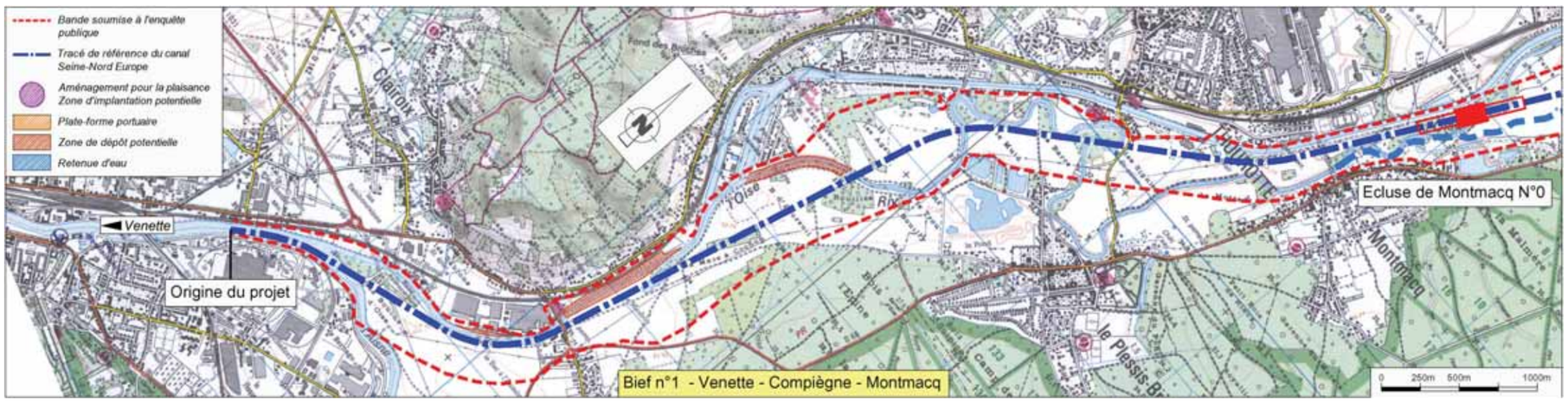
Le niveau du bief Venette - Montmacq est contrôlé par le barrage existant de Venette, sur l'Oise aménagée en aval de Compiègne, à l'altitude de 31 m. Le bief se termine par la première écluse du projet (écluse 0), située sur les communes de Cambronne-les-Ribécourt et de Montmacq. Sa hauteur de chute est de 6,4 m. Cette écluse a été implantée directement au nord des secteurs urbanisés, habituellement les plus touchés par les crues, de manière à optimiser les effets positifs apportés par le canal lors de fortes crues de l'Oise.

La préservation de l'Oise et des zones humides associées constitue également un enjeu fort avec par exemple, le traitement du lit et des berges de l'Oise. Celle-ci sera modifiée le long du bief, avec des reconstitutions nécessaires du cours de la rivière, lorsque le projet se trouve trop proche du lit naturel.

Depuis la confluence avec l'Aisne jusqu'au Plessis-Brion, le tracé du canal Seine-Nord Europe emprunte l'Oise canalisée actuelle, moyennant des réajustements de tracé au droit de Clairoix, Choisy-au-Bac et Longueil-Annel, pour respecter des rayons de courbure de 1 000 m nécessaires au grand gabarit.

La confluence Oise-Aisne est elle même modifiée pour tenir compte de l'aménagement de la rocade nord-est de Compiègne, qui passera en viaduc au-dessus de l'Oise et de l'Aisne.

Le canal sera construit en site propre avec maintien de l'Oise entre Thourotte et Montmacq. Cette option maintient le caractère naturel de la rivière et offre la possibilité de contenir le rabattement de la nappe alluviale. Sur cette section, toutes les voiries intersectées par le projet seront rétablies. Sur le plan portuaire, les perspectives envisagées au stade actuel des études concernent l'implantation d'un quai public de 200 mètres à Thourotte, entre le canal Seine-Nord Europe et l'Oise. Ce quai permettra d'offrir une solution d'accès au canal à la glacerie de Chantereine et à d'autres entreprises du secteur.



6.1.2 Le bief de Montmacq à Noyon

La longueur du bief est de 12,56 km. Les communes concernées par ce bief sont : Montmacq, Cambronne-lès-Ribécourt, Ribécourt-Dreslincourt, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel, Pont-l'Evêque, Noyon et Sempigny (touchée par la bande DUP).

A l'échelle du territoire, les principaux enjeux pris en compte dans la conception du projet sont les suivants :

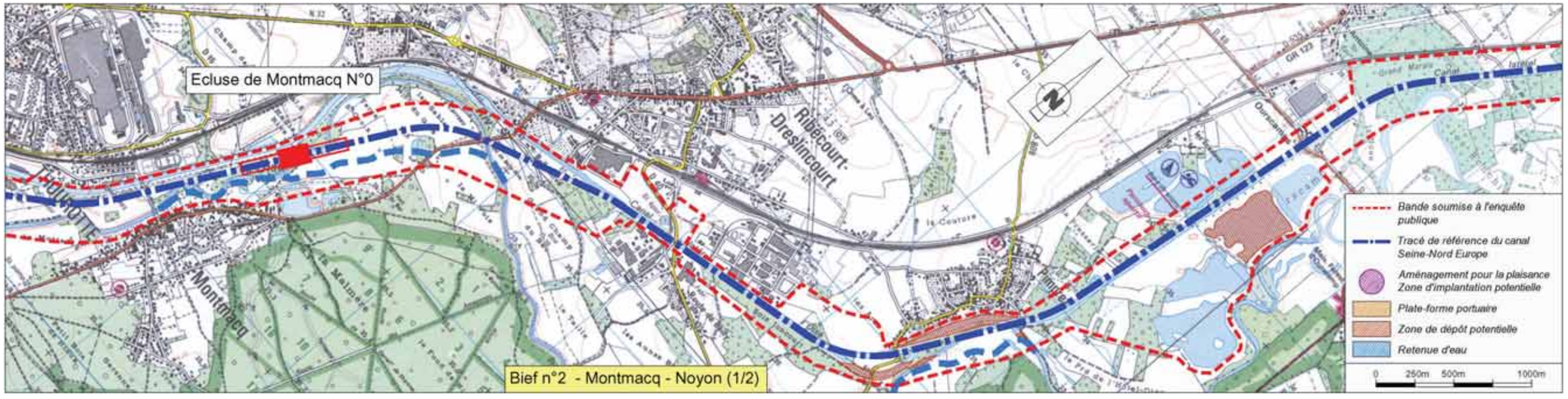
- la desserte des industries et en particulier la zone industrielle de Ribécourt ;
- l'aménagement de l'espace dans un secteur fortement marqué par l'urbanisation et la présence de zones écologiques sensibles ;
- la préservation de milieux naturels répertoriés en zone Natura 2000 ;
- le franchissement des infrastructures de transport (voie ferrée Jeumont – Creil, RN32).

La ligne d'eau du bief entre Montmacq et Noyon est calée à une altitude de 37,43 m. À l'extrémité du bief, la nouvelle écluse de Noyon, au niveau du faubourg de Montdidier, a une hauteur de chute de 19,57 m.

A partir de l'écluse de Montmacq, le canal Seine-Nord Europe est aménagé en tracé neuf et en remblai. Le passage en remblai permet d'éviter des risques d'abaissement de la nappe alluviale dans cette zone écologique sensible. Dans la configuration retenue, le tracé du canal a un moindre impact sur cette zone qui appartient au réseau Natura 2000. A ce niveau, la rivière Oise, qui est intersectée par le projet, sera reconstituée le long du canal Seine-Nord Europe, coté est.

Le coté ouest, c'est-à-dire, l'espace laissé entre l'ancienne boucle de l'Oise et le nouveau canal, sera maintenu dans une fonction de zone d'expansion des crues.

Environ 400 m avant l'intersection avec la RD40, à Ribécourt, le projet se raccorde au canal latéral à l'Oise existant, qui sera maintenu et aménagé à grand gabarit jusqu'à Passel. Sur ce tronçon, les plans d'eau du canal actuel et du futur canal sont à la même cote : 37,43 m. Le principe d'un aménagement du canal latéral à l'Oise limite les emprises du projet sur le territoire. Cet élargissement s'opèrera vers l'ouest de manière à préserver les milieux naturels et le lit majeur de l'Oise situé à l'est.

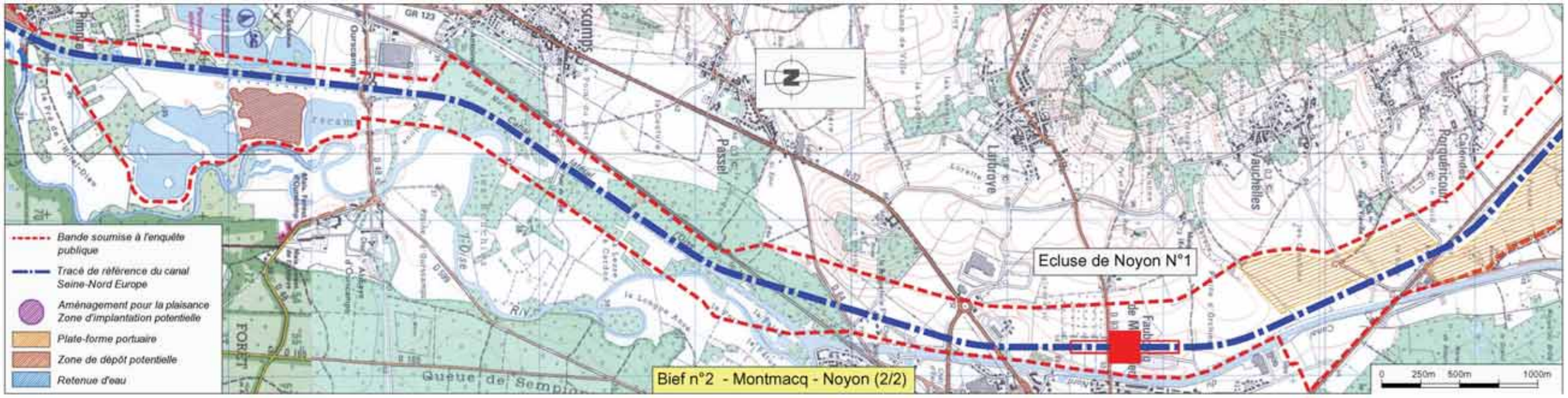


Le tracé du projet depuis Passel jusqu'à la nouvelle écluse de Noyon, à l'extrémité du bief, est ensuite aménagé en tracé neuf sur environ deux kilomètres, en s'écartant à l'ouest vers les premiers contreforts du Mont Renaud. Cette option permet le franchissement de la voie ferrée Jeumont - Creil dans des conditions techniques satisfaisantes. Ce franchissement exceptionnel fera l'objet d'études techniques détaillées notamment pour limiter son impact sur l'habitat à cet endroit.

Plusieurs grands ouvrages d'art seront nécessaires pour le rétablissement des autoroutes, routes nationales et voies ferrées, notamment, outre la voie ferrée Jeumont – Creil, la RN 32 à Pont-l'Evêque dont le franchissement intègre le projet de mise à 2x2 voies du Conseil général de l'Oise.

En matière d'environnement, le canal touche des habitats naturels qui accueillent une faune remarquable, espaces classés en zone Natura 2000 (Zone de Protection Spéciale de la vallée de l'Oise). A ce titre, des mesures compensatoires importantes comme la renaturalisation des zones humides ou le traitement de la ripisylve seront engagées.

En ce qui concerne les implantations portuaires, les perspectives envisagées au stade actuel des études concernent la zone industrielle de Ribécourt, où les entreprises en place auront la possibilité d'aménager des quais de desserte. A cet effet, le tracé du canal intègre des surlargeurs pour le stationnement des bateaux, sur une longueur d'environ 200 m au droit de chaque entreprise.



6.2 LE SECTEUR OISE – SOMME

6.2.1 Le bief de Noyon à Campagne

Les communes concernées par ce bief, d'une longueur de 9,77 km, sont : Noyon, Vauchelles, Porquericourt, Beaurains-lès-Noyon, Sermaize, Catigny, Campagne et Lagny (touchée par la bande DUP).

A l'échelle du territoire, les principaux enjeux pris en compte dans la conception du projet sont les suivants :

- l'optimisation de l'emprise foncière du canal ;
- le calage en altitude du niveau du bief, en liaison avec les biefs suivants ;
- l'insertion du nouvel ouvrage à proximité du canal du Nord existant et le traitement de l'espace entre les deux canaux aux abords de Noyon.

Depuis Noyon, le tracé du nouveau canal rejoint Porquéricourt pour franchir la RD934 au niveau d'une voirie communale, au lieu dit "Calendes".

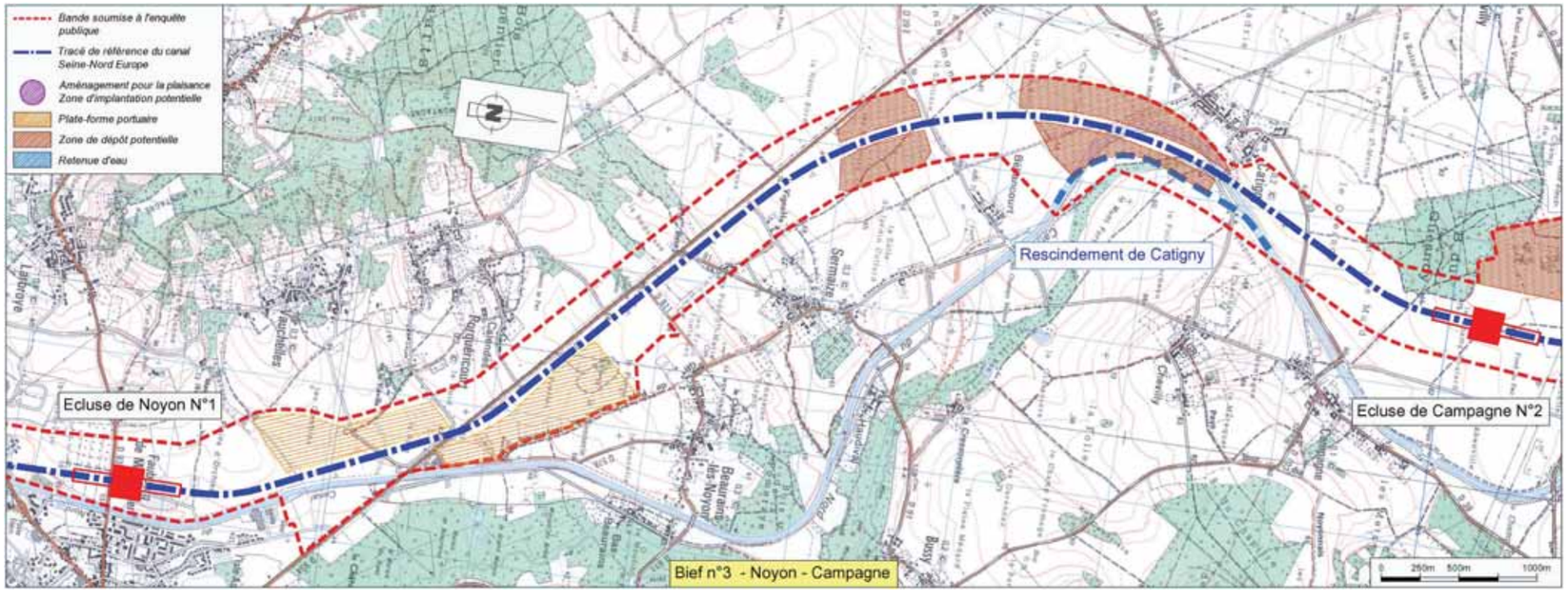
Le tracé du nouveau canal longe ensuite la D 934, côté Sermaize, pour amorcer une large boucle vers le nord en direction de Catigny, en s'écartant le plus possible des zones d'habitat de Béhancourt. Le projet coupe ensuite le canal du Nord au niveau de Catigny pour rejoindre l'écluse de Campagne, à l'est du bois du Quesnoy. Au niveau de Catigny, le chenal du canal du Nord sera reconstitué de manière à ne pas interrompre la navigation durant les travaux du canal à grand gabarit.

Il est à noter que le tracé du canal Seine-Nord Europe sur ce bief a été considérablement modifié par rapport au tracé issu des études préliminaires de 1997. Les demandes issues de la concertation locale ont abouti à un tracé prenant mieux en compte les enjeux d'habitat et agricoles.

Le tracé du canal, mais surtout les principes de franchissement routiers restent cependant susceptibles d'adaptations sur ce secteur, en fonction de l'avancement du projet d'infrastructure routière départementale de déviation ouest de Noyon, évoqué par les élus ayant participé à la concertation.

Sur le plan portuaire, les perspectives envisagées au stade actuel des études concernent l'opportunité de l'implantation d'une zone d'activité économique et portuaire au nord-ouest de Noyon.

Le positionnement exact et le développement d'un port multifonction sur le Noyonnais a été étudié avec les collectivités locales. Le site retenu s'étend sur les communes de Beaurains-lès-Noyon, Porquericourt et Vauchelles.



6.2.2 Le bief de Campagne à Moislains

La première partie de ce bief, d'une longueur de 40,30 km, se trouve dans le département de l'Oise sur environ 5 km jusqu'à Ercheu. Les communes concernées sont : Campagne, Ecuvilly, Frétoy-le-Château, Beaulieu-les-Fontaines et Libermont.

Le bief poursuit ensuite son parcours dans le département de la Somme jusqu'à Moislains, au nord de Péronne. Les communes concernées sont : Ercheu, Moyencourt, Breuil, Languevoisin-Quiquery, Nesle, Rouy-le-Petit, Rouy-le- Grand, Mesnil-Saint-Nicaise, Béthencourt-sur-Somme, Morchain, Pargny, Epenancourt, Licourt, Cizancourt, Saint-Christ-Briost, Villers-Carbonnel, Eterpigny, Barleux, Biaches, Péronne, Cléry-sur-Somme, Allaines et Moislains.

Les principaux enjeux sur ce secteur sont les suivants :

- la préservation des zones d'habitation situées à proximité du tracé ;
- la préservation du milieu naturel de la vallée de la Somme ;
- l'optimisation du mouvement des terres de manière à minimiser les emprises agricoles et la réduction des déblais excédentaires ;
- le rétablissement des cours d'eau permanents (le Passillon, l'Ingon, la Tortille…).

Le tracé du canal s'inscrit à l'ouest du canal du Nord et de la vallée de la Somme. Il franchit le fleuve au nord-ouest de Péronne, pour passer ensuite à l'est du canal du Nord au niveau de Moislains.

Lors des études préliminaires, le niveau d'eau du bief a été défini à la cote de 70 m. L'optimisation du tracé du canal a conduit à caler le niveau du bief à la cote de 72,50 m.

Les écluses du bief sont :

- l'écluse de Campagne, avec une hauteur de chute de 15,50 m,
- l'écluse de Moislains, avec une hauteur de chute de 30,00 m.

Le franchissement de quelques vallées et vallons plus accentués impose la réalisation de remblais dépassant 20 m de hauteur, par exemple dans les secteurs de Villers-Carbonnel, Barleux ou Cizancourt. Sur cette dernière commune particulièrement concernée par le projet, la concertation qui s'est poursuivie jusqu'à fin août 2005 a permis de décaler le tracé de 80 m vers l'ouest pour réduire l'impact sur la commune.

La traversée de la vallée de la Somme se fait à Biaches/Cléry-sur-Somme et nécessite la réalisation d'un pont-canal d'environ 1,3 km. Des études spécifiques seront réalisées, lors des phases d'études détaillées, pour le traitement architectural de l'ouvrage et pour l'aménagement paysager des remblais aux extrémités. Un pôle touristique (centre d'interprétation de l'ingénierie fluviale et des milieux naturels) pourrait être installé à proximité du pont-canal au niveau des communes de Cléry-sur-Somme et Biaches.

Le canal Seine-Nord Europe croise le canal du Nord entre les écluses 9 et 10, à la limite des communes de Allaines et Moislains. Un raccordement à niveau des deux canaux est prévu à cet endroit. Pour ce faire, le bief du canal du Nord sera rehaussé.

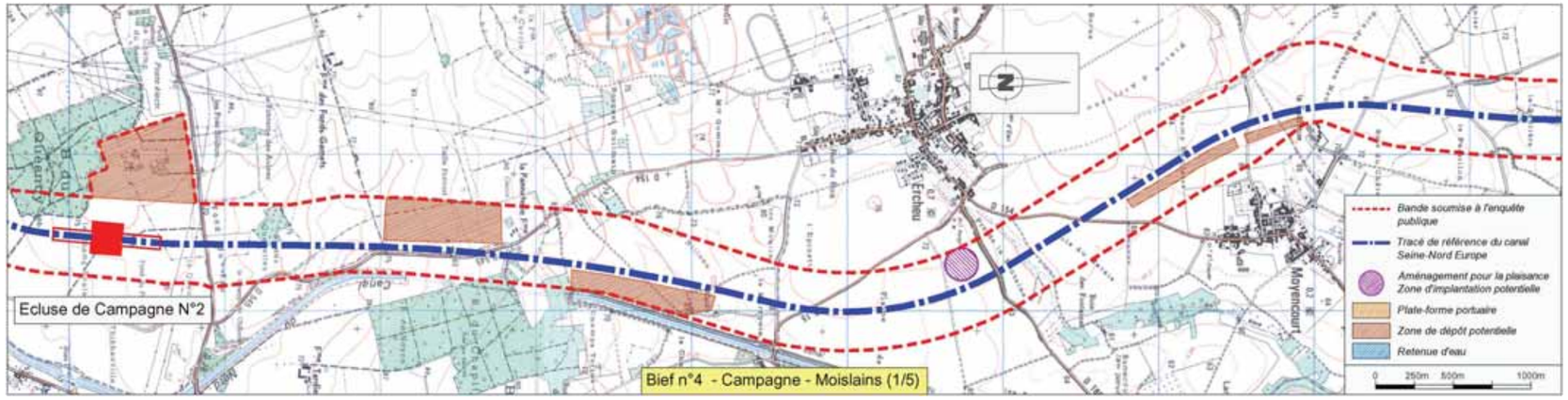
Ce bief est marqué par l'existence d'importants rétablissements. Plusieurs grands ouvrages d'art seront nécessaires pour le rétablissement des autoroutes, routes nationales et voies ferrées :

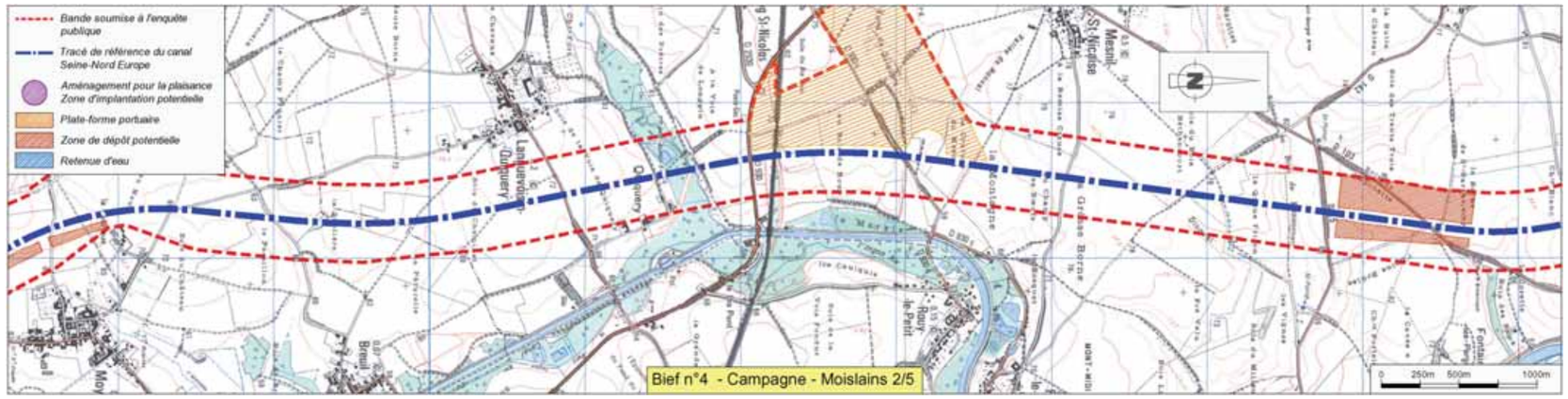
- voie ferrée Amiens-Tergnier à Nesle : rehaussement de la voie de 10 à 11 m pour dégager le gabarit du canal ; réalisation d'un pont-rail de 90 m de long au-dessus du futur canal,
- A29 à Cizancourt / Epenancourt : la chaussée doit être abaissée d'environ 4,80 m. Réalisation d'un pont-canal de 50 m de long lancé au-dessus de l'autoroute,
- voie ferrée Saint-Just / Douai à Villers-Carbonnel : réalisation d'un ouvrage type cadre ou voûte de 150 à 160 m de long sous le canal. La hauteur du remblai du canal est d'environ 20 m,
- N29 (RD 1029) à Villers-Carbonnel : abaissement de la voirie de 8 à 9 m. Réalisation d'un pont-canal de 12 m de long au-dessus de la voirie,
- N17 (RD 1017) à Eterpigny : passage supérieur en pont-route avec des rampes en remblai,
- N17 (RD 1017) à Feuillaucourt : passage supérieur en pont-route avec des rampes en remblai.

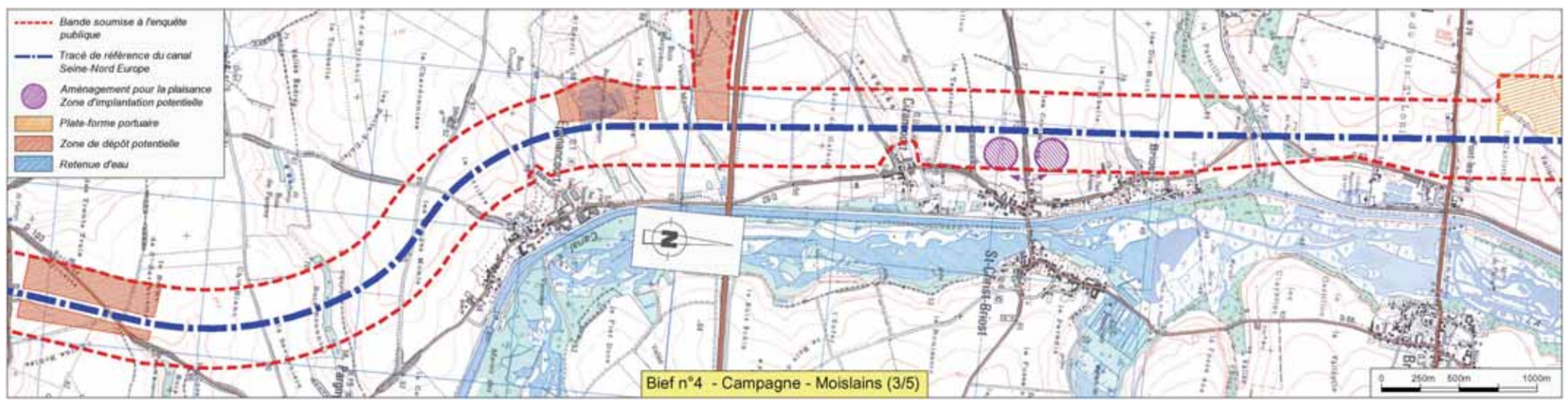
Les principaux cours d'eau rencontrés sur ce bief sont : le ru d'Ercheu, le Passillon, l'Ingon et la Tortille. Les ouvrages hydrauliques seront de type aqueduc lorsque le futur canal est en remblai, ou de type siphon lorsque le canal est en déblai. L'écoulement hydraulique au niveau des rampes des futures voiries sera également rétabli par la réalisation d'ouvrages hydrauliques.

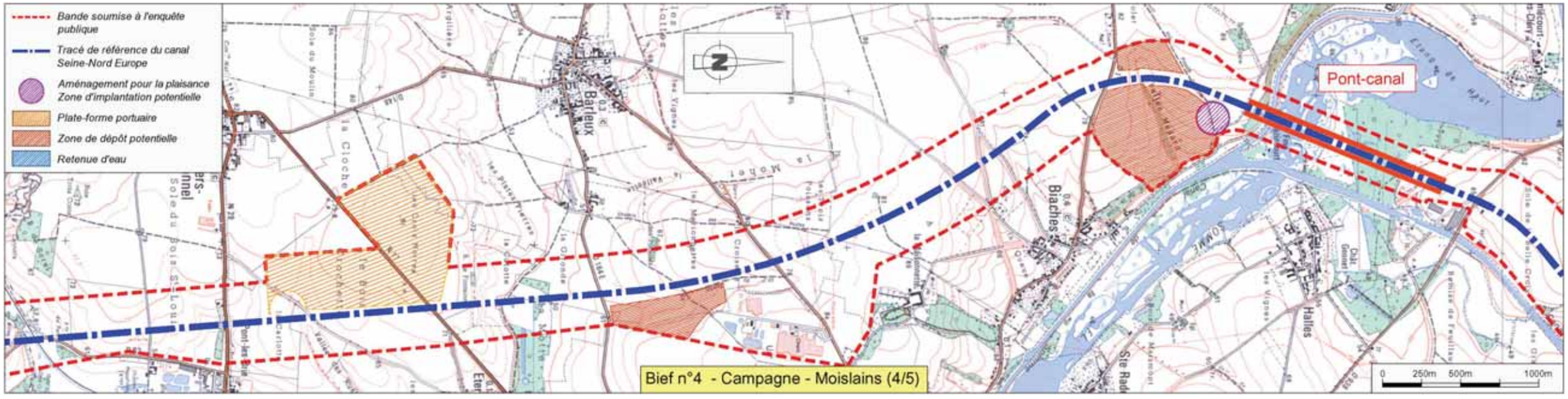
Les perspectives de développement économique envisageables au stade actuel des études concernent les points suivants :

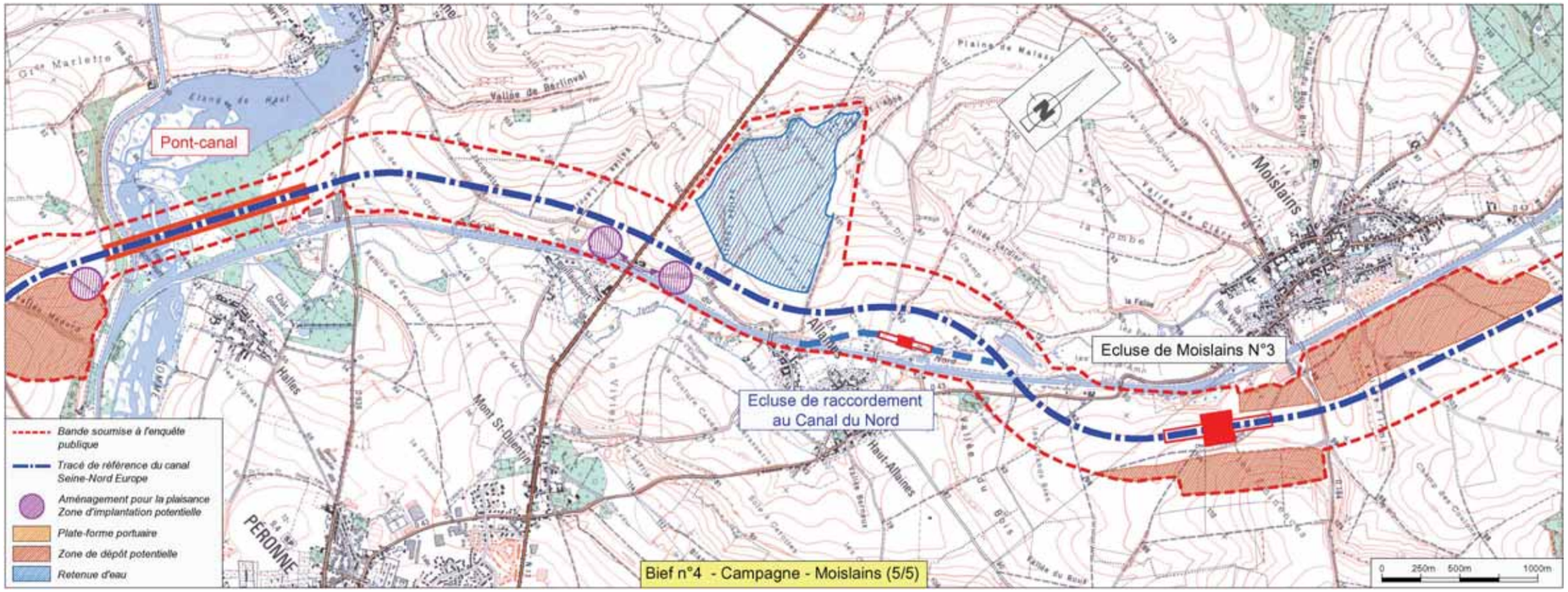
- la réalisation d'un site portuaire industriel et logistique à Nesle, desservant le complexe agro-industriel existant et au croisement de la voie ferrée Le Havre - Amiens - Dijon ;
- la réalisation d'un site portuaire à vocation logistique au sud de Péronne, à proximité du carrefour autoroutier A1 - A29. Le site retenu à l'issue des études et des concertations est situé sur les communes d'Eterpigny et de Barleux ;
- des raccordements des silos de Languevoisin et Cléry-sur-Somme avec aménagement de quais de chargement sur 200 à 300 m avec zone d'attente de bateaux ;
- sur le plan du tourisme fluvial, des escales de plaisance (d'une capacité d'accueil de 4 à 5 bateaux de plaisance inférieurs à 15 m et d'un bateau de grande longueur) sont projetées au sud du département de la Somme et vers Saint-Christ-Briost ; l'opportunité d'un port d'escale dans le secteur « Péronne – pont-canal de la Somme » et d'une escale de plaisance à proximité d'Allaines / Cléry-sur-Somme est également identifiée.


Ecluse de Campagne N°2
Bief n°4 - Campagne - Moislains (1/5)
Bande soumise à l'enquête publique
Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
Plate-forme portuaire
Zone de dépôt potentielle
Retenue d'eau
0 250m 500m 1000m


Bief n°4 - Campagne - Moislains 2/5
Bande soumise à l'enquête publique
Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
Plate-forme portuaire
Zone de dépôt potentielle
Retenue d'eau
0 250m 500m 1000m


Bief n°4 - Campagne - Moislains (3/5)
Bande soumise à l'enquête publique
Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
Plate-forme portuaire
Zone de dépôt potentielle
Retenue d'eau
0 250m 500m 1000m


Bande soumise à l'enquête publique
Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
Plate-forme portuaire
Zone de dépôt potentielle
Retenue d'eau
Pont-canal
Bief n°4 - Campagne - Moislains (4/5)
0 250m 500m 1000m


Pont-canal
Ecluse de Moislains N°3
Ecluse de raccordement au Canal du Nord
Bief n°4 - Campagne - Moislains (5/5)
0 250m 500m 1000m

6.3 LE SECTEUR NORD - PAS-DE-CALAIS

Ce secteur s'étend sur un linéaire d'environ 35 km, de Ytres au canal de la Sensée, et se caractérise par le passage des collines de l'Artois qui nécessite la réalisation de quatre écluses.

6.3.1 Le bief de Moislains à Havrincourt

La première partie de ce bief se trouve dans le département de la Somme jusqu'au niveau d'Ytres / Etricourt-Manancourt pour continuer ensuite dans le département du Pas-de-Calais jusqu'à Havrincourt. Le bief, d'une longueur totale d'environ 18,2 km, traverse des zones à vocation agricole à fort potentiel.

Les communes concernées sont, dans la Somme :

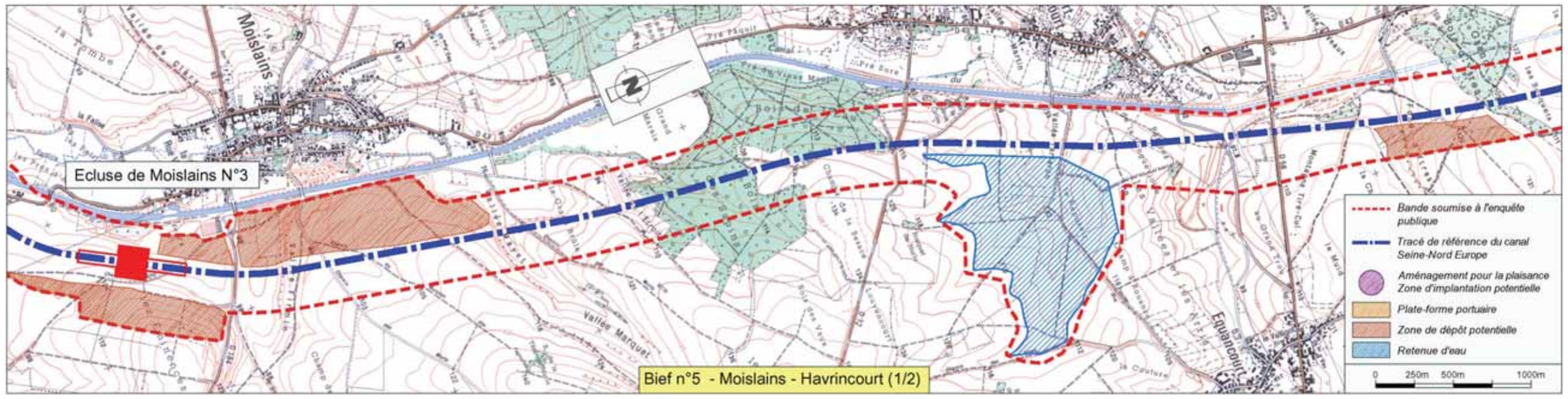
Moislains, Equancourt, Etricourt-Manancourt et dans le Pas-de-Calais : Ytres, Neuville–Bourjonval, Ruyaulcourt, Hermies et Havrincourt.

Les principaux enjeux sur ce secteur sont les suivants :

- la préservation des zones d'habitation situées à proximité du tracé ;
- la préservation des terres agricoles et des zones boisées (notamment au niveau de Etricourt-Manancourt).

Le tracé est établi à l'est de Ytres et de Ruyaulcourt et à l'ouest de Neuville-Bourjonval. Il passe ensuite entre le canal du Nord et l'autoroute A2 à la hauteur de bois d'Havrincourt jusqu'au nord-ouest du village d'Havrincourt.

Sur la première partie du bief, à partir de Moislains, le tracé longe le canal du Nord.



Après le franchissement de l'A2, le tracé longe l'autoroute A2 sur environ 6 km de Ruyaulcourt à Havrincourt.

Les communes les plus proches du tracé sont Ruyaulcourt et Neuville-Bourjonval avec des zones d'habitation situées à une distance d'environ 250 à 300 m. L'impact visuel est limité car d'une part, le canal est en déblai profond au droit de ces communes et d'autre part, un aménagement paysager sera réalisé au droit de l'infrastructure. Plusieurs zones boisées sont traversées par le tracé : le bois de l'Eau et le bois des Sapins à hauteur de Manancourt / Moislains ; le Grand bois d'Ytres et le bois d'Havrincourt.

L'emprise actuelle entre l'A2 et le canal du Nord au niveau du bois d'Havrincourt est insuffisante pour pouvoir réaliser le nouveau canal. C'est pourquoi un rescindement localisé du canal du Nord sera effectué avant la construction du canal Seine-Nord Europe.

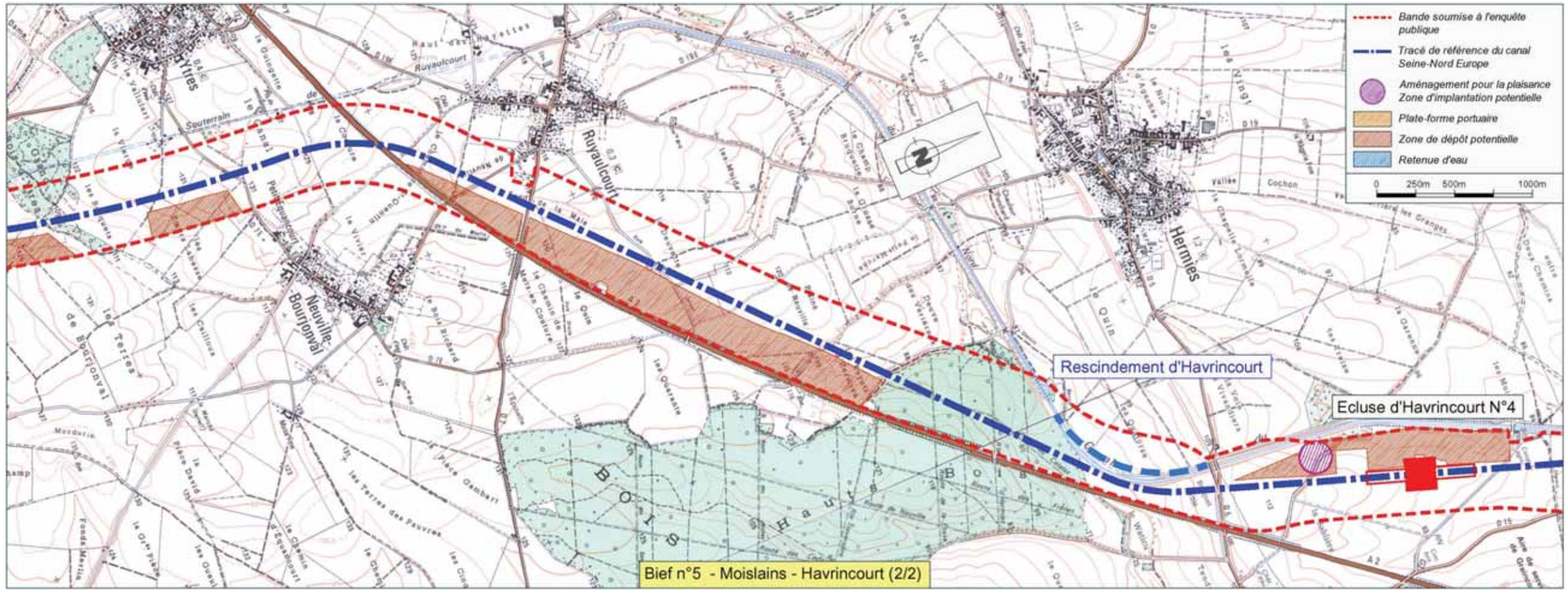
Les écluses de ce bief sont :

- l'écluse de Moislains avec une hauteur de chute de 30 m. Cette écluse est la plus haute de l'ensemble du tracé ;

- l'écluse de Havrincourt avec une hauteur de chute de 22,50 m.

En ce qui concerne les implantations portuaires, les perspectives envisageables au stade actuel des études concernent le raccordement du silo de Moislains, avec aménagement de quais de chargement sur 200 m avec une zone d'attente de bateaux.

Sur le plan du tourisme fluvial, une escale de plaisance est projetée dans le secteur d'Havrincourt.



6.3.2 Le bief de Havrincourt à Marquion / Bourlon

Ce bief se trouve dans sa totalité dans les départements du Nord et du Pas-de-Calais, sur une longueur de 9,10 km. Les communes concernées sont : Havrincourt, Graincourt-lès- Havrincourt, Mœuvres, Sains-lès-Marquion, Bourlon et Marquion.

Les principaux enjeux sur ce secteur sont les suivants :

- la préservation des terres agricoles : secteur avec présence de la culture d'endives ;
- l'optimisation du mouvement des terres de manière à minimiser les emprises agricoles et les volumes excédentaires ;
- le rétablissement de la zone d'épandage située au niveau de l'usine Doux Frais à Graincourt-lès-Havrincourt ;
- l'adaptation des projets de rétablissement des voiries pour minimiser l'emprise et l'incidence visuelle.

Le tracé du bief longe le canal du Nord jusqu'au niveau de la RN30 pour franchir ensuite l'A26 au nord-ouest de Bourlon.

Les zones d'habitation les plus proches du tracé sont situées à une distance d'environ 800 m au niveau de la commune de Bourlon.

Les écluses de ce bief sont :

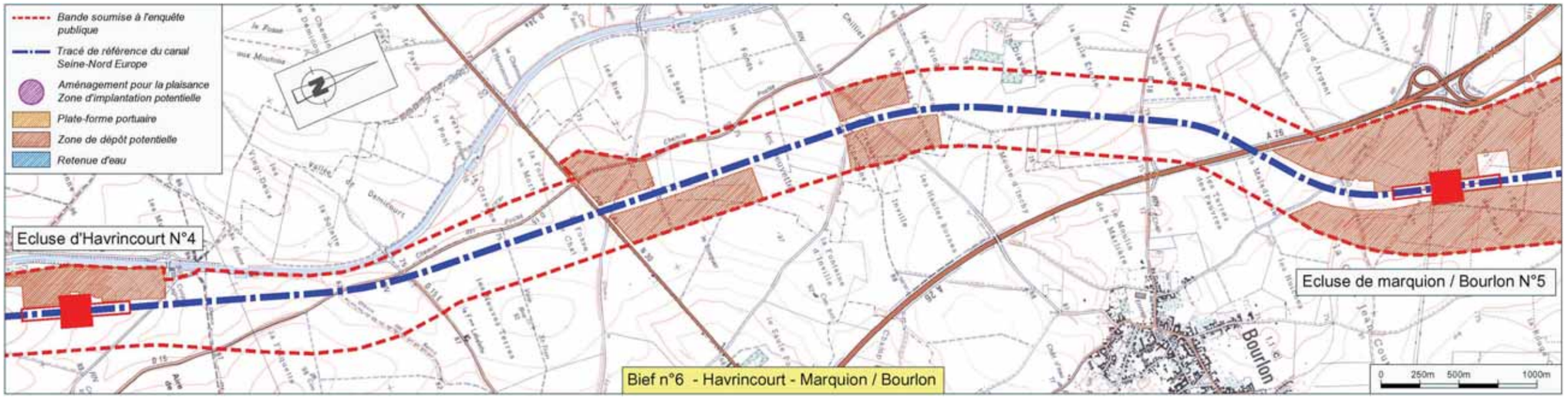
- l'écluse de Havrincourt avec une hauteur de chute de 22,50 m ;
- l'écluse de Marquion / Bourlon, située au nord de l'A26, avec une hauteur de chute de 20,11 m.

Le franchissement du relief se fera par une succession de déblais et de remblais. La profondeur maximale de déblai est de 10 m entre le terrain naturel et la ligne d'eau. Les deux derniers kilomètres du tracé seront réalisés en remblai allant jusqu'à 20 m de hauteur (au Nord de l'A26). Le mouvement des terres dans ce secteur est globalement en équilibre. Néanmoins, des zones de dépôt pourraient être nécessaires pour des matériaux impropres à la réalisation des remblais du canal.

Deux grands ouvrages d'art sont à réaliser sur le territoire :

- un pont-route à Graincourt-lès-Havrincourt, pour le rétablissement de la RN 30 au-dessus du canal. Les rampes d'accès à l'ouvrage seront réalisées en remblai de 5 à 6 m de haut. L'ouvrage d'art aura une longueur d'environ 85 m ;
- un pont-canal à Bourlon pour le rétablissement de l'A26 sous le futur canal. Cet ouvrage aura une longueur d'environ 80 m sur 3 ou 4 travées et permettra le croisement des convois fluviaux. La circulation sur l'autoroute sera maintenue durant les travaux.

En ce qui concerne les perspectives d'implantation portuaire, un quai sera aménagé à Graincourt-lès-Havrincourt pour la desserte d'un silo.



6.3.3 Le bief de Marquion / Bourlon à Oisy-le-Verger

Ce bief, d'une longueur de 6,6 km, est le dernier bief avant celui du raccordement au canal de la Sensée. Il commence à l'est de l'échangeur de l'A26 et après le franchissement de la RD939. Il suit un tracé presque rectiligne, à mi-distance entre la base aérienne 103 et le village de Sauchy-Lestrée jusqu'à l'écluse de Oisy-le-Verger.

Les communes concernées sont : Bourlon, Marquion, Sauchy-Lestrée, Oisy-le-Verger et Epinoy (touchée par la bande DUP).

Les principaux enjeux sur ce secteur sont les suivants :

- la préservation des terres agricoles et l'optimisation du mouvement des terres de manière à minimiser les emprises agricoles et les volumes excédentaires ;

- la prise en compte des zones humides au niveau de la RD21E à Oisy-le-Verger pour éviter les inondations : l'adaptation du rétablissement de cette voirie pour limiter la hauteur des rampes ;

- l'implantation de la zone portuaire au niveau de Marquion / Bourlon. Le niveau d'eau du bief a été établi à la côte 59,89 m sur la base de deux critères :

  - la limitation de hauteur donnée par l'écluse de Oisy-le- Verger (hauteur de chute de 25 m) ;

  - l'optimisation du mouvement des terres de manière à minimiser les matériaux excédentaires.

Les écluses de ce bief sont :

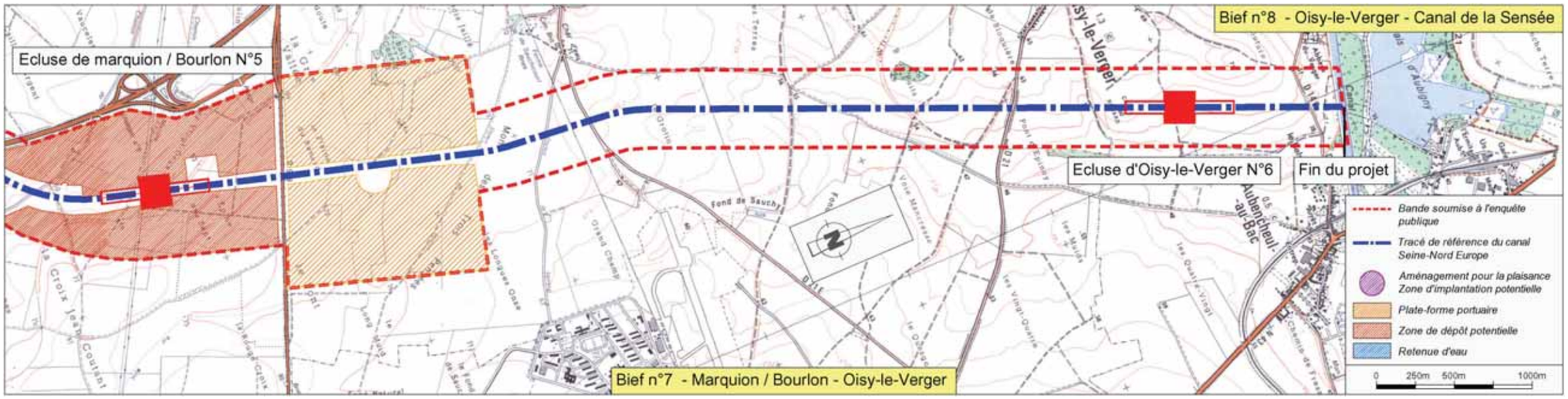
- l'écluse de Marquion / Bourlon, située au nord de l'A26, avec une hauteur de chute de 20,11 m ;

- le passage au bief suivant (raccordement sur le canal de la Sensée) se fait par l'écluse de Oisy-le-Verger avec une hauteur de chute de 25 m.

Le franchissement du relief se fera en déblai sur la première partie du bief à partir de l'écluse de Marquion/Bourlon et en remblai sur la dernière partie du bief. Les déblais et remblais atteignent une amplitude allant jusqu'à 13 m entre le terrain naturel et la ligne d'eau. Les zones d'habitation les plus proches du tracé sont situées à une distance d'environ 400 m au niveau de la commune de Oisy-le-Verger.

Le tracé du bief passe à environ 450 m à l'ouest de la base aérienne 103 (passage en déblai). L'aménagement des berges dans cette zone devra éviter de favoriser l'accueil d'oiseaux au niveau de la base.

En ce qui concerne les implantations portuaires, les études permettent d'envisager, de manière phasée avec l'arrivée à saturation de la plate-forme Delta 3 de Dourges, la réalisation d'un site portuaire multifonctions entre Marquion et Cambrai. Ce site bénéficie d'un positionnement stratégique au carrefour des autoroutes A2 et A26, à proximité directe de l'échangeur de l'A26. L'implantation de l'écluse de Marquion/Bourlon conditionne l'emplacement et la limite d'extension du port vers le Sud.



6.3.4 Le bief de Oisy-le-Verger au canal de la Sensée

Ce bief est le plus court de l'ensemble du tracé du canal Seine-Nord Europe : 1,04 km. Il constitue l'extrémité nord du projet et permet le raccordement au canal de la Sensée au niveau de la commune d'Aubencheul-au-Bac.

Le tracé traverse des terres agricoles situées sur les communes de Oisy-le-Verger et Aubencheul-au-Bac. Il passe également à environ 300 m à l'est de l'Abbaye du Verger.

Les principaux enjeux sur ce secteur sont les suivants :

- la préservation des terres agricoles et l'optimisation du mouvement des terres de manière à minimiser les emprises agricoles et les volumes excédentaires ;

- l'adaptation du rétablissement de la RD 14E de Brunemont à Aubencheul-au-Bac de manière à minimiser l'emprise.

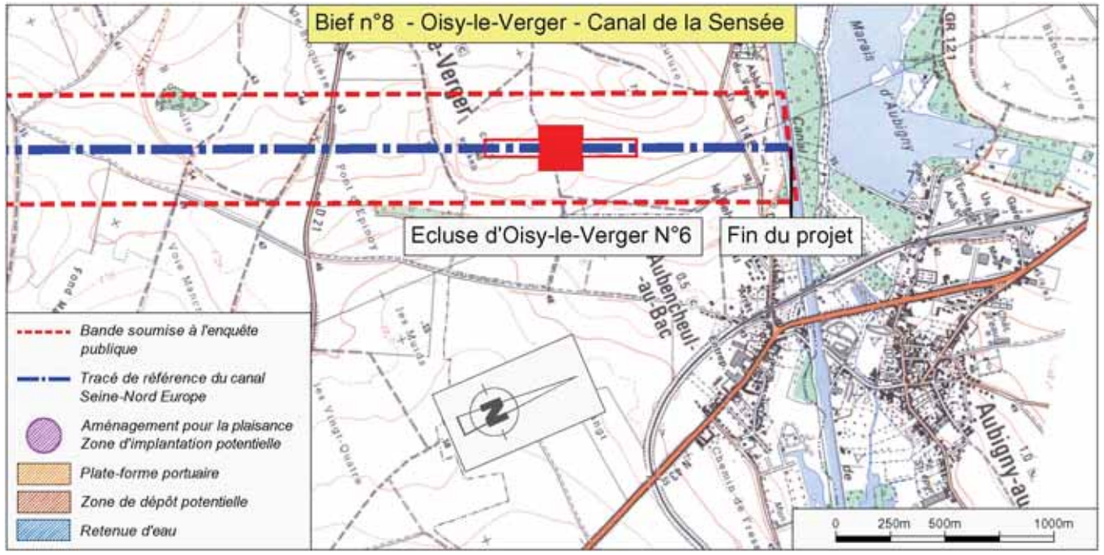
La cote du niveau d'eau sera la même que celle du bief du canal de la Sensée : 34,89 m.

Le passage du bief précédent se fera par l'écluse de Oisy-le-Verger avec une hauteur de chute de 25 m, équipée de bassins d'épargne. Des zones de stationnement des convois seront aménagées de part et d'autre de l'écluse avec un linéaire de 250 m.

Entre cette écluse et le canal de la Sensée, le plan d'eau du canal sera élargi afin de permettre aux bateaux de stationner.

Une attention particulière est apportée aux conséquences des éclusées afin de limiter les variations de niveaux du bief du canal de la Sensée. Les solutions envisagées qui consistent dans la mise en place de bassins d'amortissement d'ondes, permettent de limiter cette variation à quelques centimètres.

Sur ce bief et dans le secteur en général, l'enjeu environnemental principal est constitué par les étangs de la vallée de la Sensée qui sont totalement évités par ce tracé.



Conception : **Stratis** 01 55 25 54 54 • Réalisation : Setec International • Fabrication : L'Artésienne • Photos de couverture : A. Assaker / Archividéo / VNF - P. Cheuva • Décembre 2006

Voies navigables de France
Mission Seine-Nord Europe
1017, rue du Halage - BP 543
62411 Béthune Cedex
Tél. : 03 21 68 83 60
Fax : 03 21 68 83 73

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac









F - Etude d'impact

Tome 3 /6

Pièce 6 : présentation des impacts du projet et des mesures prises en faveur de l'environnement

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 3 /6

Pièce 6 : présentation des impacts du projet et des mesures prises en faveur de l'environnement

Décembre 2006

Garde-intercalaire.indd 10 28/11/06 10:21:19

Etude d'impact

Pièce 6 – EFFETS DU PROJET ET MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

SOMMAIRE

PREAMBULE 6

1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE 7

1.1 Climat et microclimat 7
1.1.1 Définitions 7
1.1.2 Les effets prévisibles du projet 7
1.1.3 Mesures d'atténuation des incidences sur le microclimat 8
1.1.4 Les effets du climat sur le canal 8
1.2 Qualité de l'air 8
1.2.1 Généralités 8
1.2.2 Effets du canal Seine - Nord Europe 9
1.2.3 Mesures d'atténuation des effets locaux 16
1.3 Sols et géologie 16
1.3.1 Importance des terrassements 16
1.3.2 Impacts potentiels 17
1.3.3 Les effets du canal Seine - Nord Europe 17
1.3.4 Impacts et mesures des plates-formes multimodales sur le milieu physique 19

2. L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES 20

2.1 L'alimentation en eau du canal 20
2.1.1 Ressources en eau 21
2.1.2 Principes de conception du schéma d'alimentation 21
2.1.3 Définition des besoins en eau du canal 22
2.1.4 Dimensionnement du schéma d'alimentation 23
2.1.5 Remplissage initial du canal 25
2.1.6 Conclusion 26
2.2 Impact sur la ressource en eau 26
2.2.1 Impact sur les autres usages 26
2.2.2 Augmentation des besoins à un horizon de 30 ans 27
2.2.3 Impact sur les milieux aquatiques 28
2.3 Les eaux du canal Seine - Nord Europe 29
2.3.1 En période normale 29
2.3.2 Qualité des eaux des retenues 30
2.4 La qualité des eaux aux extrémités 30
2.4.1 Impact sur le canal de la Sensée 30
2.4.2 Impact sur le canal latéral à l'Oise 31
2.4.3 Conclusion 32
2.5 La gestion des inondations 33
2.5.1 Les inondations dans la vallée de l'oise 33
2.5.2 Les inondations de la Somme 47
2.6 Transfert d'eau de l'Oise vers le Nord 49
2.6.1 Volume transférable à partir de l'Oise 49
2.6.2 Les modalités du transfert et son coût 49
2.7 Eaux souterraines – Hydrogéologie 50
2.7.1 Les effets de la construction d'un canal sur les écoulements souterrains 50
2.7.2 Impact du projet sur l'hydrogéologie 52
2.7.3 Effet du projet 54
2.7.4 Effets qualitatifs sur la ressource en eau souterraine 56
2.8 Hydrologie 62
2.8.1 Effets quantitatifs sur les écoulements superficiels 62
2.8.2 Effets sur la qualité des eaux superficielles 73
2.9 Milieu aquatique et zones humides 77
2.9.1 Les effets sur les milieux aquatiques et les mesures générales 77
2.9.2 Aménagement écologique des ouvrages hydrauliques 78
2.9.3 Maintien des crues faiblement débordantes 81
2.9.4 Restauration des cours d'eau après rescindement 83
2.9.5 Traitement des berges du canal 86
2.9.6 Intégration environnementale des retenues d'eau et des bassins anti-intumescence 93

3. LES MILIEUX NATURELS 94

3.1 Les impacts génériques d'une infrastructure de transport linéaire sur le milieu naturel et les mesures d'atténuation 94
3.2 Les impacts génériques permanents et les mesures d'atténuation 95
3.2.1 Impacts directs définitifs 95
3.2.2 Impacts indirects permanents 95
3.2.3 Impacts induits 96
3.2.4 Les mesures générales de suppression des impacts 97
3.2.5 Les mesures générales de réduction des impacts 97
3.2.6 Les mesures générales de compensation 97
3.3 Impacts génériques temporaires et mesures 100
3.3.1 Les impacts temporaires 100
3.3.2 Les mesures concernant les impacts temporaires 100

SOMMAIRE

3.4 Les incidences au titre du réseau Natura 2000 101
3.4.1 Articulation entre étude d'impact et étude d'incidence 101
3.4.2 ZPS FR2212001 « Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp » 103
3.4.3 ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise entre Noyon et Compiègne » 103
3.4.4 ZSC FR2200357 : « Moyenne vallée de la Somme » 106
3.4.5 ZPS FR2212007 (et ZICO PE02) « Etangs et marais du bassin de la Somme » 107
3.4.6 Interactions entre le canal Seine – Nord Europe et les corridors ecologiques 108
3.4.7 Interactions négatives 108
3.4.8 Interactions positives 108
3.4.9 Dispositifs favorisant le maintien des corridors écologiques 110
3.4.10 Dispositifs à adapter pour la faune 114
3.5 Integration du canal Seine - Nord Europe dans le territoire : Habitats proposés et attendus 115
3.5.1 Les espèces proposées en fonction des différents secteurs 115
3.5.2 Ensemencement des grands talus et chemins de service 116
3.5.3 Les cortèges végétals et plantes attendues 117
3.5.4 Caractéristiques des cortèges faunistique attendus 118
3.5.5 Les espèces envahissantes : une menace potentielle pour les écosystèmes en bordure du canal 119
4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN 120
4.1 Agriculture 120
4.1.1 Effets génériques du projet sur l'agriculture 120
4.1.2 L'impact foncier : prélèvement de terres et destructuration du parcellaire 121
4.1.3 Impact sur les réseaux et voiries 129
4.1.4 Modification des caractéristiques physiques de l'environnement agricole 130
4.1.5 Les effets liés aux dépôts 130
4.1.6 Impacts et mesures en phase travaux 132
4.1.7 Impacts et mesures concernant les plates-formes multimodales 133
4.2 Sylviculture 133
4.2.1 Les effets potentiels 133
4.2.2 Effets du projet de canal et mesures 138
4.2.3 Impacts et mesures concernant les plates-formes 139
4.3 Aménagement et urbanisme 141
4.3.1 Présentation 141
4.3.2 Effets sur le bâti et les biens 141
4.3.3 Effets sur l'organisation de l'espace 143
4.3.4 Effet sur le cadre de vie 145
4.3.5 Impacts sur les documents d'urbanisme 146
4.3.6 Effet sur les réseaux et servitudes 148
4.3.7 Tourisme et loisirs 155
4.3.8 Impacts des plates-formes multimodales sur l'urbanisme et mesures 160
4.4 Les nuisances 161
4.4.1 Le bruit 161
4.4.2 Les vibrations 166
4.4.3 La sécurité publique 167
4.5 Patrimoine et Paysage 169
4.5.1 Le patrimoine culturel 169
4.5.2 La paysage 173
5. LES IMPACTS ET MESURES EN PHASE CHANTIER 228
5.1 La réalisation des travaux 228
5.2 La prise en compte des effets des travaux sur l'environnement avant et pendant le chantier 228
5.3 L'organisation durant les travaux 228
5.4 Les impacts génériques de la phase travaux 230
5.5 les impacts et mesures en phase travaux par section 240
5.6 Impacts et mesures liés aux sites de dépôt 250
6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTÉ 252
6.1 Analyse des dangers potentiels pour la santé 252
6.1.1 Effets généraux en phase d'exploitation, dangers pour la santé 253
6.1.2 Les effets sur la santé en phase travaux 258
6.1.3 Analyse des relations doses-réponses 260
6.2 L'aire d'étude et les populations concernées 265
6.2.1 Populations exposées au bruit 265
6.2.2 Populations exposées aux explosions liées au tranport de matières dangereuses (TMD) 266
6.2.3 Populations exposées à la pollution des eaux 266
6.2.4 Populations exposées à la pollution atmosphérique 266
6.3 caractérisation des risques et mesures proposées 269
6.3.1 Mesures vis-à-vis du bruit 269
6.3.2 Mesures vis-vis de l'accidentologie lié au transport de matières dangereuses 269
6.3.3 Mesures vis-à-vis de la pollution atmosphérique 269
6.3.4 Mesures vis-à-vis des vibrations 270
6.4 Conclusion 270
7. LE SUIVI DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT 271
7.1 Les bilans environnementaux 271
7.2 La mise en place d'un observatoire de l'environnement 271
8. CONSOLIDATION DES IMPACTS ET DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX PLATES FORMES. 272

Etude d'impact

Pièce 6 – Effets du projet et mesures en faveur de l'environnement

Preambule

La présente pièce a pour objectif de décrire sous l'angle de chacune des composantes de l'environnement, les impacts et mesures génériques prévus dans le cadre de la réalisation du canal Seine - Nord Europe et de ses équipements annexes, ainsi que des plates-formes multimodales.

Les thèmes traités concernent les grands domaines de l'environnement :

- les domaines de l'environnement physique et naturel qui regroupent les thèmes du climat, de l'air, des sols et de la géologie, des eaux souterraines et superficielles, des milieux aquatiques et des milieux naturels ;

- les domaines de l'environnement humain qui comprennent les thèmes de la santé, l'occupation du sol, des activités et des équipements, du cadre de vie et des nuisances, du patrimoine et du paysage.

Le tableau ci-dessous donne le détail des thèmes étudiés :

Les domaines de l'environnement physique et naturel	Les domaines de l'environnement humain
L'environnement physique - climat et microclimat - qualité de l'air, pollution - sols et géologie ***L'eau et les milieux aquatiques*** - eaux souterraines - hydrogéologie - eaux superficielles - hydrologie - zones humides et milieux aquatiques ***L'environnement naturel*** - le milieu naturel (faune, flore, habitats) - le réseau Natura 2000	***L'occupation du sol*** - agriculture - sylviculture - aménagement et urbanisme : industrie, commerce, réseaux, communication et énergie - tourisme et loisirs ***Qualité de vie*** - le bruit - les vibrations ***Patrimoine et Paysage*** - le patrimoine culturel : archéologie, histoire, monuments remarquables - le paysage

Pour chacun des thèmes, les textes ci-dessous présentent :

- les aspects du projet ayant des effets sur l'environnement,

- la nature de ces effets et leur importance,

- les mesures retenues par le Maître d'Ouvrage pour les éviter, les réduire ou les compenser.

Les principales mesures d'ordre général s'appliquant sur l'ensemble du projet sont présentées dans des encadrés de couleur pour faciliter la lecture.

On entend dans ce dossier, par environnement physique, les domaines de l'air et du sol.

Le domaine des eaux et du milieu aquatique qui revêt, dans le cadre de ce projet, une importance particulière, fait l'objet d'un chapitre spécifique où sont examinées les eaux souterraines, les eaux superficielles et les zones humides.

Le chapitre concernant l'environnement naturel traite des domaines des habitats naturels, de la faune et de la flore. Il présente également les aspects réglementaires en matière de protection de la nature et des espèces sauvages.

1. L'ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

1.1 CLIMAT ET MICROCLIMAT

1.1.1 Définitions

Le terme de climat s'applique à un ensemble de conditions météorologiques caractérisant une région ou un pays.

Le terme de microclimat est réservé à des variations de faible ampleur s'appliquant sur des surfaces localisées de l'ordre de l'hectare ou du kilomètre carré. Un microclimat correspond aux conditions climatiques qui règnent dans un lieu donné avec des températures, des précipitations, des phénomènes de vent et d'ensoleillement qui se distinguent temporairement des conditions régionales générales. Elles ne concernent que des milieux bien délimités, homogènes et de faible étendue.

Le transfert modal du routier vers le fluvial apporte une économie quant aux émissions de gaz à effet de serre et de fait une contribution à l'objectif de réduction des gaz à l'origine du réchauffement climatique global (un bilan carbone est présenté pièce 8, tome 5). Dans ce sens, le projet a un impact positif sur le climat.

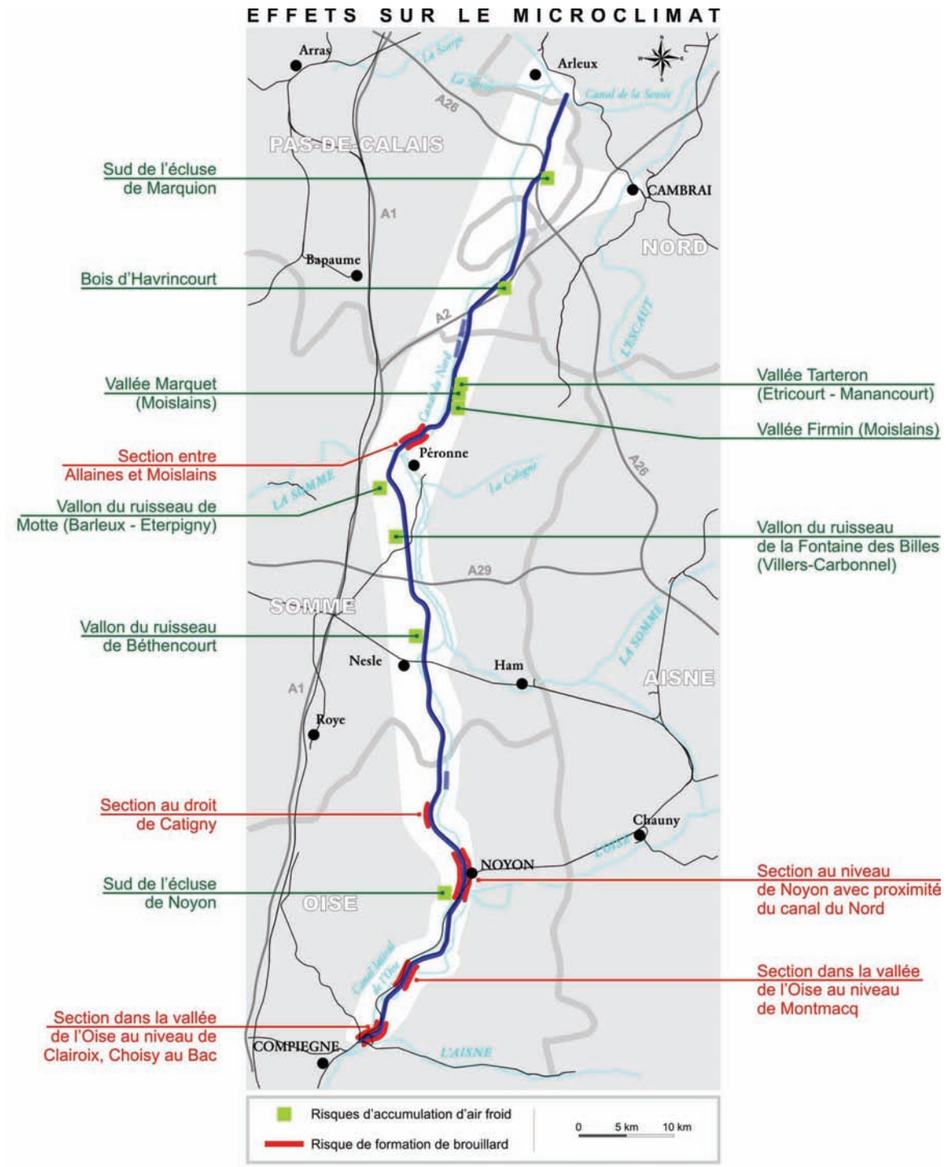
Sur le plan microclimatique, ce type d'infrastructure et les travaux qui l'accompagnent peuvent avoir des incidences très localisées, dans l'espace et dans le temps.

1.1.2 Les effets prévisibles du projet

Sur le site du projet, les modifications microclimatiques possibles sont liées à la création de grands remblais, de grands déblais, à la coupure de quelques massifs forestiers et à l'extension des surfaces d'eau libre.

Dans la zone géographique d'étude, les conséquences des effets du projet sur le microclimat seront limitées dans la mesure où la végétation naturelle et les productions agricoles susceptibles d'être affectées ne sont pas particulièrement sensibles aux phénomènes de gel ou de brouillards tardifs. Les effets de brouillard et de verglas sont à prendre en compte de manière ponctuelle.

Les sites potentiellement concernés sont localisés sur la carte ci-contre :



1.1.3 Mesures d'atténuation des incidences sur le microclimat

Il est à noter qu'il est difficile de quantifier et modéliser les impacts d'un projet sur le microclimat. Au besoin, des études spécifiques seront engagées sur certains secteurs à enjeu reconnu et sur certains milieux sensibles. Ces études comporteront un état initial précis et un suivi après réalisation du projet sur une période suffisamment longue pour intégrer les aléas climatiques.

- **Mesures de réduction des effets**

Quelques préconisations peuvent être mises en avant pour atténuer les évolutions micro-climatiques.

Il faut noter en préalable que ces mesures sont à mettre en oeuvre, exclusivement lorsqu'il y a un enjeu en termes économique ou de sécurité.

Elles consistent essentiellement à planter des formations végétales composées d'arbres et arbustes régulièrement espacés de manière à atténuer ou retarder les écoulements d'air frais ou d'air humide, propices à la formation de brouillards et de verglas.

Les variations microclimatiques peuvent avoir des conséquences temporaires sur les milieux naturels et entraîner localement des transformations de la flore et des déplacements de la faune. Ces effets sont cependant réversibles naturellement et à courte échéance.

- **Mesures compensatoires**

En cas d'impacts avérés du projet sur les conditions microclimatiques touchant les productions agricoles sensibles ou certaines activités économiques, des solutions de compensation pourront être recherchées, comme par exemple : l'indemnisation, l'acquisition ou l'échange de terrains, la participation du maître d'ouvrage à des équipements contre le gel et le brouillard…

1.1.4 Les effets du climat sur le canal

Des périodes de froid longues ou intenses, ainsi que des périodes de sécheresse importantes peuvent constituer une contrainte pour le fonctionnement du canal : formation de glace (résolue en grande partie par les brise-glace) ou alimentation en eau du canal ; les dispositifs et mesures mis en place permettent d'assurer l'alimentation en eau du canal avec une probabilité d'interruption de la navigation une fois tous les 65 ans. Le schéma d'alimentation en eau du canal est décrit dans le chapitre 2 de l'étude d'impact.

1.2 QUALITE DE L'AIR

1.2.1 Généralités

Les infrastructures de transport sont à l'origine de l'émission de matières polluantes dans l'atmosphère. En forte concentration, celles-ci peuvent avoir un effet sur la santé humaine et sur les productions végétales et agricoles.

Depuis quelques dizaines d'années, la part des polluants atmosphériques provenant des transports ne cesse d'augmenter, alors que dans le même temps, les émissions domestiques et industrielles diminuent.

L'augmentation de la consommation de produits pétroliers par les transports s'est traduite par l'apparition de problèmes de santé publique causés par la pollution de l'air, en particulier dans les zones urbanisées. Au cours de ces dernières années, des dépassements des seuils d'alerte de pollution ont été observés dans plusieurs grandes villes françaises, notamment à l'occasion d'épisodes météorologiques défavorables (canicule, absence de vent).

La prise de conscience de la dégradation de l'environnement atmosphérique s'est traduite, à l'échelle européenne comme à l'échelle nationale, par un renforcement des réglementations et des normes concernant les rejets de gaz d'échappement. Celui-ci se répercute dans le domaine des grands projets d'infrastructures par la mise en place d'études détaillées permettant des simulations à court et moyen termes, destinées à évaluer l'impact sur les populations.

En dehors des zones urbaines, les principales sources de pollution liées aux transports correspondent essentiellement au réseau routier et surtout autoroutier. La part des autres modes de transport, ferroviaire et fluvial, est minime.

Textes réglementaires actuels

Au vu de la loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996, la qualité de l'air justifie d'une approche identifiée en tant que telle dans les études d'environnement et d'impact.

En effet, la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie précise en son article 19 les éléments suivants :

L'étude d'impact comprend au minimum, une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé.

En outre, pour les infrastructures de transport, l'étude d'impact comprend une analyse des coûts collectifs, des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité, ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet et notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter.

La circulaire du 17 février 1998, relative à l'application de l'article 19 de la loi sur l'air, précise le contenu de cette partie des études environnementales.

La circulaire interministérielle équipement/santé/écologie du 25 février 2005 remplace la circulaire DGS n° 2001-185 du 11 avril 2001. Cette nouvelle circulaire est relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impacts des infrastructures routières.

1.2.2 Effets du canal Seine - Nord Europe

La réalisation du projet de canal et son exploitation pour le transport des marchandises auront des conséquences distinctes sur la qualité de l'air au niveau local et au niveau régional.

La nouvelle infrastructure va permettre la réduction, dans une proportion notable, du trafic autoroutier des poids lourds sur l'axe Paris - Nord de la France.

C'est essentiellement l'autoroute A1, qui avec un trafic de plus de 60 000 véhicules par jour en moyenne, est la principale source de pollution de l'air de la région. La diminution du trafic poids lourds contribuera à réduire les émissions polluantes et les gaz à effets de serre qui participent à la dégradation planétaire de l'environnement.

Pour évaluer les effets du projet, tant au niveau local que régional, une modélisation des émissions a été réalisée au moyen d'un logiciel spécialisé : AIREMIS.

La méthodologie de l'étude est la suivante :

- calage et validation du système de modélisation mis en œuvre par comparaison des résultats issus du modèle de dispersion avec les mesures effectuées dans l'aire d'étude. Cette phase de calage a été menée sur une période de 3 jours, sur laquelle une campagne de mesures in situ a été organisée ;

- calcul des émissions de polluants liées au trafic fluvial et au trafic routier pour l'horizon initial et l'horizon 2020, avec et sans projet ;

- calcul des concentrations dans l'aire d'étude incluant le réseau autoroutier régional, pour l'état de référence (état futur sans aménagement) et l'état futur avec aménagement (variante retenue). Le calcul de la dispersion est représentatif d'une moyenne annuelle ;

- estimation de l'exposition différentielle des populations à la pollution (indice IPP).

Ainsi, les émissions de six polluants (oxydes d'azote, poussières, composés organiques volatiles, monoxyde de carbone, dioxyde de soufre) émis par les trafics fluvial et routier ont été calculées.

Les résultats de cette modélisation permettent de constater l'absence d'émissions significatives de polluants atmosphériques provenant de l'exploitation du canal. On remarque, au contraire, une diminution des concentrations sur les secteurs voisins de l'autoroute A1.

- **Les effets du projet au niveau local**

La pollution de l'air par le trafic de canal sera faible et peu sensible pour les riverains en raison de quatre éléments principaux :

- le trafic des bateaux sur le canal, même à pleine capacité des écluses, ne sera pas supérieur à quelques unités par heure ;

- la flotte de bateaux intègre progressivement les nouvelles technologies notamment en matière de motorisation HDi ;

- le projet se situe en grande partie dans une zone de plateau et de vallées bien aérées et peu propices à la stagnation de l'air ;

- le tracé a été choisi de manière à éviter le plus possible la proximité des habitations et des équipements sensibles.

Dans tous les cas, les effets liés au projet resteront minimes pour les habitants les plus proches du canal.

Concernant les plates-formes, les émissions des installations industrielles implantées sur chaque site se verront contrôlées dans le cadre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Les entreprises susceptibles d'émettre des polluants devront elles-mêmes produire une étude d'impact et proposer des mesures pour réduire ou supprimer les impacts.

Par ailleurs, le volume de trafic de poids lourds induit par la création des plates-formes sur les voies d'accès, estimé au maximum à 250 PL/jour, n'est pas de nature à créer des impacts sur la santé des riverains des infrastructures concernés.

- **Les effets du projet aux niveaux régional et planétaire**

La France, s'étant engagée avec le protocole de Kyoto à stabiliser les émissions en 2010 à leur niveau de 1990 (564 Mte[(1)]CO_2/an), a mis en place le « plan Climat 2004 ». Ce dernier regroupe des actions dans tous les secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des français permettant de tenir cet objectif et même d'anticiper la division par 4 ou 5 des émissions d'ici 2050. Le plan vise ainsi à dépasser les objectifs de la France pour 2010, en affichant une réduction totale de 73 Mte CO_2/an.

Le secteur des transports qui, entre 1990 et 2002, a connu une croissance de ses émissions de plus de 20 %, est l'un des secteurs les plus contributeurs. Il doit arriver, d'ici 2010, à une économie de 16,3 Mte CO_2 correspondant à 22,5 % de l'effort français, notamment en développant des modes de transport « sobres en carbone ». Ce plan Climat n'associe cependant pas spécifiquement d'objectifs au transport fluvial. Par contre, à titre d'exemple, il associe au développement du fret ferroviaire une économie de 0,7 Mte CO_2, soit près de 1 % de l'effort français.

L'une des vocations du canal à grand gabarit entre la Seine et l'Escaut est de participer à la réduction des gaz à effet de serre du trafic de marchandises entre l'Europe du Nord et la région parisienne (en contribuant par ailleurs à la réduction locale des pollutions de l'air).

[1] Millions de tonnes

Le bilan carbone du projet (exposé pièce 8, tome 5) calcule que la mise en service du canal permet une diminution des émissions de CO_2 de 550 000 tonnes par an à l'horizon 2020 dans l'hypothèse d'un développement médian du trafic. Dans la perspective d'une utilisation à pleine capacité du canal, les économies d'émission de CO_2 atteignent 900 000 tonnes par an.

Le report modal du trafic de la route vers le transport fluvial va permettre en premier lieu, une réduction de la circulation, et donc, des émissions polluantes sur le réseau routier concurrent. C'est essentiellement les riverains de l'autoroute A1 qui bénéficieront de cet effet positif. L'étude de la dispersion des polluants a fourni des données sur l'importance du phénomène et le nombre d'habitants concernés.

Le transfert du transport de marchandises de la route vers le canal aboutit à une diminution de la consommation des carburants fossiles. Le projet permet d'économiser entre 75 000 et 280 000 tonnes équivalent pétrole par an, selon le scénario retenu.

Pour assurer le fonctionnement courant du canal, et en particulier les opérations de pompage, les sources d'énergie les moins polluantes seront employées, notamment les énergies renouvelables. Au moins 25 % de l'énergie utilisée proviendra de sources ne produisant pas ou très peu de gaz à effet de serre.

La modélisation des émissions et de la dispersion des principaux polluants atmosphériques (oxydes d'azote : NO_x, monoxyde de carbone : CO, composés organiques volatiles : COV, particules fines : PM et dioxyde de soufre : SO_2), réalisée à partir de mesures in situ, des données météorologiques sur 5 ans et de la modélisation des trafics, permet d'estimer l'effet du projet sur la qualité de l'air.

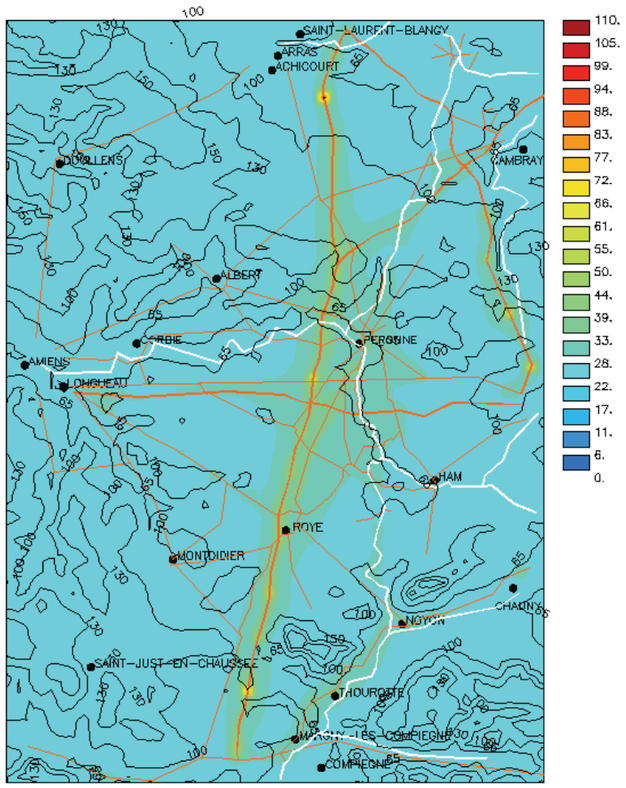
Pour chaque polluant, cette modélisation a donné lieu à une cartographie des concentrations aux abords du canal.

On distingue ainsi l'état initial (2005, année des mesures in situ et donc, du calage du modèle), l'état futur de référence (2020, sans projet) et l'état futur avec projet (2020).

Afin de bien isoler l'effet du projet, des cartes différentielles des champs de concentration ont été réalisées pour les 5 polluants cités précédemment. Ces différences restent faibles mais gardent un sens statistique.

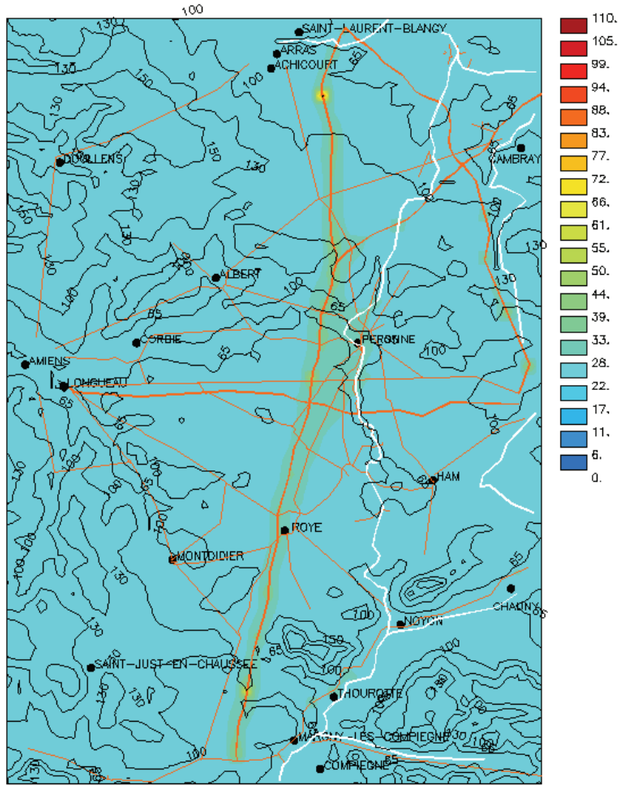
L'évolution de chacun des 5 polluants étudiés peut être analysée sur la base des modélisations.

✓ **Oxydes d'azote – NOX**



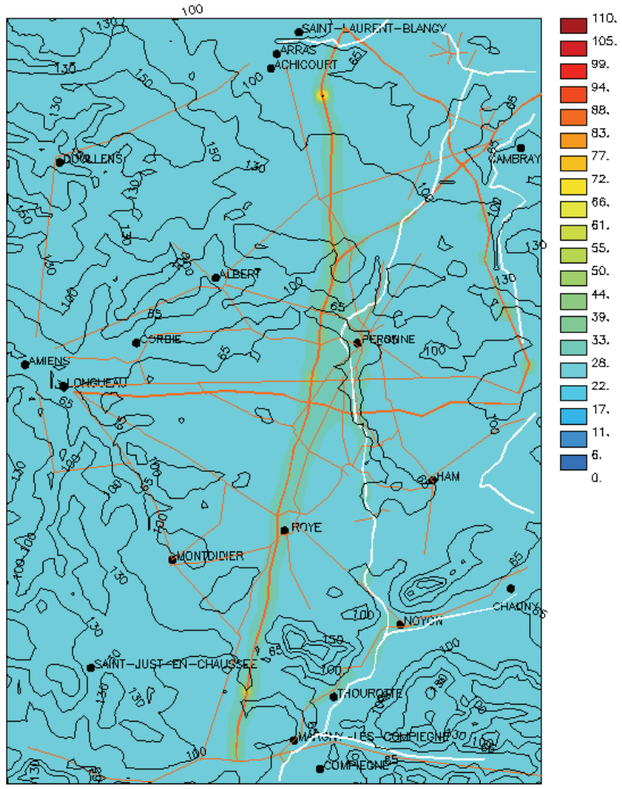
Champ moyen de concentration en NOX (microg/m3)
CALPUFF

Etat initial



Champ moyen de concentration en NOX (microg/m3)
CALPUFF

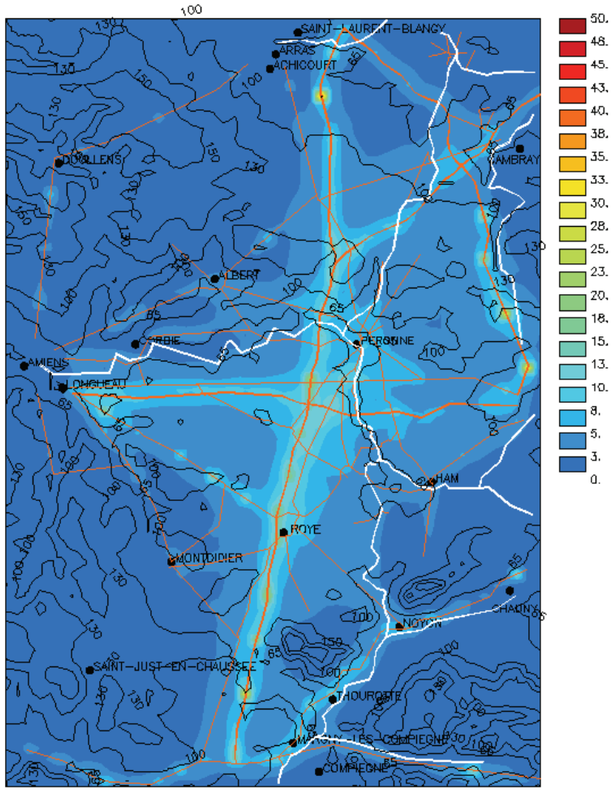
Etat futur de référence



Champ moyen de concentration en NOX (microg/m3)
CALPUFF

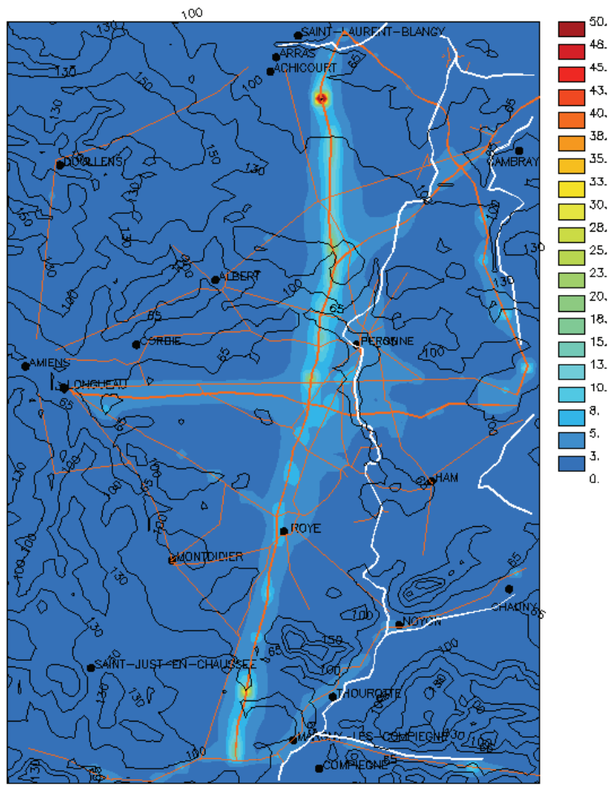
Etat futur avec aménagement

✓ **Monoxyde de carbone – CO**



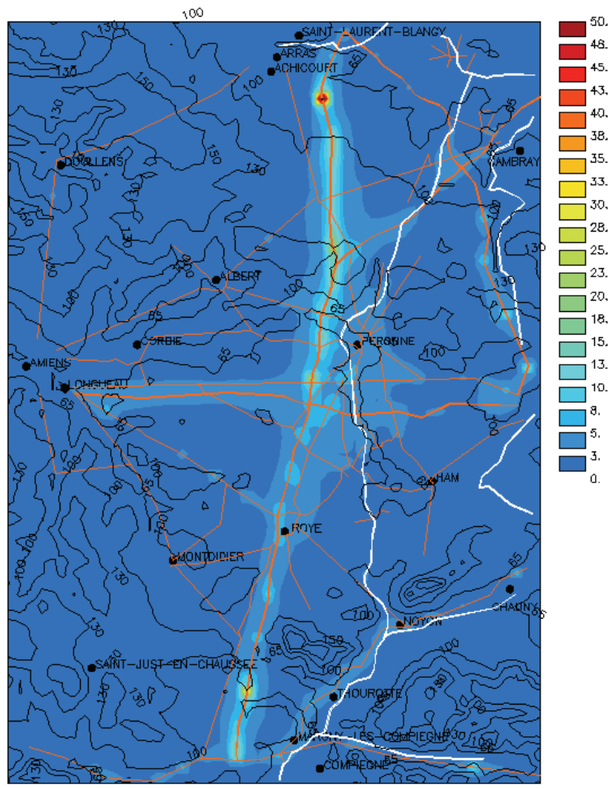
Champ moyen de concentration en CO (microg/m3)
CALPUFF

Etat initial



Champ moyen de concentration en CO (microg/m3)
CALPUFF

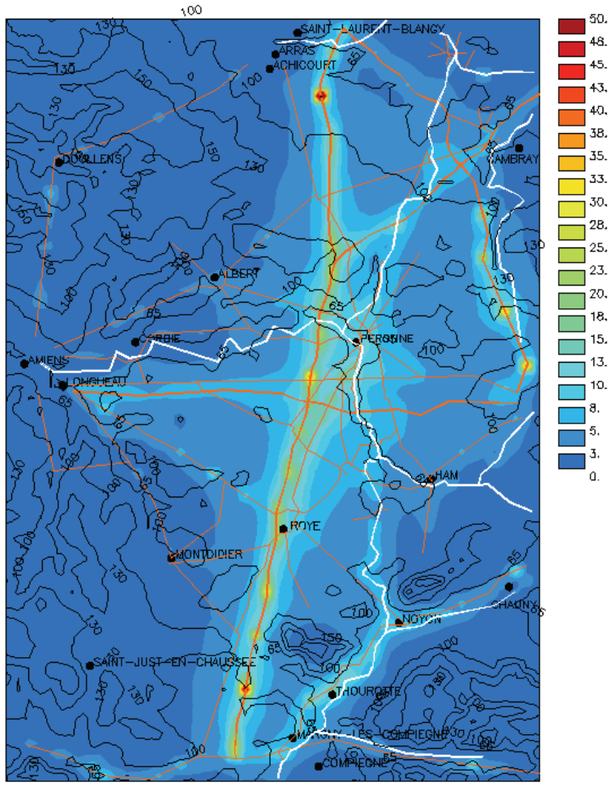
Etat futur de référence



Champ moyen de concentration en CO (microg/m3)
CALPUFF

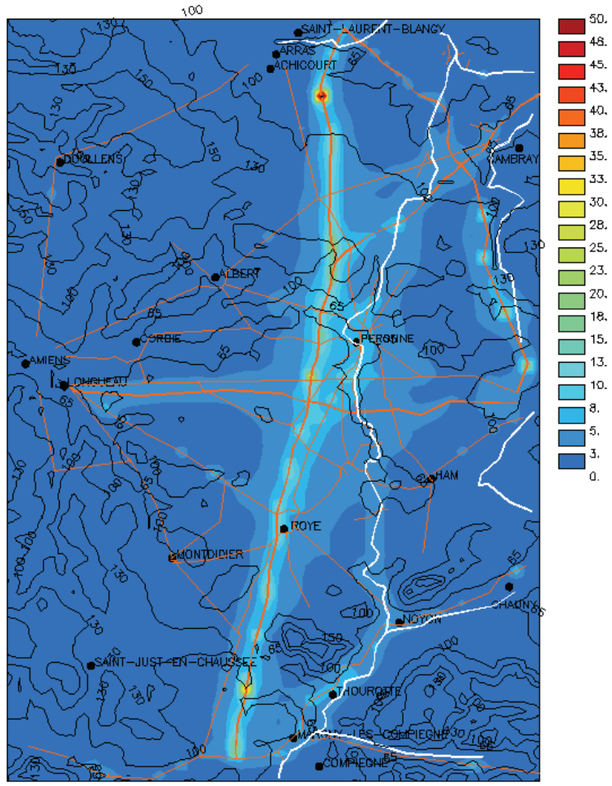
Etat futur avec aménagement

✓ **Composés organiques volatiles – COV**



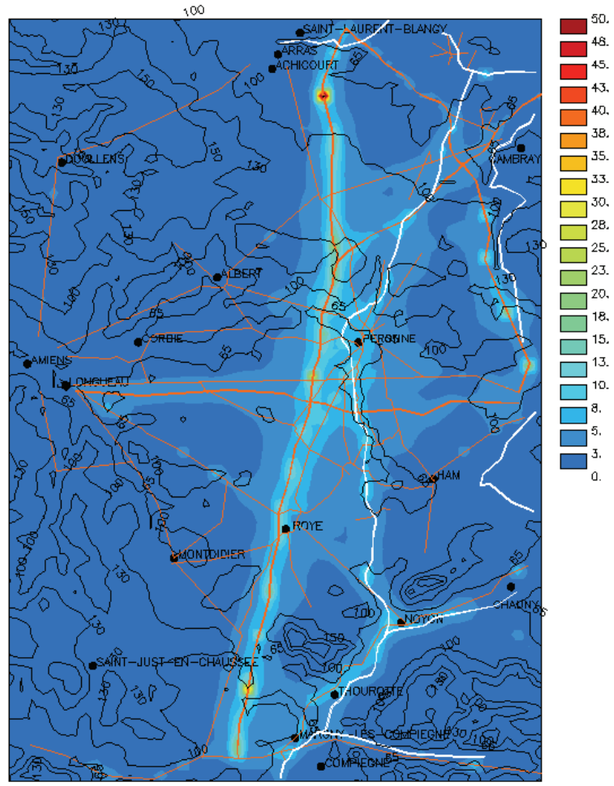
Champ moyen de concentration en COv (microg/m3)
CALPUFF

Etat initial



Champ moyen de concentration en COv (microg/m3)
CALPUFF

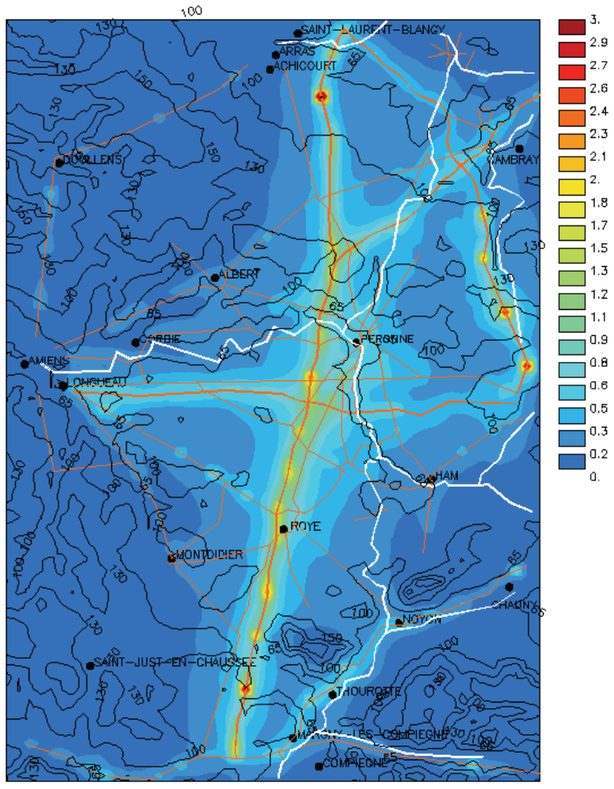
Etat futur de référence



Champ moyen de concentration en COv (microg/m3)
CALPUFF

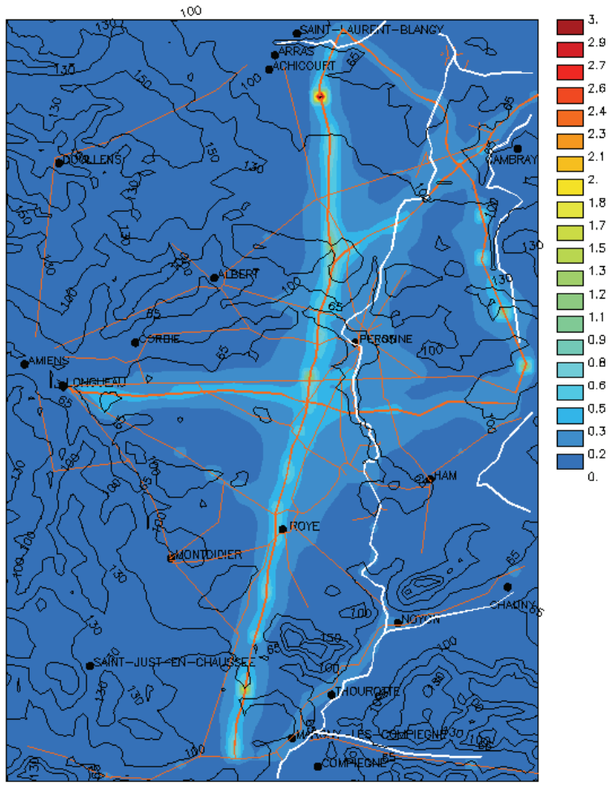
Etat futur avec aménagement

✓ **Particules fines – PM**



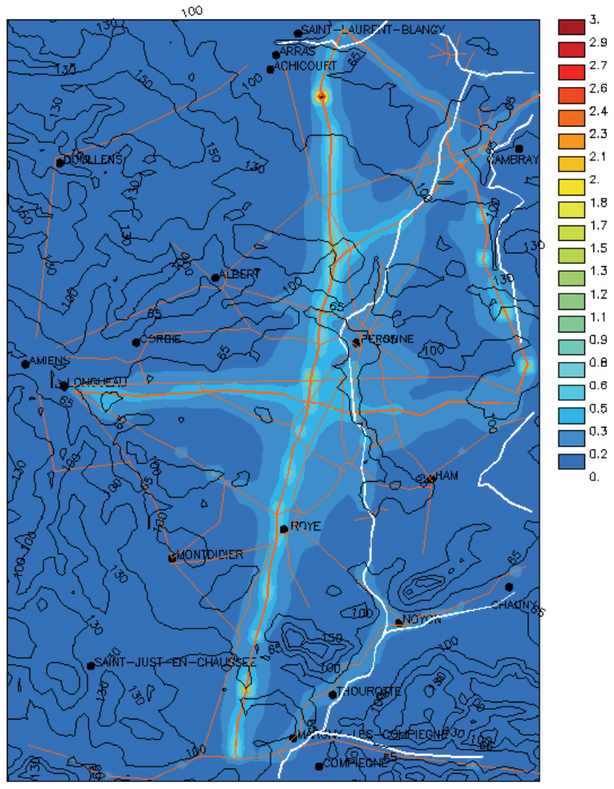
Champ moyen de concentration en PM (microg/m3)
CALPUFF

Etat initial



Champ moyen de concentration en PM (microg/m3)
CALPUFF

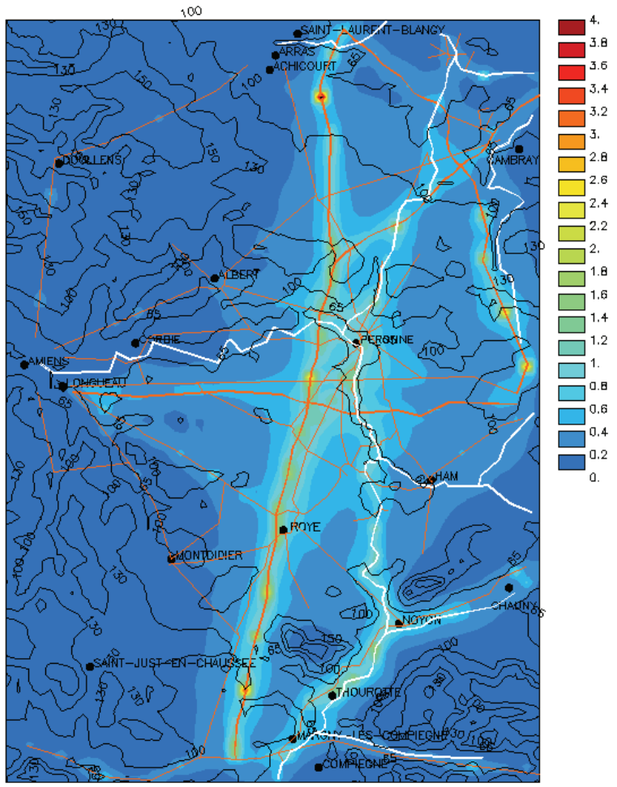
Etat futur de référence



Champ moyen de concentration en PM (microg/m3)
CALPUFF

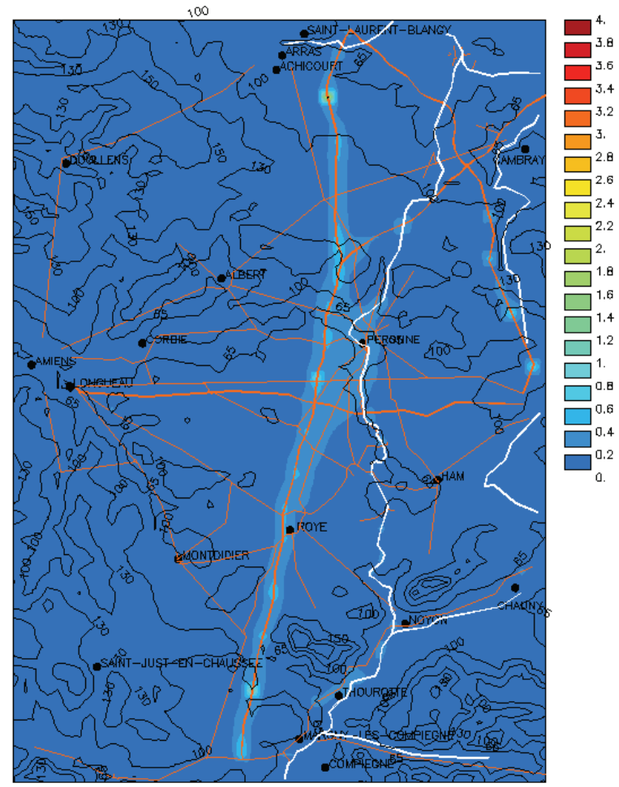
Etat futur avec aménagement

✓ **Dioxyde de soufre – SO2**



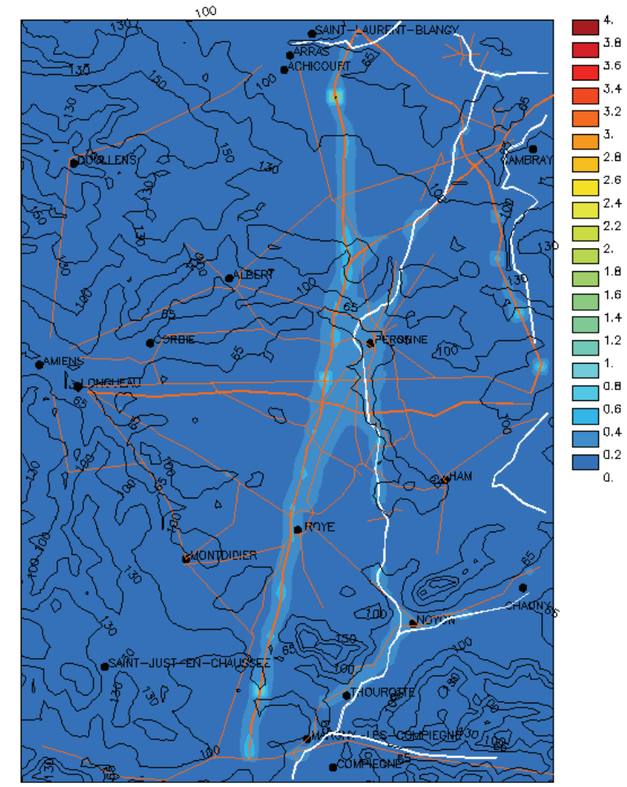
Champ moyen de concentration en SO2 (microg/m3)
CALPUFF

Etat initial



Champ moyen de concentration en SO2 (microg/m3)
CALPUFF

Etat futur de référence



Champ moyen de concentration en SO2 (microg/m3)
CALPUFF

Etat futur avec aménagement

1.2.2.1 *Synthèse*

Globalement la qualité de l'air s'améliore très significativement sur l'ensemble des axes de transports dans toutes les hypothèses à horizon 2020. Cette amélioration est due à la diminution des émissions de polluants des moteurs.

Si on compare l'état futur de référence (en 2020, sans le Canal Seine - Nord Europe) et l'état futur avec aménagement (en 2020, avec le canal Seine - Nord Europe), la modélisation de la qualité de l'air montre une hausse locale des concentrations de polluants aux abords de l'ouvrage. Cette hausse est très faible compte tenu des taux d'émissions du mode de transport fluvial. Les concentrations atteintes correspondent en équivalence à une route départementale moyennement fréquentée.

Une réduction des concentrations significative en valeur est observée au voisinage de l'A1, la N25 et de la N31 à l'Est de Compiègne. Etant donnée l'importance des trafics supportés par ces voies, les variations restent cependant faibles : inférieure à 10%. En dehors des voies citées précédemment, l'impact n'est pas perceptible.

Sur le plan de la qualité de l'air, l'évolution des concentrations de polluants et d'exposition est donc faible. Il n'y aura donc pas d'effets locaux mesurables du projet sur la qualité de l'air proprement dite.

1.2.3 Mesures d'atténuation des effets locaux

Les niveaux de concentration évalués par modélisation ne nécessitent pas la mise en place de mesures particulières pour limiter la diffusion des polluants vers les espaces habités.

Il est toutefois intéressant de noter que la présence d'arbres et arbustes suffisamment serrés aux abords des habitations contribue à la dispersion et la fixation des polluants.

Une attention particulière sera apportée en phase chantier pour maintenir les haies existantes afin de conserver la fonction filtrante de ces massifs.

1.3 SOLS ET GEOLOGIE

1.3.1 Importance des terrassements

Les caractéristiques du canal qui imposent une grande rigidité du tracé en plan, comme en profil en long, se traduisent par d'importants volumes de terrassement qui remanieront profondément la partie superficielle du sol et les premiers horizons géologiques.

Les terrassements évoqués correspondent aux travaux de :

- remblaiement, lorsque la côte d'eau du bief est supérieure à l'altitude du terrain naturel ;
- déblaiement lorsque la côte du projet est située sous le terrain naturel, ce qui est le cas dans les zones de relief.

L'équilibre des matériaux, à savoir la réutilisation des déblais pour la réalisation des remblais, a fait l'objet d'une optimisation fine. Une partie des matériaux extraits n'est pas directement réutilisable du fait de leurs caractéristiques mécaniques insuffisantes. Ils peuvent souvent être traités pour obtenir les caractéristiques voulues. Les matériaux qui ne trouvent aucune utilisation dans le cadre du projet constituent les déblais excédentaires.



Terrassement en grande masse dans la craie (Source : SETEC)

1.3.2 Impacts potentiels

Les excédents de matériaux peuvent être utilisés pour l'édification des différents ouvrages annexes, comme les digues des retenues de stockage, les plates-formes portuaires ou encore les aménagements paysagers et environnementaux (modelés, merlons…). Les matériaux non réutilisés peuvent être valorisés ou à défaut, déposés dans des secteurs proches du projet afin de limiter les coûts et les nuisances liés à leur transport. Ces dépôts sont ensuite réaménagés pour être restitués à l'agriculture ou reboisés.

1.3.3 Les effets du canal Seine - Nord Europe

La réutilisation des matériaux a été un critère très important dans la conception du canal. Une optimisation fine des niveaux de deux biefs (bief de partage et bief de 40 kilomètres) a permis de réduire considérablement l'excédent de matériaux pour atteindre environ 25 millions de m³.

Les déblais excédentaires nécessitent des créations de dépôts qui augmentent les surfaces nécessaires à la réalisation du projet d'environ 600 hectares.

La grande majorité de ces dépôts sera remise en culture (voir chapitre 6.4), notamment en reconstituant l'horizon cultivable avec de la terre végétale.

Aucune ouverture de carrière n'est envisagée dans le cadre du projet.

Des aléas géologiques peuvent être associés à la réalisation du canal. Ils correspondent à des risques de tassement des sols sous les remblais de grande hauteur, des risques d'effondrement lors de l'excavation des déblais les plus importants, des glissements de terrain et des coulées boueuses au niveau des terrassements dans les sols à faible cohésion et en cas de fortes précipitations.

Les aléas liés à la présence de cavités dues à la dissolution de la craie sont peu probables selon la connaissance de la géologie actuelle. Ce phénomène peut toutefois être rencontré ponctuellement dans certains niveaux de la craie.

- **Gestion des matériaux**

Plus des 2/3 des matériaux de déblai rencontrés sur le projet sont réutilisables en remblais. Pour certains, la réutilisation passe par un traitement, en raison notamment de leur teneur en eau.

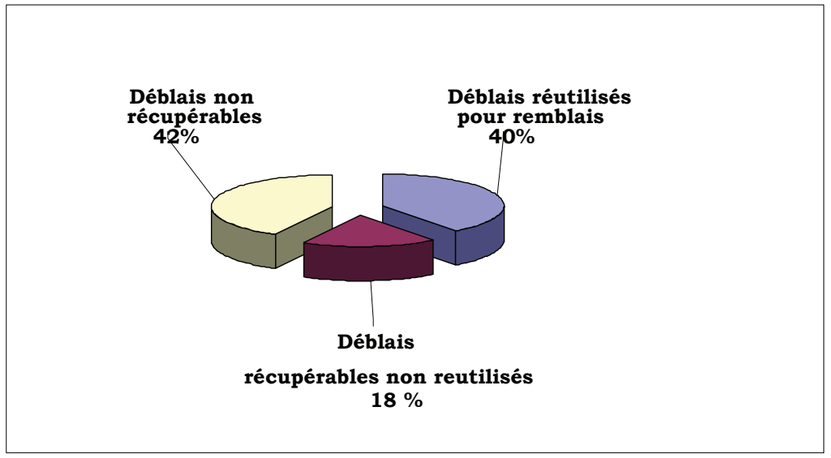
Les limons lœssiques, les craies, ainsi que les sables de Bracheux sont en grande partie réutilisables.

Certains horizons de craie très altérés ou déstructurés, de même que les formations d'argiles à lignite ne sont pas exploitables pour les assises du projet.

Le volume des matériaux de déblai s'élève à 54,7 millions de m³ dont 31 millions de m³ sont de qualité convenable pour être réutilisés dans le projet.

Les besoins de matériaux à mettre en remblais s'élèvent à environ 22 millions de m³.

Une fois déduite la part des matériaux qui sera employée pour la création de plates-formes portuaires ou dans les aménagements paysagers et environnementaux (modelés et merlons), il reste près de 24 millions de m³ de matériaux à mettre en dépôts définitifs.



Gestion des matériaux excédentaires (Source : Tractebel/Setec)

- **Aléas géologiques et mesures**

✓ Risques de tassement

La réalisation de remblais et la mise en dépôts de matériaux est susceptible de causer des phénomènes de tassement de sols, particulièrement dans les zones compressibles. Ces phénomènes de tassement sont synonymes de difficultés de stabilisation de terrain. Les zones compressibles correspondent à des horizons relativement récents constitués de matériaux fins (limons, argiles..) et saturés en eau.

Pour limiter dans le temps les phénomènes de tassement, des purges ou des opérations de préchargement (remplacement des horizons compressibles par des matériaux drainants) seront effectuées préalablement à la réalisation des remblais.

De plus, les zones de dépôts sont localisées préférentiellement sur le haut des plateaux et les sommets des collines, autant de secteurs qui ne présentent pas de zones compressibles.

✓ Risques d'effondrement

La réalisation de déblais peut mettre à jour des terrains de nature instable ou des zones de fractures souterraines (zone de dissolution de la craie). La tranchée ainsi réalisée, de même que le surpoids généré par des remblais importants ou la mise en dépôts de matériaux, constitue un facteur aggravant le risque d'effondrement. Ce risque existe principalement en phase travaux.

La partie septentrionale de l'aire d'étude située en pays crayeux peut présenter des risques géomorphologiques liés :

- aux fissurations dans la craie avec remplissage tertiaire (de type argileux) ou pléistocène (lœss) qui peuvent s'effondrer par suffusion,

- aux zones de dissolution calcaire même superficielles,

- aux cavités anthropiques connues ou inconnues.

Afin de remédier aux risques d'effondrement, des dispositions de confortement des terrains instables seront mises en place.

Une recherche spécifique des zones potentielles et des cavités sera effectuée lors des campagnes géotechniques avant le démarrage des travaux.



Recherche de cavités au moyen de Machines-pilon (Source : SETEC)

- **Glissements de terrain et coulées boueuses**

La réalisation des déblais peut entraîner la reprise du phénomène d'érosion de couches souterraines qui jusqu'alors étaient protégées par des horizons peu perméables. Cela peut entraîner des glissements et des coulées de boue susceptibles de remettre en cause la pérennité de l'ouvrage ainsi que la sécurité du personnel de chantier.

Les coulées boueuses constituent des phénomènes brutaux et soudains qui trouvent leurs origines dans l'érosion des sols accentuée par les pratiques culturales, l'homogénéisation des structures parcellaires et l'imperméabilisation des sols.

Deux séries de mesures visant à réduire ce type de risques seront réalisées :

- l'ajustement des pentes des talus de déblais et de remblais ;

- la mise en place d'un réseau temporaire de collecte des eaux lors de la phase chantier.

La pente moyenne des talus de déblais et des remblais est directement liée à la stabilité des matériaux utilisés.

En remblai, l'excédent de matériaux permet d'envisager la réutilisation des matériaux les plus stables.

Dans les forts déblais réalisés dans la craie, des paliers intermédiaires (risbermes) pourront être réalisés afin d'éviter les coulées dans la craie altérée.

La mise en place d'un système d'assainissement provisoire permet la gestion des écoulements des eaux lors de la phase chantier. Le système de collecte permet ainsi aux eaux d'emprunter un chenal privilégié.

- **Découverte et traitement d'un site pollué**

Le projet passe à proximité de 2 sites pollués répertoriés, l'un à Cambronne-les-Ribécourt (ancienne décharge de St Gobain) et l'autre à Noyon (installation technique EDF).

Le canal est séparé de ces 2 sites par une barrière naturelle (Oise dans un cas et canal du Nord dans l'autre). Il n'y a donc pas de risque direct.

Le risque de découverte de sites pollués non répertoriés est très limité, le tracé de référence traversant principalement des zones agricoles. En cas de découverte fortuite de pollution au cours des travaux, la Direction Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) et la Direction Régionale de l'Industrie de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE) seront immédiatement informées.

La stratégie à adopter sera retenue en concertation avec ces organismes : confinement du site pollué ou évacuation vers un centre de traitement approprié après le tri des matériaux.

1.3.4 Impacts et mesures des plates-formes multimodales sur le milieu physique

Les quatre grandes plates-formes multimodales prévues le long du canal sont situées pour des raisons techniques sur des surfaces essentiellement planes et des terrains homogènes sur lesquels il n'existe pas d'aléas géologiques significatifs.

Les terrassements concernent des superficies importantes mais sont réduits en amplitude et ne peuvent entraîner d'effets microclimatiques mesurables.

Sites	Surface
Cambrai - Marquion	156 ha
Péronne - Haute-Picardie	60 ha
Nesle	88 ha
Noyon	59 ha
Total Seine - Nord Europe	**363 ha**

Emprise au sol des plates-formes multimodales

Les raisons du choix de la localisation des plates-formes sont présentées dans la pièce 5 du tome 2 de l'étude d'impact.

Les impacts et les mesures spécifiques à chacune des plates-formes sont décrits dans la pièce 6bis du tome 4

2. L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

INTRODUCTION

Le canal Seine - Nord Europe est en relation étroite avec les eaux et les milieux aquatiques.

Il s'agit d'une infrastructure linéaire qui traverse des vallées et des cours d'eau, ainsi que des zones irriguées ou drainées. Le rétablissement des écoulements ou des réseaux hydrauliques est un enjeu fort du projet.

L'alimentation en eau du canal nécessite également un prélèvement dans les ressources superficielles.

Une des particularités du projet est d'emprunter la vallée de l'Oise et d'y jouer un rôle important dans la régulation des crues.

Enfin, la protection ou la restauration des milieux aquatiques, qu'il s'agisse des cours d'eau eux-mêmes ou des zones humides qui leurs sont associées, est également un enjeu majeur pour le projet.

Dans ce domaine, plusieurs orientations ont été fixées pour le projet, respectant les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, adoptée par le Parlement Européen le 23 octobre 2003.

Les objectifs fixés par cette directive se traduisent par :

- l'atteinte du bon état écologique pour tous les cours d'eau d'ici 2015 ;
- un bon potentiel écologique pour le canal Seine - Nord Europe ainsi que pour les retenues d'eau (plans d'eau artificiels).

Cela a conduit à :

- définir un système d'alimentation en eau du canal économe et respectueux des milieux aquatiques, ainsi que d'interdire les prélèvements à partir des ressources en eaux souterraines, jugées trop fragiles sur toute l'aire d'étude ;
- rechercher prioritairement les solutions techniques permettant de minimiser les atteintes aux milieux aquatiques et à leur fonctionnement ou compenser les impacts du projet sur ces milieux quand il n'est pas possible de maintenir ou de restaurer leurs fonctionnalités ;
- prévoir des aménagements permettant d'assurer une autonomie hydrobiologique pour le canal.

Ce chapitre présente les effets du projet dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, et les mesures qui permettent de les supprimer, les réduire ou les compenser. Il présente également les principes d'aménagement du canal visant à respecter les objectifs de la Directive Cadre sur l'eau. Les mesures applicables localement sont détaillées dans la partie relative aux impacts sectoriels (pièce 6bis).

2.1 L'ALIMENTATION EN EAU DU CANAL

L'alimentation en eau du canal concerne deux phases distinctes :

- le remplissage du canal préalablement à sa mise en service ;
- la compensation des pertes en phase d'exploitation.

Le remplissage initial du canal nécessite 17 millions de m^3 d'eau, qui seront prélevés en période de hautes eaux dans l'Oise.

Le canal a été conçu pour garantir une **gestion économe des ressources en eau**. Sa consommation en eau en phase d'exploitation se limite aux pertes liées aux infiltrations et à l'évaporation.

En période normale, le prélèvement s'opère à partir du réseau hydrographique (représentant un débit d'alimentation de l'ordre de $1m^3/s$). Les débits des rivières sont suffisants pour assurer l'ensemble des usages de l'eau y compris l'alimentation du canal.

En période d'étiage, les prélèvements sont arrêtés de manière à ne pas dégrader la qualité hydrobiologique des cours d'eau. L'alimentation est alors effectuée en faisant appel à deux bassins de retenue, localisés à proximité du bief de partage dont la capacité totale est de 15,6 millions de m^3.

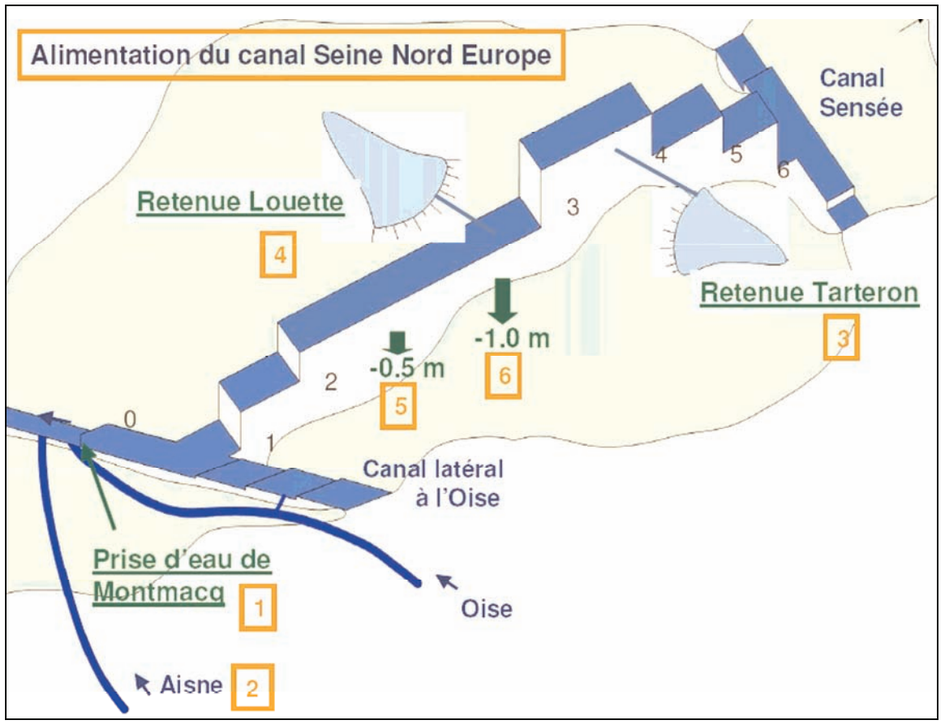


Schéma d'alimentation en eau du canal en exploitation (source : SOGREAH)

2.1.1 Ressources en eau

Quatre ressources d'eau ont été plus particulièrement étudiées pour l'alimentation du canal Seine - Nord Europe :

- **l'Oise et l'Aisne** (1 et 2) qui disposent de débits importants une grande partie de l'année et d'une eau de bonne qualité. Le prélèvement est effectué par pompage à partir de l'écluse de Montmacq. Le bief dans lequel s'opère ce prélèvement reçoit les eaux de l'Oise et les eaux de l'Aisne ; son niveau est régulé (hors périodes de crues) par le barrage de Venette. Le prélèvement pourra aussi s'effectuer par pompage à partir de l'écluse de Noyon d'une partie actuellement perdue par infiltration, du débit dérivé à la prise d'eau de Chauny pour l'alimentation du canal latéral à l'Oise (sans débit supplémentaire dérivé à Chauny) ;
- la Somme à Péronne. Cette rivière présente un intérêt géographique, mais n'a pas été retenue compte tenu de sa fragilité, autant du point de vue quantitatif, que qualitatif ;
- la Sensée a été écartée car elle ne dispose pas d'un débit suffisant toute ou partie de l'année pour l'alimentation du canal.

Cours d'eau	Bassin versant (km²)	Débit de référence	
		Module annuel (m³/s)	QMNA5 (m³/s)
OISE (CONDREN)	3 280	37.1	12.0
SOMME (PERONNE)	5 230	6.8	2.8
AISNE (BERRY-AU-BAC)	1 295	48.5	7.0

Débits de référence des cours d'eau étudiés

2.1.2 Principes de conception du schéma d'alimentation

Les principes fondamentaux qui ont guidé les études relatives à la définition du schéma d'alimentation en eau du canal sont les suivants :

- les ressources en eau proviennent uniquement des eaux de surfaces ; **les eaux souterraines ne sont pas sollicitées pour alimenter le canal** ;
- le volume d'eau rejeté lors des éclusées est compensé par le pompage dans le bief aval d'un volume d'eau équivalent, **limitant ainsi la consommation du canal aux pertes définitives** (infiltration et évaporation) ;
- les pertes par infiltration sont réduites en réalisant **l'étanchéité de la cuvette du canal** par de l'argile ou un complexe d'étanchéité ;
- en période d'étiage, **le prélèvement dans les cours d'eau est arrêté** afin de préserver leur qualité hydrobiologique ;
- **le prélèvement ne compromet pas les autres usages de l'eau**, en tenant compte de leur accroissement prévisible à horizon de 30 ans.

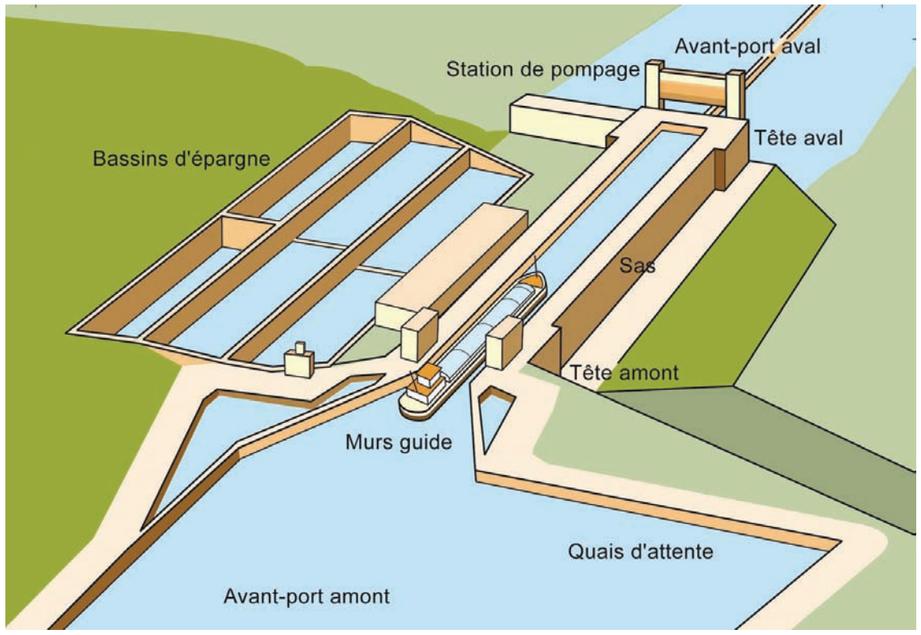
2.1.3 Définition des besoins en eau du canal

2.1.3.1 *Le recyclage des éclusées*

Le fonctionnement hydraulique du canal est basé sur un double principe de recyclage :

- des bassins d'épargne sont intégrés aux écluses de grande hauteur de chute. Lors de la vidange de l'écluse, l'eau est transférée dans une série de bassins adossés à l'écluse. Lors du remplissage, ces bassins restituent l'eau épargnée. **Ce système entièrement gravitaire, permet d'économiser jusqu'à plus de 70 % du volume du sas d'écluse** ;
- sur chaque écluse, **un système de pompage permet de compenser les volumes d'eau non épargnés** par un relèvement des eaux du bief aval vers le bief amont.

Le fonctionnement par recyclage permet de limiter la consommation du canal aux seules pertes définitives.



Eléments constitutifs d'une écluse à bassins d'épargne

2.1.3.2 *Etanchéité du canal*

Le canal a été conçu de manière à limiter l'infiltration des eaux dans le sol. En effet, une couche étanche **définie en équivalence à une couche homogène d'argile de 30 cm d'épaisseur** et disposant d'un coefficient de perméabilité de 10^{-8} m/s recouvre le fond et les bords du canal. Ce dispositif d'étanchéité s'étend de l'écluse de Montmacq jusqu'au canal de la Sensée à Aubencheul-au-Bac.

A l'aval de l'écluse de Montmacq, le canal se trouve dans la nappe d'accompagnement de l'Oise. Un rideau étanche limite les échanges entre le canal et la nappe d'accompagnement de l'Oise dans ce secteur. Il n'y pas de pertes à proprement parler.

L'évaluation des pertes par infiltration découle de cet objectif d'étanchéité. En appliquant la loi de Darcy sur le fond et les talus et aboutit à un besoin de **0,66 m^3/s** pour l'ensemble du canal.

2.1.3.3 *Les pertes par évaporation*

La superficie du canal entre Noyon et Aubencheul-au-Bac est d'environ 480 ha. Ce plan d'eau subit en période estivale des pertes dues à l'évaporation.

La valeur retenue pour l'évaporation **est de 5 mm/j**, ce qui correspond à :

- soit la valeur maximale mensuelle observée lors du mois le plus chaud (juillet) au cours des dix dernières années ;
- soit une valeur de 20 % supérieure à la valeur moyenne du mois de juillet sur 30 années d'observation.

Cette valeur, bien que n'étant dépassée que 6 j au cours d'un mois de juillet a été prise en compte sur toute l'année dans le dimensionnement du schéma d'alimentation.

2.1.3.4 *Bilan des besoins en eau du canal*

Afin de tenir compte des incertitudes liées à la valeur exacte d'infiltration du canal et à celles sur **l'évolution des usages** et des débits liée **au changement climatique** et à l'évolution socio-économique régionale, plusieurs sécurités ont été prises dans le dimensionnement du schéma d'alimentation en eau :

- **l'évaporation est majorée**, en la considérant maximale pour toute l'année ;
- les apports pluviométriques qui représentent environ **5 millions de m^3/an** à l'échelle du canal, n'ont pas été pris en compte pour le dimensionnement des retenues ;
- **une majoration de 20 %** a été appliquée pour disposer d'une marge de sécurité sur les performances **du dispositif d'étanchéité**, sur l'évaporation et sur l'évolution des autres usages estimés à horizon de 30 ans et au delà.

La décomposition des besoins en eau du canal est la suivante :

- perte majorée par évaporation : 0,28 m³/s ;
- perte maximale par infiltration : 0,66 m³/s ;
- marge de sécurité supplémentaires pour le dimensionnement des retenues : 0,26 m³/s ;

Débit pris en compte pour le dimensionnement du schéma d'alimentation en eau : 1,20 m^3/s.

Les besoins en eau du canal varient en fonction des conditions météorologiques (apports pluviométriques) **entre 0 et 0,94 m^3/s** compte tenu des critères d'étanchéité du canal. cette dernière valeur correspondant à des conditions d'évaporation extrêmes, où généralement le prélèvement dans le milieu naturel n'est plus possible, les besoins du canal étant dès lors assurés par les retenues de stockage de Louette et Tarteron.

2.1.4 Dimensionnement du schéma d'alimentation

2.1.4.1 *définition du débit limite de prélèvement*

Le dimensionnement du schéma d'alimentation en eau du canal Seine - Nord Europe répond à trois objectifs :

- le canal doit être alimenté avec une probabilité d'interruption de la navigation **supérieure à 65 ans** ;
- le prélèvement doit permettre **le maintien de la qualité hydrobiologique** des cours d'eau ;
- l'alimentation du canal ne doit pas se faire au détriment des **usages existants**.

Les prélèvements pour l'alimentation du canal Seine - Nord Europe dans l'Oise et dans l'Aisne seront donc interrompus dès que le débit du cours d'eau sollicité atteindra une valeur plancher, appelée **« débit limite »**. Ce débit limite est calculé de manière à ce que l'ensemble des prélèvements réalisés laisse dans le cours d'eau considéré un débit caractéristique dénommé **$QMNA_5$** (valeur 2005) et ce, tous usages confondus en tenant compte de leur évolution à une échéance de 30 ans.

Le $QMNA_5$ correspond au débit mensuel d'étiage atteint en moyenne une fois tous les cinq ans. En cela, il est très au-dessus des débits réservés qui correspondent aux débits qu'il faut impérativement maintenir dans les rivières pour satisfaire les besoins de la vie piscicole. Il permet au sens du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Seine-Normandie, **de maintenir le bon état écologique** de la rivière en conformité de la **Directive Cadre sur l'Eau**.

L'analyse des usages de l'eau et l'estimation de l'évolution des besoins en eau pour les usages à un horizon 30 ans permet de définir :

- **un débit limite** au niveau de la station de mesure de Condren située en amont de la prise d'eau dans l'Oise, en dessous duquel on s'interdit de prélever dans la ressource et de Berry-au-Bac sur l'Aisne ;
- **un débit limite de contrôle** en aval du bassin versant (station de Creil/Pont St Maxence sur l'Oise), en dessous duquel on s'interdit aussi de prélever dans la ressource.

Le tableau ci-dessous récapitule les débits limites pour les stations retenues :

Cours d'eau	Station	Qlimite
L'Oise	Condren	12,3 m^3/s
L'Aisne	Berry au Bac	7,6 m^3/s
L'Oise	Creil/Pont Sainte-Maxence	32,9 m^3/s

Débits limites en dessous desquels les prélèvements dans la ressource ne sont plus autorisés

Sur la base du débit limite, on peut distinguer deux périodes :

- **une période normale** où le prélèvement **dans l'Oise et dans l'Aisne** est possible ;
- **une période d'interruption** du prélèvement où le canal est alors alimenté à partir des **retenues de stockage**.

2.1.4.2 *Schémas d'alimentation en période normale*

Afin d'évaluer les périodes pendant lesquelles les prélèvements dans l'Oise et dans l'Aisne sont possibles, une analyse des débits classés de ces deux cours d'eau a été effectuée sur la **période 1969-2004**.

Le tableau ci-dessous indique la **fréquence de dépassement du débit minimal** disponible dans les cours d'eau qui est égal à la somme du débit limite imposé et du débit prélevé pour l'alimentation du canal Seine - Nord Europe (pris égal à 1,2 m^3/s).

Rivière	Station	Qlim	Fréquence dépassement de Qlim + 1,2 m^3/s
	Stations de base		
Oise	Condren	12.3	92 %
Aisne	Berry au bac	7.6	87 %
	Station de contrôle		
Oise	Creil	32.9	97 %

Fréquence de la possibilité de prélèvement du débit de 1,2 m^3/s dans la ressource, en période normale, pour l'alimentation du canal Seine - Nord Europe

Il ressort de ce tableau, les points suivants :

- **l'Oise (Condren) est utilisable 92 % du temps**, mais la vérification à Creil conduit à une durée de fonctionnement plus longue (97 % du temps), ce qui traduit le fait que les apports intermédiaires (comprenant l'Aisne et le Thérain en particulier) sont substantiels ;
- **l'Aisne à Berry-au-Bac a également une disponibilité intéressante**, mais qui ne sera utilisée qu'en cas d'interruption du prélèvement sur l'Oise. Ce qui représente un complément de quelques jours en moyenne.

Les retenues de stockage sont alimentés en période **de hautes eaux à partir de l'Oise**.

Les conditions de remplissage des retenues seront fixées par **un règlement d'eau** établi sur la base d'une étude hydrobiologique fine. Cette étude sera réalisée au stade de la demande d'autorisation du prélèvement au titre de la loi sur l'eau.

Dans le cadre des études d'environnement de l'avant-projet sommaire, une hypothèse de remplissage a été posée afin d'évaluer l'impact du prélèvement sur les milieux aquatiques.

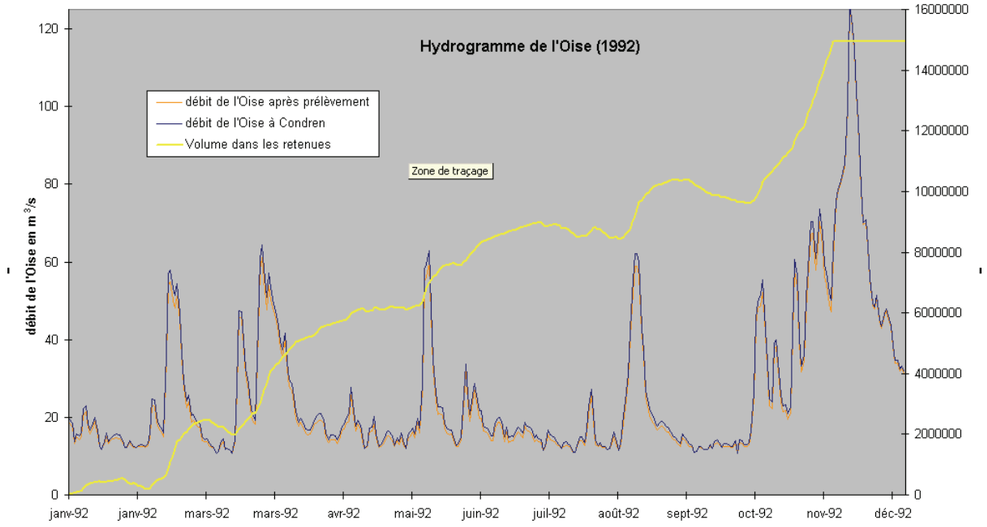
Cette hypothèse repose sur 3 niveaux de débit de remplissage des retenues en fonction du débit de l'Oise à Condren :

- QOise (Condren) > 15 m^3/s : 0.33 m^3/s (soit 1 m^3/s sur 8 heures) ;
- QOise (Condren) > 20 m^3/s : 1.00 m^3/s (soit 3 m^3/s sur 8 heures) ;
- QOise (Condren) > 50 m^3/s : 2,50 m^3/s (soit 3 m^3/s sur 20 heures).

Ces valeurs montrent que le volume prélevé n'est pas forcément réparti de manière homogène sur la journée pour des raisons économiques (heures creuse/heures pleines).

Ce schéma a été simulé sur l'année 1992, qui nécessite le remplissage quasi intégral des retenues de stockage, l'année 1991 étant l'année de référence pour leur dimensionnement.

On constate que le remplissage s'effectue sans difficulté pour l'année 1992. Les retenues sont remplies à la fin du mois de novembre.



La crue faiblement débordante de décembre 1992 n'est pas utilisée, **ce qui d'un point de vue écologique est favorable**, puisque c'est ce type de crue qui permet l'alimentation régulière des zones humides associées à la rivière et la reproduction d'espèces aquatiques, comme par exemple, le Brochet. **On constate également que les variations de débits sur la rivière au cours de l'année sont conservées**.

2.1.4.3 *Schémas d'alimentation en période d'étiage*

En période d'étiage, lorsqu'il n'est plus possible de prélever d'eau dans l'Oise, le débit limite étant atteint, deux modalités de mobilisation de ressources complémentaires sont envisageables

- **l'utilisation de réserves d'eau** (3 et 4) préalablement constituées (vallée Tarteron et vallée Louette au Nord de Péronne) ;
- **des restrictions de navigation sur le canal Seine - Nord Europe** (5 et 6): abaissement du plan d'eau et diminution éventuelle de la largeur du rectangle de navigation, puis de l'enfoncement des bateaux.

- **Dimensionnement des retenues de stockage**

Une double approche par analyse statistique et par simulation sur des périodes connues ou reconstituées (1969-2004), a permis de calculer les volumes nécessaires à l'alimentation en eau du canal (volume à stocker) pour diverses périodes de retour de sécheresse.

Il ressort de ces analyses que le maintien des niveaux d'eau (sans restriction de navigation) dans le canal Seine - Nord Europe nécessite la disponibilité d'un volume de **12 millions de m^3** pour une période d'étiage de retour de **15 ans** et de **15,6 millions de m^3** pour une période d'étiage de retour de **22 ans**.

	Vallée Tarteron	Vallée Louette
Situation	En face du village d'Etricourt-Manancourt, à l'Est du canal du Nord et du canal Seine - Nord Europe, le long et au-dessus du bief de partage	Le long du bief de 40 km, au Sud-Ouest du village d'Allaines, à l'Ouest du canal Seine - Nord Europe et du canal du Nord
Volume Utile (m^3)*	5,9 millions de m^3	9,7 millions de m^3
Profondeur (m)	14 m	26 m

** Le volume utile indiqué correspond au volume effectivement disponible dans la retenue pour l'alimentation du canal et la compensation des pertes de la retenue par évaporation et infiltration.*

- **Principe des restrictions de navigation sur le canal Seine - Nord Europe**

Par abaissement de la hauteur d'eau normale de navigation du canal (fixée à 4,5 m), il est possible de disposer d'un volume d'eau non négligeable, mais au prix d'une dégradation des conditions de navigation :

- l'abaissement du plan d'eau de **0,5 m** est équivalent à un volume disponible de **2,3 millions de m^3**, mais la largeur au plan d'eau du canal est réduite de 2 m ;
- l'abaissement du plan d'eau de **1m** est équivalent à volume disponible de **4,5 millions de m^3**, mais le tirant d'eau des bateaux est réduit de 3 m à 2,5 m.

Ces mesures ne peuvent être prises qu'au-delà d'une certaine période de retour. Il n'est en effet pas acceptable d'envisager de restrictions de la navigation de la voie à grand gabarit pour des périodes de retour inférieures à 15 ou 20 ans.

Synthèse des principes d'alimentation en eau

Ordre de mise en service	Stockage utilisé	Volume disponible (hm³) (1)	Volume cumulé (hm³)	Durée de fourniture (jours)	Durée cumulée de fourniture (jours)	Période de retour (an)	
						début	fin (2)
1	Vallée Tarteron	5.1	5.1	49	49	3	4
2	Vallée Louette	7.3	12.4	70	120	4	22
3	NNN-0.5 m	2.3	14.7	22	142	22	40
4	NNN-1.0 m	2.2	16.9	21	163	40	65

(1) : volume effectivement disponible pour l'alimentation du canal Seine – Nord Europe (hors pertes par infiltration et évaporation)

(2) : stockage complètement utilisé

NNN : niveau normal de navigation

hm³ : hectomètre cube (1 hm³ = 1 million de m³)

2.1.5 Remplissage initial du canal

2.1.5.1 *Besoins en eau pour le remplissage initial du canal*

La mise en eau du canal Seine - Nord Europe nécessite un volume d'eau avoisinant les 17 millions de m³. En comptabilisant les pertes quotidiennes prises égales à 1,2 m^3/s, en raison des phénomènes d'infiltration et d'évaporation, le volume d'eau nécessaire pour remplir le canal varie entre 23 et 28 millions de m^3 selon la durée du remplissage.

Durée de remplissage (jours)	Durée de remplissage (mois)	Débit de remplissage (m^3/s)	Volume correspondant (Millions de m^3)
60	2	4.5	23.3
90	3	3.4	26.4
108	3.6	3.0	28.3

Durée et volume de remplissage du canal Seine - Nord Europe

On remarque qu'**un débit de l'ordre de 3 à 3,5 m^3/s** permet un remplissage dans un délai d'environ **3 mois**. Ce débit est facilement mobilisable dans l'Oise en période normale et de hautes eaux.

2.1.5.2 *Besoins en eau pour le remplissage des retenues*

Les tableaux ci-dessous présentent les durées de remplissage de chaque retenue pour des débits variant de 1,2 à 3 m^3/s.

Volume (Millions de m^3)	5.9
Débit de pertes	0.062

Durée et volume de remplissage de la retenue de la vallée Tarteron

Durée de remplissage (jours)	Durée de remplissage (mois)	Débit de remplissage (m^3/s)	Volume correspondant (Millions de m^3)
23	0.78	3.0	6.0
30	1	2.3	6.1
60	2	1.2	6.2

Volume (Millions de m³)	8.1
Débit de pertes	0.062

Durée et volume de remplissage de la retenue de la vallée Louette

Durée de remplissage (jours)	Durée de remplissage (mois)	Débit de remplissage (m^3/s)	Volume correspondant (Millions de m^3)
32	1.08	3.0	8.3
60	2	1.6	8.4
68	2.25	1.5	8.5

2.1.5.3 *Modalités de remplissage*

Le remplissage du canal Seine - Nord Europe sera réalisé par pompage dans l'Oise, **à la station de pompage de l'écluse de Montmacq**.

Le remplissage aura lieu de façon successive : d'abord le bief 1-2, puis le bief 2-3, et ainsi de suite, jusqu'au bief 5-6.

Seule l'eau de l'Oise sera alors utilisée, ce qui permet de s'affranchir des eaux de moins bonne qualité de la Somme et de la Sensée.

Les études de qualité montrent en effet qu'il est prudent de ne pas utiliser des eaux de qualité médiocre en raison des risques d'eutrophisation du canal.

Par ailleurs, il faudra aussi remplir les retenues Tarteron et Louette, au cas où une sècheresse serait observée dès la première année d'exploitation.

2.1.6 Conclusion

Au total, sur la base d'un débit de **3 m^3/s** qui ne devrait pas engendrer de perturbation notable de la ressource, à condition **de respecter le débit QMNa5** (débit mensuel sec de période de retour 5 ans) aux stations de mesures de l'Oise (Condren et Creil), la durée totale de remplissage du canal entre les écluses 1 et 6 et des deux retenues des vallées Tarteron et Louette est estimée à :

- remplissage du canal : 108 jours ;
- remplissage retenue Tarteron : 23 jours ;
- remplissage retenue Louette : 32 jours ;
- **total : 163 jours (soit 5 mois ½).**

Le volume total correspondant à fournir compte tenu des pertes est de 42,6 millions de m^3.

Une étude statistique des débits de l'Oise entre 1969 et 2004 a montré qu'il était possible de prélever dans l'Oise, un débit de 3 m^3/s ou moins, en respectant le débit $QMNA_5$ de cette station (12 m^3/s), ainsi que celui de Creil à l'aval du bassin, de façon à atteindre le volume d'eau nécessaire au remplissage du canal et des retenues, au cours de la période allant du **1er octobre au 31 mai de chaque année** (soit 8 mois).

Selon le calendrier des travaux, les biefs déjà construits pourront être mis en eau au fur et à mesure à partir du versant Oise.

De ce point de vue, la construction des biefs et écluses du versant Oise et du bief de partage, ainsi que celle des retenues, serait à réaliser avant celle des biefs et écluses du versant Sensée ou en même temps.

2.2 IMPACT SUR LA RESSOURCE EN EAU

2.2.1 Impact sur les autres usages

Les usages de l'eau sur les cours d'eau, susceptibles de servir de ressources, qui ont été considérés, sont : eau potable, activités industrielles et agricoles et alimentation des canaux de navigation.

Ces besoins en eau ont été étudiés **sur l'ensemble des bassins versants** des cours d'eau susceptibles de servir de ressources en eau pour l'alimentation du canal Seine - Nord Europe.

Les prélèvements pour satisfaire ces divers usages de l'eau sont effectués :

- directement dans les cours d'eau concernés,
- dans la nappe phréatique d'accompagnement des cours d'eau.

Cependant, par mesure de précaution, il a été considéré dans le deuxième cas que les prélèvements dans la nappe étaient effectués directement dans le cours d'eau.

- **Quantification des besoins actuels**

Le tableau suivant synthétise les quantités prélevées annuellement par cours d'eau et par origine (nappe ou surface, hors canaux de navigation).

En ce qui concerne les prélèvements agricoles, dont les valeurs se sont révélées faibles (du fait sans doute d'omissions de déclarations ou de déclarations incomplètes), il a été considéré par mesure de sécurité, que la valeur réelle pouvait atteindre le double de la valeur déclarée.

	Prélèvements d'eau				
Cours d'eau	Surface ($10^6 m^3$)	Nappe ($10^6 m^3$)	Total ($10^6 m^3$)	% nappe (%)	% surface (%)
Aisne + canal latéral	19.5	11.0	30.5	36 %	64 %
Oise + canal latéral (sauf Aisne)	281.0	42.5	323.5	13 %	87 %
Oise + affluents + canal latéral (sauf Aisne)	285.6	64.1	349.6	18 %	82 %
Somme + canal de la Somme (jusqu'à Amiens)	10.3	33.4	43.8	76 %	24 %
Sensée + canal de la Sensée	0.0	5.8	5.8	100 %	0 %

Synthèse des prélèvements annuels par cours d'eau

Les prélèvements ont lieu majoritairement en surface (65 à 85 %) sur l'Aisne et l'Oise, mais majoritairement dans la nappe d'accompagnement sur la Somme et la Sensée (75 à 100 %).

Les prélèvements en eau de surface sont principalement industriels, à l'exception de l'important prélèvement de l'usine de traitement d'eau potable de Méry-sur-Oise, en aval du bassin de l'Oise.

2.2.2 Augmentation des besoins à un horizon de 30 ans

Les accroissements de débit prélevés pour l'alimentation en eau potable, pour l'irrigation, pour les besoins industriels, dans les cours d'eau et dans leurs nappes d'accompagnement, ont été estimés à un horizon de 30 ans.

Les hypothèses retenues dépendent de :

- **l'évolution de la demande en eau potable qui dépend principalement de trois paramètres**
  - l'évolution de la population : **+1 %/an** sur l'Oise, **0,2 %/an** sur l'Aisne et la Somme, **0,1 %/an** sur la Sensée ;
  - l'accroissement de la demande individuelle liée à l'élévation du niveau de vie et à l'évolution de la société : accroissement estimée à **30 % sur 30 ans** ;
  - l'amélioration du rendement des réseaux AEP : **environ 20 % sur 30 ans** en se référant aux capacités de référence de réseaux souhaitables, selon l'Agence Seine Normandie.

- **l'évolution de la demande industrielle qui dépend**
  - du développement industriel régional : une étude envisageait une baisse possible de la consommation en eaux industrielles de **- 3 %/an** ; par mesure de sécurité, il est retenu une hypothèse de légère **augmentation de 10 % des besoins actuels**, à l'exception de l'Oise, à l'aval de l'Aisne, où on considère un maintien des prélèvements actuels ;
  - de la politique nationale et régionale dans le domaine de l'eau (tarifications, incitation, etc...).

- **l'évolution des irrigations qui dépend, semble-t-il actuellement, principalement**
  - de la Politique Agricole Commune ;
  - des taux d'équipement actuels des surfaces irrigables (c'est-à-dire, de la possibilité de croissance de la part des surfaces irriguées dans la SAU).

Le tableau ci-dessous synthétise les hypothèses retenues :

L'évolution de la demande en eau potable	L'évolution de la demande industrielle	L'évolution des irrigations
Evolution de la population => +1 %/an sur l'Oise, 0,2 %/an sur l'Aisne et la Somme, 0,1 %/an sur la Sensée Accroissement de la demande individuelle, liée à l'élévation du niveau de vie et à l'évolution de la société => accroissement estimée à 30% sur 30 ans Amélioration du rendement des réseaux AEP => environ 20% sur 30 ans, en se référant aux capacités de référence de réseaux souhaitables selon l'Agence Seine Normandie	Développement industriel régional => une étude envisageait une baisse possible de la consommation en eaux industrielles de 3 %/an ; par mesure de sécurité, il est retenu une hypothèse de légère augmentation de 10 % des besoins actuels à l'exception de l'Oise, à l'aval de l'Aisne, où on considère un maintien des prélèvements actuels Evolution de la politique nationale et régionale dans le domaine de l'eau (tarifications, incitation, etc...)	Politique Agricole Commune Evolution des taux d'équipement actuels des surfaces irrigables (c'est-à-dire, de la possibilité de croissance de la part des surfaces irriguées dans la SAU)

Par ailleurs, le projet du canal Seine - Nord Europe est conçu de façon **à ne pas modifier l'alimentation des canaux existants**.

En particulier, il n'aura aucune influence hydraulique sur le canal de la Somme, le canal de Saint-Quentin et le canal latéral à l'Oise, qui gardent leur fonction de desserte des installations portuaires existantes et pour la navigation de plaisance.

Une augmentation du débit délivré au canal de la Somme aval par le canal du Nord doit être prise en compte à la demande du Conseil Général de la Somme : cette amélioration devra être réalisée en priorité dans le cadre d'une amélioration des dispositifs d'alimentation du canal du Nord et de leur gestion actuelle.

Le tableau ci-dessous présente la traduction en termes de débit des prélèvements actuels et de leur augmentation envisagée à un horizon 30 ans.

Cours d'eau	Tronçon de cours d'eau	Prélèvements en été (Millions de m^3)	Débit 2002 (m^3/s)	Augmentation débit (m^3/s)
OISE	Ensemble bassin versant et affluents (sauf Aisne)	146.8	20.6*	0.84
AISNE	Ensemble bassin versant et affluents	13.8	2.5	0.57
SOMME	Bassin versant amont Amiens	19.6	3.4	0.63

(*) : dont 16 m^3/s en aval de Boran sur Oise (aval du bassin versant)

Augmentation des besoins en eau à un horizon 30 ans (m^3/s) par bassin versant - Hypothèse haute

Remarquons que ces valeurs traduisent une augmentation des hypothèses d'accroissement de consommation par rapport à une hypothèse moyenne de **8 %** sur le bassin de l'Oise, **33 %** sur le bassin de l'Aisne et **100 %** sur le bassin de la Somme, constituant ainsi un coefficient de sécurité sur l'accroissement des besoins.

2.2.3 Impact sur les milieux aquatiques

Le canal est conçu de manière **économe en eau**. Grâce au système de **recyclage** installé à chaque écluse, Seules les pertes définitives sont compensées par un prélèvement dans l'Oise. Ces pertes ont été évaluées au maximum à 1,2 m^3/s.

Le prélèvement est réparti en fonction des débits de l'Oise selon 3 niveaux :

- **l'absence de prélèvement** en deçà du débit limite défini sur la base du QMNa5 ;
- **la compensation des pertes définitives** du canal par un prélèvement dans l'Oise lorsque le débit de la rivière est supérieur au débit limite. Le prélèvement est variable en fonction du besoin du canal, c'est-à-dire entre **0 et 0,94 m^3/s** compte tenu des critères d'étanchéité du canal (le débit nécessaire peut être nul en période de précipitations, la dernière valeur correspondant à des conditions d'évaporation extrêmes) ;
- **le remplissage des retenues** en période de hautes eaux. Le prélèvement dans l'Oise est augmenté en période de hautes eaux , **jusqu'à 3 m^3/s** pour le remplissage des retenues de stockage.

L'impact de l'alimentation en eau du canal sur les milieux aquatiques a été évalué pour ces trois phases :

En période d'étiage, période la plus critique pour l'équilibre des milieux aquatiques, le canal est alimenté par les deux retenues d'eau situées au niveau de son bief de partage. Son fonctionnement n'a alors aucune incidence sur la ressource en eau, et donc, les milieux aquatiques.

Pour l'alimentation du canal en période normale, globalement, le prélèvement représentera **moins de 3 % en moyenne du débit de l'Oise**. Pour une année comme 1992 où il est à la fois nécessaire de remplir totalement les retenues (sécheresse de 1991) et de compenser les pertes définitives du canal, ce prélèvement atteint 5 % sur l'année du débit de l'Oise à Condren.

Le prélèvement s'effectue dans l'Oise par pompage **à l'écluse de Montmacq** dans un bief qui présente deux caractéristiques :

- il bénéficie **des apports de l'Aisne** qui sont quasiment aussi importants que ceux de l'Oise ;
- sa ligne d'eau présente une très faible pente et **est réglée par le barrage de Venette** qui contrôle le niveau de la section aval de ce bief.

Le calcul de ligne d'eau dans le canal Seine-Nord Europe montre que le prélèvement par pompage au niveau de l'écluse de Montmacq engendre un abaissement négligeable de la ligne d'eau dans le canal ou l'Oise canalisée en aval du PK0 ou de la confluence avec l'Aisne.

La valeur maximale de cet abaissement, qui est localisée à l'aval immédiat de l'écluse de Montmacq, **est millimétrique** pour les débits moyens de l'Oise avec le prélèvement maximum par pompage (cet abaissement maximum est d'environ **6mm** pour un débit de l'Oise égal au module à Condren soit **37,1 m^3/s**).

Par ailleurs, **il n'y aura aucun abaissement dans l'Oise naturelle** en amont de sa confluence avec le nouveau canal. Les niveaux y sont contrôlés par deux points de blocage du lit mineur destinés à conserver les niveaux d'une crue de plein bord ou faiblement débordante. Ces points de blocage décrits au paragraphe 2.5 de cette pièce, n'ont aucune incidence sur les crues et sur la continuité hydrobiologique de la rivière.

On constate donc qu'un prélèvement dans l'Oise par pompage à l'écluse de Montmacq n'a aucune incidence sur les niveaux d'eau de la rivière, et par conséquent sur l'alimentation des milieux humides qui lui sont associés.

Dans le cas particulier du remplissage initial du canal, ce prélèvement est étalé sur la période des hautes eaux du 1er octobre au 31 mai. Il nécessite un prélèvement dans les mêmes conditions de 3 m^3/s sur une période d'un peu plus de 3 mois (108 jours) pour le remplissage du canal et de 2 mois complémentaires pour le remplissage des retenues.

Le prélèvement pour l'alimentation en eau du canal Seine - Nord Europe est soumis à une demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Une étude détaillée sera menée pour définir **un règlement d'eau visant à limiter au maximum les effets du prélèvement sur les milieux aquatiques**. Ce règlement d'eau comportera les modalités applicables au prélèvement nécessaire pour la compensation des pertes définitives du canal et le remplissage des retenues ainsi que pour son remplissage initial.

Des mesures visant par exemple à **améliorer l'étanchéité du réseau navigable existant** (comme cela est le cas dans le cadre du projet entre Noyon et Ribécourt-Dreslincourt) seront mises en œuvre dans le cadre du projet Seine - Nord Europe afin de réduire la pression sur la ressource en eau de l'Oise.

Dans le cadre du projet de réaménagement de la prise d'eau de Chauny, une étude d'incidence évaluera le débit qui pourrait être dérivé par cette prise d'eau **dans le cadre des autorisations actuelles** pour l'alimentation du canal Seine-Nord Europe. Elle évaluera notamment les économies d'eau qui pourraient être réalisées d'une part compte-tenu de **la diminution des besoins en eau du canal du Nord** après la mise en service de Seine-Nord Europe et d'autre part grâce **l'amélioration du rendement du système d'alimentation existant**, notamment sur la rigole de l'Oise et du Noirrieu (travaux d'étanchéité).

L'ensemble de ces mesures sera décrit dans le dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

2.3 LES EAUX DU CANAL SEINE - NORD EUROPE

La prévision de la qualité des eaux du canal Seine - Nord Europe et celle de la qualité des eaux des retenues de stockage **ont fait l'objet d'une modélisation** à l'aide des logiciels QUAL2E et CE-QUAL-W2.

Afin de caler ces deux modèles de calculs, des campagnes de mesures sur la qualité des eaux et des sédiments ont été réalisées en complément des données de suivie de qualité des Agences de l'Eau, recueillies pour établir l'état initial.

Les deux modèles ont permis d'obtenir des ordres de grandeur comparatifs de la qualité des eaux du canal Seine - Nord Europe selon plusieurs scénarios d'alimentation en période normale d'utilisation afin notamment d'apporter une contribution à la réflexion sur le choix des sources d'alimentation (chapitre précédent relatif à l'alimentation en eau du canal).

2.3.1 En période normale

Le tableau ci-contre présente les résultas des modélisations de la qualité des eaux sur le canal Seine - Nord Europe selon le schéma d'alimentation retenu et selon une hypothèse d'alimentation à partir de la Somme ainsi que la qualité des eaux du canal du Nord selon différentes périodes de référence.

Le temps de séjour des eaux sera plus important dans le canal Seine - Nord Europe que dans le canal du Nord. En effet, le temps de transfert est d'environ **107 jours** pour le canal du Nord (92,8 km) alors qu'avec une longueur totale de 105 km et des vitesses moindres, le temps de séjour des eaux dans le canal Seine - Nord Europe sera de **206 jours environ**, soit quasiment le double de celui du canal du Nord. Ces chiffres ne constituent qu'un ordre de grandeur puisque les pompages, les éclusées ou encore la circulation des bateaux interviendront sur le fonctionnement du canal.

Le renouvellement des eaux du canal Seine - Nord Europe sera plus limité que celui du canal du Nord. Le risque d'eutrophisation du canal a donc été plus particulièrement évalué.

Pour chacun des paramètres utilisés, la qualité selon le SEQ-Eau est estimée suivant cinq classes auxquelles correspondent des codes couleur :

Classe de qualité	Couleur
Très Bonne	
Bonne	
Passable	
Mauvaise	
Très mauvaise	

Canal modélisé	Source d'alimentation	Période de modélisation	Concentration maximale en phytoplanctons (µg/l)	Concentration minimale en oxygène dissous (mg/l O_2)
Canal Seine - Nord Europe en période normale d'exploitation	Oise	Mai - Août 2004	45,3	8,7
		Etés 2002 à 2004	49,4	8,8
		Flux maximums de 2004	78,4	6,9
	Somme	Mai - Août 2004	76	8
		Etés 2002 à 2004	75	8,3
		Flux maximums de 2004	139	7,5
Canal du Nord		Mai - Août 2004	69,1	8,3
		Etés 2002 à 2004	61,2	8,2
		Flux maximums de 2004	144.2	6,8

Comparaison de tous les scénarios modélisés

La modélisation de la qualité de l'eau permet de mettre en évidence que **la qualité des eaux du canal Seine - Nord Europe sera bonne** et sera notamment meilleure que celle de l'actuel canal du Nord. **Il n'y a par ailleurs pas de risque d'eutrophisation du canal y compris à long terme**.

Les raisons principales sont :

- **une alimentation exclusive par l'Oise**, ressource de bonne qualité.
- **l'absence de rejet dans le canal Seine - Nord Europe**, contrairement au canal du Nord, où se rejettent des affluents de mauvaise qualité comme l'Ingon ;

2.3.2 Qualité des eaux des retenues

Les calculs effectués sur les retenues de stockage permettent de mettre en évidence une **désoxygénation en période estivale** de l'eau, en liaison avec la croissance d'algues et la minéralisation/oxygénation des matières organiques (initiales ou formées). La poussée d'algues et la désoxygénation des couches du fond diminuent peu au cours du temps.

Aussi, sans action extérieure autre que les éléments naturels (vent, changement de température) et sans apport nouveau (absence de sécheresse sur une période longue), les retenues mettent plusieurs années à absorber la charge en nutriments et matières organiques qui leur ont été fournie au départ.

Les résultats de la modélisation ont permis de prévoir les actions suivantes :

- effectuer **des mesures régulières de qualité** des eaux d'arrivée et dans la retenue ;
- installer **un brise-énergie** permettant d'oxygéner les eaux en sortie de retenue ;
- **renouveler partiellement l'eau** de la retenue à intervalles réguliers (sans prélèvement supplémentaire dans l'Oise).

D'autres mesures pourront être envisagées, sur la base du contrôle de la qualité des eaux de la retenue et dans le cas où les mesures précédentes ne permettraient pas de maintenir une eau de bonne qualité :

- installer des aérateurs dans le fond, notamment près de la prise d'eau, pour re-oxygéner les eaux en été.
- faire une tour de prise avec différentes positions de hauteur de prise d'eau. C'est un dispositif classique dans les retenues de barrages.

Le modèle a montré que ces mesures permettaient de retrouver une eau de bonne qualité dans les retenues et donc en période d'étiage sur le canal.

2.4 LA QUALITE DES EAUX AUX EXTREMITES

Du fait des éclusées et des pompages aux écluses des extrémités (écluses n°1 et n°6), des échanges auront lieu entre le canal Seine - Nord Europe, le canal latéral à l'Oise et le canal de la Sensée. La qualité des eaux prévue pour le futur canal a donc été comparée à la qualité actuelle des eaux des extrémités.

2.4.1 Impact sur le canal de la Sensée

L'extrémité Nord du canal Seine - Nord Europe est le canal de la Sensée. La confluence se fera au niveau Aubencheul-au-Bac.

2.4.1.1 *En période normale*

Le tableau ci-dessous utilise les résultats de la deuxième campagne de mesures complémentaires sur le canal latéral à l'Oise et le canal de la Sensée. Il compare les concentrations modélisées à l'extrémité Nord du canal Seine - Nord Europe alimenté par l'Oise (données de juillet 2005), aux mesures effectuées sur le canal de la Sensée, toujours en juillet 2005 :

		Concentrations prévues à l'extrémité Nord du futur canal Seine - Nord Europe (alimentation par l'Oise)	Mesures sur le canal de la Sensée à Aubencheul-au-Bac
		Juillet 05	Juillet-05
Oxygène dissous	mg/l O_2	9,4	6,6
Chlorophylle A + Phéopygments	microg/l	19,8	22,2
Température de l'eau	°C	16,3	22,8
DBO5	mg/l O_2	0,03	1,81
Phosphore organique	mg/l	0	0,02
Phosphore total	mg/l	0,02	0,05
Phosphore dissous	mg/l PO_4	0,03	0,09
Azote organique	mg/l	0,45	1,00
Azote ammoniacal	mg/l NH_4^+	0,05	0,06
Nitrates	mg/l NO_3^-	16	24,1
Nitrites	mg/l NO_2^-	0,07	0,1

Impact du canal Seine - Nord Europe en période normale d'exploitation sur le canal de la Sensée

Pour l'ensemble des paramètres, la modélisation prévoit une qualité d'eau meilleure sur le canal Seine - Nord Europe alimenté par l'Oise que sur le canal de la Sensée. Les différences sont toutefois assez faibles.

2.4.1.2 *En période d'étiage*

Le tableau ci-dessous compare les résultats obtenus par la modélisation du canal Seine - Nord Europe avec les mesures effectuées sur le canal de la Sensée en juillet 2005 :

		Concentrations prévues sur le canal Seine - Nord Europe, à la jonction avec le canal de la Sensée	Mesures sur le canal de la Sensée à Aubencheul-au-Bac
			Juillet-05
Oxygène dissous	mg/l	9,9	6,6
Chlorophylle A + Phéopygments	mg/l	53,3	22,2
Température de l'eau	°C	16,3	22,8
DBO_5	mg/l O_2	0,01	1,8
Phosphore organique	mg/l	0,01	0,02
Phosphore total	mg/l	0,04	0,05
Phosphore dissous	mg/l PO_4^-	0,09	0,09
Azote organique	mg/l	1,22	1,00
Azote ammoniacal	mg/l NH_4^+	0,05	0,06
Nitrates	mg/l NO_3^-	6,9	24,1
Nitrites	mg/l NO_2^-	0,07	0,1

Impact du canal Seine - Nord Europe à l'étiage sur le canal de la Sensée

D'après la modélisation, la qualité du canal Seine - Nord Europe à l'étiage n'a pas d'impact significatif sur le canal de la Sensée. Seule la concentration en chlorophylle A et en phéopygments devrait augmenter, sans toutefois changer sa classe de qualité.

2.4.2 Impact sur le canal latéral à l'Oise

L'extrémité Sud du canal Seine - Nord Europe est constituée par l'actuel canal latéral à l'Oise qui sera élargi. La prise d'eau est située dans le dernier bief à l'aval de l'écluse de Montmacq.

Le projet ne présente pas de connexion supplémentaire par rapport à la situation actuelle susceptible de nuire à la qualité des eaux.

Le tableau ci-contre compare les résultats obtenus avec la modélisation du canal Seine - Nord Europe avec les mesures effectuées sur le canal latéral à l'Oise à Chiry-Ourscamp pour différentes périodes.

La seule différence notable se situe au niveau de la concentration en phytoplancton. L'eau du canal Seine - Nord Europe alimenté par deux retenues devrait ainsi avoir une concentration en chlorophylle A et phéopygments presque deux fois plus forte que celle du canal latéral à l'Oise (65 contre 37 µg/l).

		Concentrations prévues sur le canal Seine - Nord Europe à la jonction avec le canal latéral à l'Oise	Mesures sur le canal latéral à l'Oise à Chiry-Ourscamp	Mesures sur le canal latéral à l'Oise à Chiry-Ourscamp
			Mai - Août 2004	Juillet 2005
Oxygène dissous	mg/l	10,2	9,09	7,4
Chlorophylle A + Phéopygments	microg/l	65,5	37,1	26,6
Température de l'eau	°C	16,3	20,2	22,5
DBO_5	mg/l O_2	0,01	2,33	1,8
Phosphore organique	mg/l	0,01	0,05	0,02
Phosphore total	mg/l	0,06	0,07	0,09
Phosphore dissous	mg/l PO_4^-	0,15	0,07	0,19
Azote organique	mg/l	1,4	0,96	1,0
Azote ammoniacal	mg/l NH_4^+	0,05	0,09	0,08
Nitrates	mg/l NO_3^-	7,7	11	17,9
Nitrites	mg/l NO_2^-	0,07	0,08	0,14

Impact du canal Seine - Nord Europe à l'étiage sur le canal latéral à l'Oise

2.4.3 Conclusion

La qualité des eaux du canal Seine - Nord Europe sera bonne. Il bénéficiera d'une qualité d'eau meilleure que l'actuel canal du Nord. Les raisons principales de cette différence résident dans l'absence de rejet « parasite » dans le canal Seine - Nord Europe (eaux pluviales, eaux usées, eaux industrielles).

La modélisation a également permis de prévoir plusieurs mesures visant à améliorer l'oxygénation de l'eau des retenues afin de maintenir une bonne qualité d'eau dans le canal y compris lorsque celui-ci est exclusivement alimenté à partir des retenues de stockage.

2.5 LA GESTION DES INONDATIONS

2.5.1 Les inondations dans la vallée de l'oise

2.5.1.1 *Modélisation des impacts*

✓ **Objectifs**

L'implantation du futur Canal Seine - Nord Europe dans la vallée de l'Oise a fait l'objet d'une étude hydraulique détaillée pour déterminer l'impact du canal sur l'écoulement des crues de l'Oise.

Deux types d'impacts ont été distingués :

- **les impacts locaux sur les niveaux d'eau** : **aucun exhaussement de la ligne d'eau n'est admis** puisque lors des grandes crues de 1993, 1995 et, plus modestement, de 2001 et 2003, des centaines d'habitations ont été inondées. A l'inverse, un impact positif, soit un abaissement de la ligne d'eau, a été recherché en particulier au droit des zones habités dont les communes de Choisy-au-Bac, Janville, Longueil-Annel, Thourotte, Le Plessis-Brion, Montmacq et Ribécourt-Dreslincourt ;
- **les impacts sur les débits en aval**. L'abaissement des niveaux d'eau en amont et les effets de la canalisation peuvent conduire à une accélération des crues et une augmentation de leur débit en aval. Ces impacts ont été quantifiés et comparés à ceux liés à la mise à grand gabarit de l'Oise en aval du projet de Canal Seine - Nord Europe, soit entre Janville et la Seine. Comme précédemment **aucun impact négatif sur les niveaux n'est admissible**.

✓ **Mise en place du modèle**

Ces objectifs étant fixés, l'étude hydraulique a consisté à mettre en œuvre une modélisation mathématique de l'Oise entre Compiègne (barrage de Venette) et l'amont de Sempigny (Pontoise-les-Noyon).

Les principales caractéristiques du modèle sont les suivantes :

- limite aval : amont du barrage de Venette ;
- limite amont, sur l'Oise, route de Pontoise-les-Noyon, RD 934 ;
- limite amont, sur l'Aisne : écluse de Carandeau.

Le logiciel de calcul utilisé est le logiciel Carima de Sogreah (version 3.35), exploité en régime transitoire, comprenant environ 176 profils sur les lits mineurs et 184 casiers.

La construction et le calage du modèle ont pris en compte les données topographiques et limnimétriques (stations hydrométriques, repères de crue) disponibles, complétées par des campagnes spécifiques pour densifier et fiabiliser l'information. La station hydrométrique de Sempigny a été retenue comme référence pour le calage des débits de l'Oise.

Le calage a également pris en compte les grandes crues de 1993 et 1995, une crue moyenne (2001) et une crue légèrement débordante (1992). L'exploitation du modèle en régime transitoire, a ensuite été réalisée pour déterminer l'expansion d'une crue centennale.

Des modélisations plus fines ont été réalisées dans les secteurs concernés par plusieurs variantes, notamment à Janville au niveau du pont de la RD 66.

D'une manière générale, des profils en travers représentent toutes les sinuosités de l'Oise alors que des casiers représentent l'ensemble du lit majeur. Enfin, les écoulements dans le canal latéral à l'Oise sont également représentés par des casiers.

Une fois calé, le projet de canal Seine - Nord Europe a été intégré au modèle afin de simuler l'écoulement futur pour des crues équivalentes.

✓ **Etudes antérieures complémentaires**

Plusieurs études ont été réalisées dans le cadre d'actions d'aménagements de l'Oise ou de l'Aisne ou encore d'actions de réalisation de zones de stockages.

La liste de ces études est la suivante :

- « *l'Oise de Sempigny à Conflans Sainte-Honorine : Etude de définition d'actions d'aménagement du bassin de l'Oise* », Groupe d'Hydraulique Numérique – VNF, Octobre 1997 (recueil des données hydrauliques et géométriques), Janvier 1998 (impact hydraulique de l'aménagement Seine - Nord) ;
- « *étude de définition d'actions d'aménagement du bassin de l'Oise* », Entente interdépartementale pour la protection contre les inondations de l'Oise, de l'Aisne, de l'Aire et de leurs affluents – I.S.L, mai 2001 (Phase 1 : Analyse de la situation actuelle et diagnostic ; Phase 2 : Proposition de solutions – Programme d'actions ; Phase 3 : Elaboration d'une programmation pluriannuelle des actions à réaliser), novembre 2001 (Impact des travaux d'aménagement envisagés sur l'Oise aval);
- « *études préliminaires de faisabilité d'aires de stockage d'eau dans le contexte de la lutte contre les inondations– secteur de Guise, secteur de Brétigny à Janville, secteur de Longueil Sainte-Marie* », Entente Interdépartementale pour la protection contre les inondations de l'Oise, de l'Aisne, de l'Aire et de leurs affluents, I.S.L. – juin 2001 ;
- « *programme Interrégional d'aménagement de la rivière Oise : Etudes hydrauliques. Barrage de Verberie et barrage de Venette* », VNF – BRL – octobre 2004 ;
- « *étude hydraulique de la Confluence Oise-Aisne : Test des aménagements envisagés sur l'Oise et l'Aisne dans la zone de confluence* », Communauté de Communes de la région de Compiègne. Hydratec – 2004/2005.

L'analyse bibliographique de ces études s'est plus particulièrement portée sur les impacts des divers aménagements sur l'Oise aval, entre Janville et la Seine, afin d'en croiser les résultats avec les impacts du projet du canal Seine - Nord Europe sur ce même secteur.

Il a ainsi été retenu les résultats suivants issus de l'étude réalisée par ISL en 2001 :

- abaissement de 11 cm à Compiègne (pont du Centre) ;
- abaissement de 7,5 à 8,5 cm entre l'aval de Compiègne et le pont de la RN17 à Pont-Sainte-Maxence ;
- abaissement compris entre 1 et 3 cm en aval ;
- majoration du niveau de la Seine inférieur à 1 cm ;
- modification du temps de propagation inférieur à 2 heures ;
- aggravation de 10 à 15 m^3/s du débit de pointe.

2.5.1.2 *Résultats*

Les conditions d'écoulement après réalisation du Canal Seine - Nord Europe ont été simulées pour chacune des crues ayant permis de caler le modèle (1992, 1993, 1995, 2001) ainsi que pour une crue centennale.

Pour chacune des cinq crues il est présenté ci-après :

- la modification des lignes d'eau : influence locale ;
- la modification des hydrogrammes : influence aval.

Les résultats de la modélisation confirment que l'influence du canal est très positive à l'aval de l'écluse de Montmacq, lorsque le canal est en déblai, du fait d'une capacité d'écoulement des eaux supérieure à celle qui existe aujourd'hui.

Le choix du positionnement de l'écluse juste à l'amont de Montmacq a été opéré de manière à maximiser les effets positifs du canal dans ce secteur de la vallée.

L'introduction des débits de l'Oise dans le canal Seine – Nord Europe se fait grâce à un déversoir situé au droit de Montmacq immédiatement en aval de l'écluse. En fait, il s'agit d'un aménagement de la berge sur un linéaire d'environ 300 m.

✓ **Crue de 1993**

La ligne d'eau est abaissée jusqu'à l'aval du pont de la RD 48. Entre la confluence Oise-Aisne et l'écluse 0, le niveau d'eau dans le canal est quasi-horizontal.

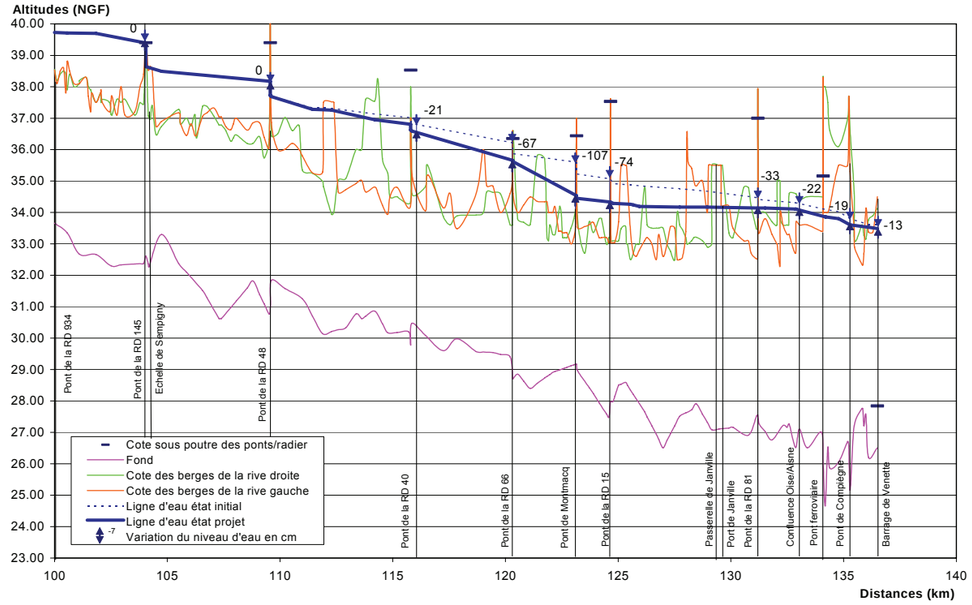
En amont de l'écluse de Montmacq, l'effet du canal décroît, d'où la pente de la ligne d'eau plus forte en aval du pont de la RD 66. L'abaissement maximal est obtenu à Montmacq : 1,07 m.

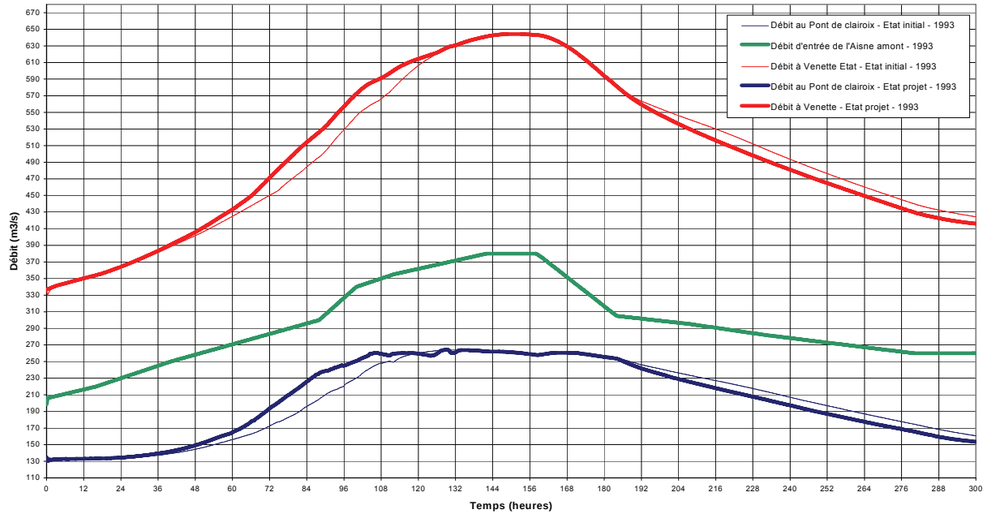
Les hydrogrammes ci-contre montrent une avance de la crue de l'Oise au pont de Clairoix mais un débit de pointe quasiment inchangé.

A Venette la montée est plus rapide ainsi que la décrue alors que le maximum de l'hydrogramme n'est modifié que de façon insignifiante :

- débit : + 1,01 m³/s (644,38 m³/s au lieu de 643,34 m³/s initialement) ;
- heure du maximum : retardée de 1 heure (t = 150,67 h au lieu de 151,67 h initialement).

Le canal latéral à l'Oise joue un rôle d'évacuateur pour les fortes crues. Cette fonction est maintenue pour le canal Seine – Nord Europe. Le débit entrant dans le canal au niveau de Noyon est de 20 m^3/s, 14 m^3/s retournent vers l'Oise au niveau de Pimprez et 6 m^3/s se dirigent vers l'écluse de Montamcq. **En aval de Ribécourt, ces débits transiteront exclusivement par le canal Seine-Nord Europe et plus par le canal latéral à l'Oise**.





LIGNES D'EAU ET HYDROGRAMMES DE LA CRUE DE **1993**

✓ **Crue de 1995**

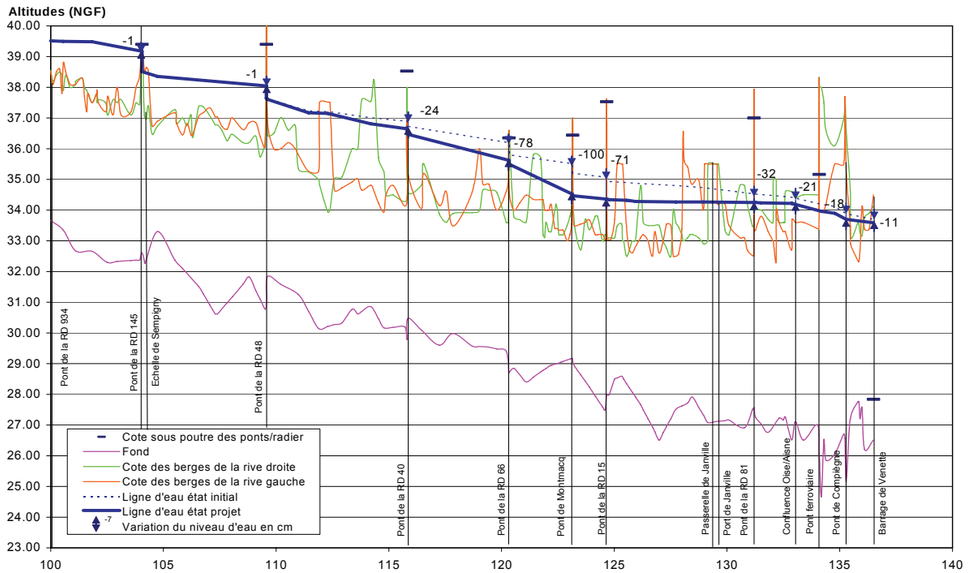
La ligne d'eau ci-contre montre que les résultats obtenus pour cette crue sont voisins et homothétiques à ceux obtenus pour la crue de 1993.

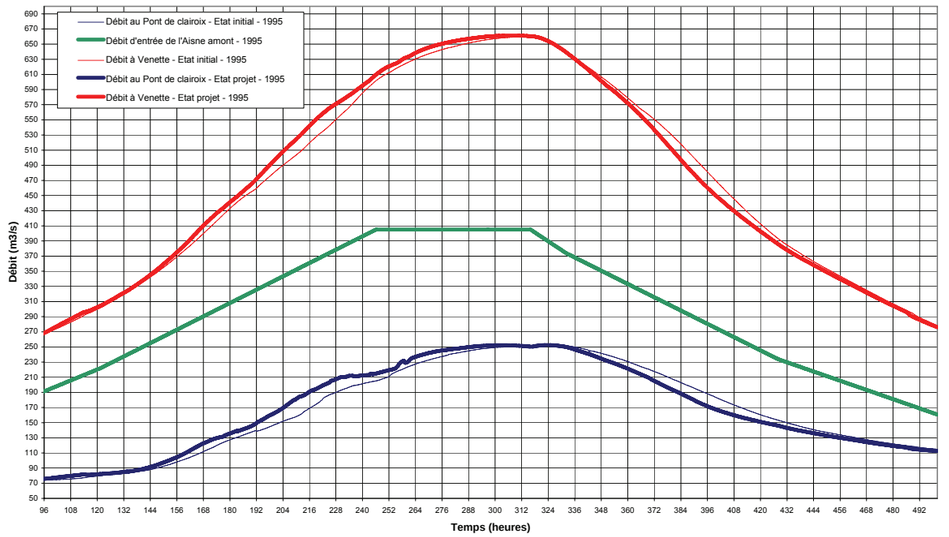
L'abaissement maximal est toujours obtenu à Montmacq mais il est légèrement moindre : 1,00 m.

En ce qui concerne la pointe des hydrogrammes à Venette (voir les hydrogrammes ci-contre) l'influence est la suivante :

- débit : + 1,87 m^3/s (661,44 m^3/s au lieu de 659,57 m^3/s) ;
- heure du maximum : avancée de 6,67 h (t = 307 h au lieu de 313,67 h initialement).

Le débit entrant dans le canal au niveau de Noyon est de 9 m^3/s. 3 m^3/s se dirigent vers l'écluse de Montamcq, ce qui fournit un déversement de 6 m^3/s dans l'Oise au niveau de Pimprez.





LIGNES D'EAU ET HYDROGRAMMES DE LA CRUE DE 1995

✓ **Crue de 2001**

L'abaissement maximum, toujours localisé à Montmacq, est dans ce cas de 0,8 m.

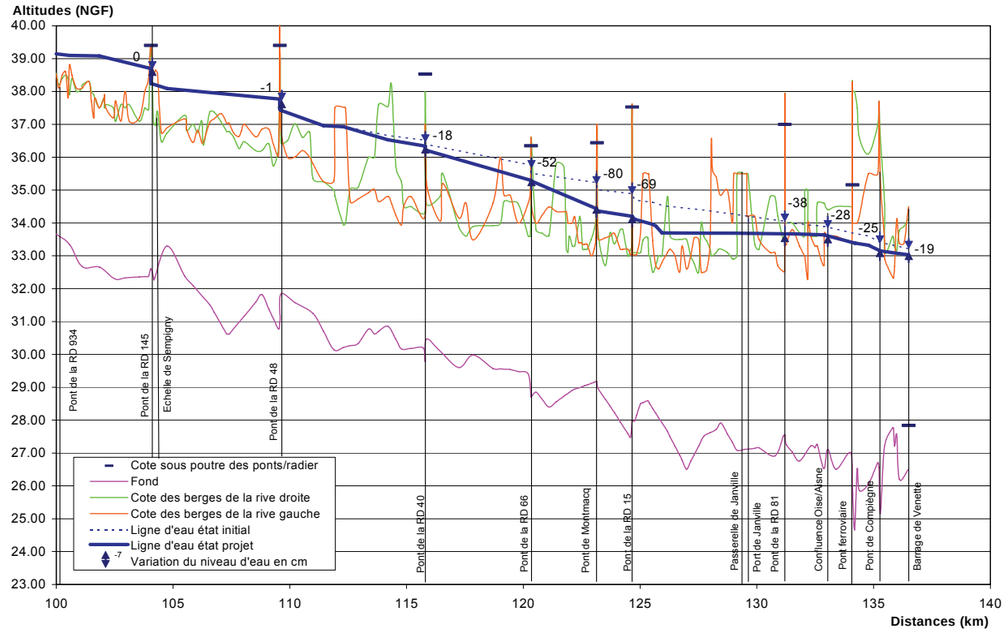
Le remous d'abaissement est amorti un peu plus vite (à mi-distance entre les ponts des RD 40 et 48).

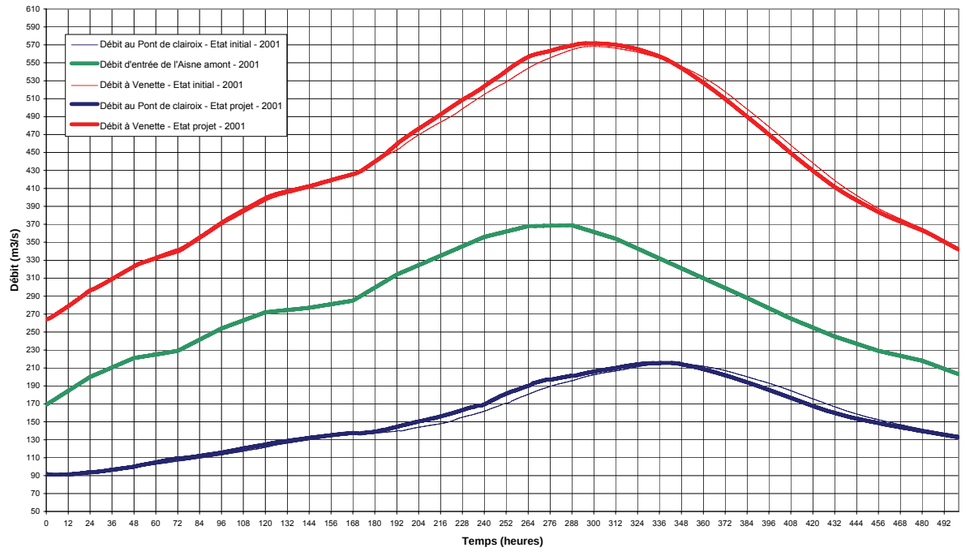
En ce qui concerne la pointe des hydrogrammes à Venette, l'influence est la suivante :

- débit : + 3,53 m^3/s (571,85 m^3/s au lieu de 568,32 m^3/s) ;
- heure du maximum : avancée de 0,67 h (t = 298,67 h au lieu de 299,33 h).

Le débit entrant dans le canal est très faible : 3 m^3/s à l'amont et 2 m^3/s vers l'écluse 0.

Le débordement sur le seuil à Pimprez est donc de 1 m^3/s.





LIGNES D'EAU ET HYDROGRAMMES DE LA CRUE DE 2001

✓ **Crue centennale**

L'abaissement maximum, en amont du pont de Montmacq, est de 0,89 m.

En ce qui concerne les hydrogrammes, l'influence sur la pointe à Venette est la suivante :

- débit : + 0,89 m^3/s (781,49 m^3/s au lieu de 780,60 m^3/s) ;
- heure de la pointe : retardée de 5,33 h (t = 154,67 h au lieu de 149,33 h initialement).

Le débit entrant dans le canal au niveau de Noyon est de 41 m^3/s et 12 m^3/s qui se dirigent vers l'écluse de Montmacq.

Ainsi, 29 m^3/s sont restitués à l'Oise sur le seuil de Pimprez.

Les abaissements entraînent la mise hors d'eau de secteurs actuellement inondés.

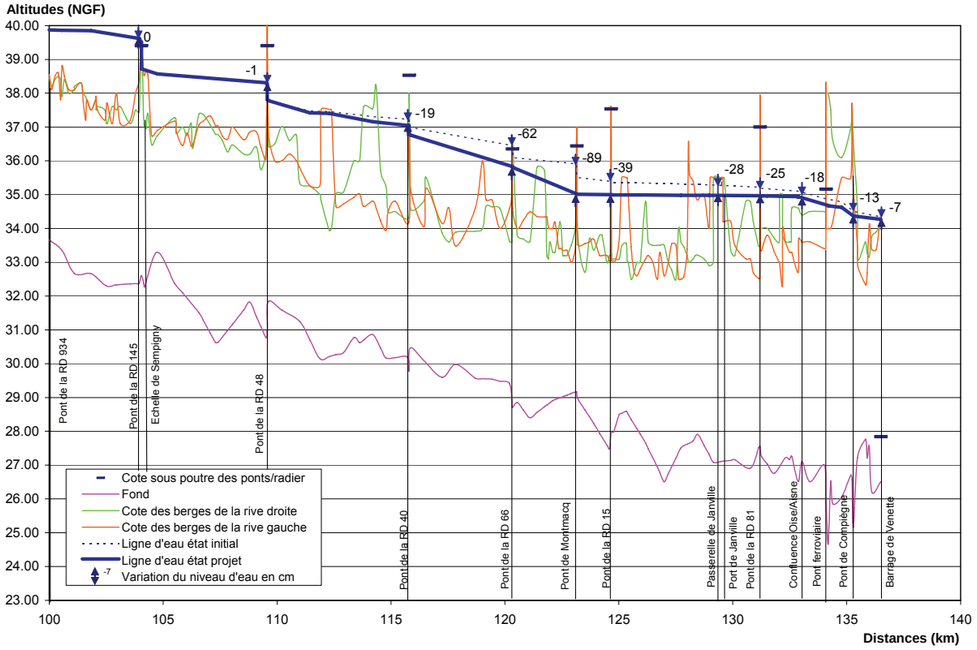
Les zones inondables actuelles et futures ont été cartographiées pour la crue centennale (voir les trois pages suivantes).

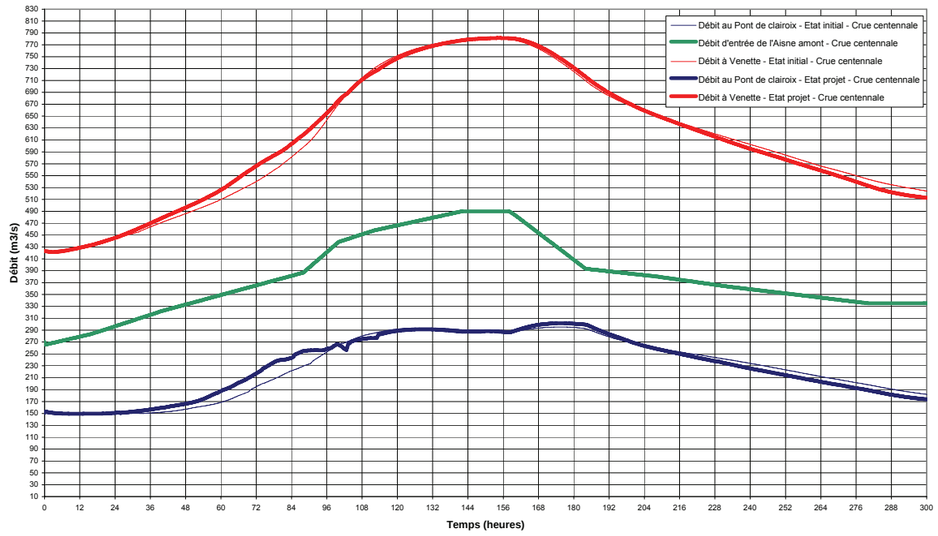
Au droit des principales localités, les cartes ci-après fournissent l'évolution des zones inondables pour d'autres crues. En particulier, pour la crue de 1993 et pour la crue centennale, le détail est fourni après le plan général des zones inondables.

Les principales modifications de la zone inondable centennale sont les suivantes :

- diminution concernant une quinzaine de maisons à Choisy-au-Bac ;
- réduction de la zone inondable sur les communes de Janville, Longueil-Annel et Thourotte mais surtout le projet supprimera tout débit de crue dans le canal latéral ce qui sera très bénéfique pour des centaines de maisons ;
- réduction concernant quelques dizaines de maisons sur Plessis-Brion ;
- réduction très sensible à Montmacq où la zone inondable diminue fortement. La zone inondable résiduelle en zone urbaine n'est plus touchée que par une hauteur d'eau inférieure à quelques dizaines de centimètres au maximum. Des dizaines de maisons sont également concernées par cette amélioration ;
- la forêt en arrière de Montmacq n'est plus inondable ;
- réduction de la zone inondable longeant la RD 40 sur la commune de Ribécourt-Dreslincourt. L'usine située à proximité est totalement mise hors d'eau.

Le plan de la zone inondable centennale comporte également l'indication de valeurs d'abaissement du niveau en crue centennale.





LIGNES D'EAU ET HYDROGRAMMES D'UNE CRUE CENTENNALE

✓ **Crue de 1992**

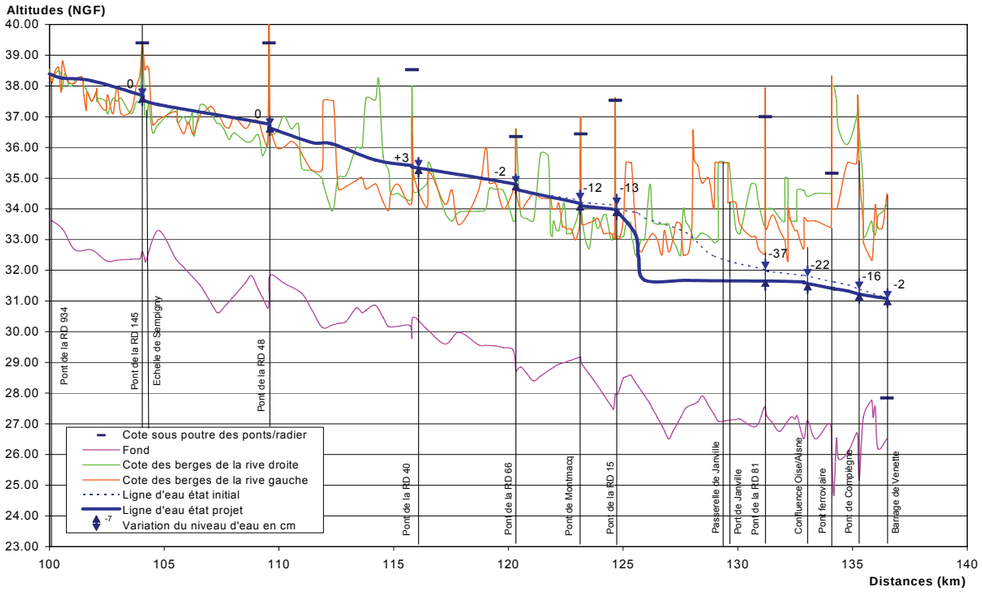
Dans la partie Nord de la vallée de l'Oise, c'est à dire à l'amont de Montmacq, les zones naturelles associées à la rivière présentent une richesse écologique remarquable qui a conduit à leur intégration dans le réseau Natura 2000 : *la moyenne vallée de l'Oise, les prairies alluviales de l'Oise de La Fère à Sempigny et les massifs forestiers de Compiègne, Laigue et Ourscamp* . L'avifaune y est très présente puisque deux tiers des espèces picardes nichent dans ce secteur.

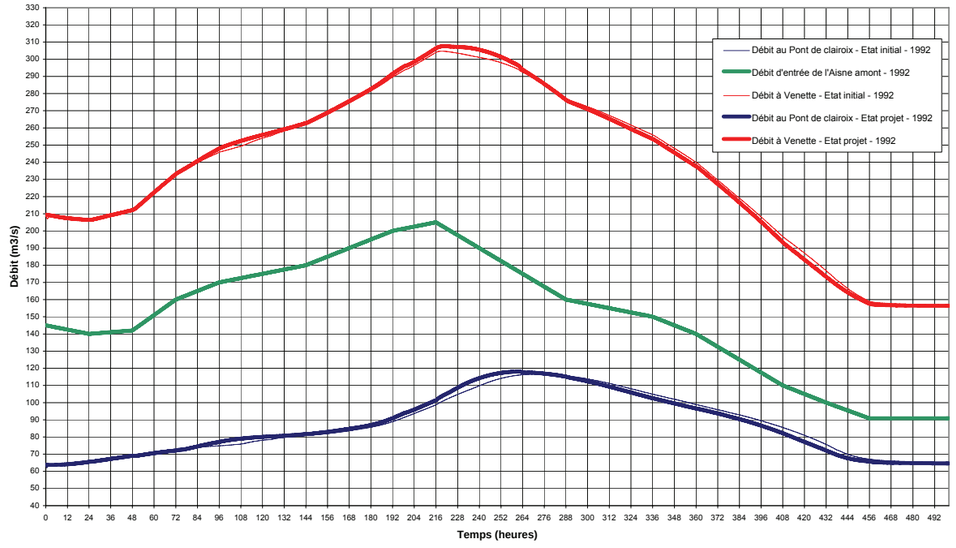
L'élargissement à l'Ouest du canal latéral à l'Oise permet de préserver ces milieux exceptionnels. Le positionnement de l'écluse juste en amont de Montmacq a également permis de limiter l'impact du projet sur les habitats naturels de la moyenne vallée de l'Oise.

Afin de préserver les milieux humides associés à la rivière, il est souhaitable de maintenir les crues faiblement débordantes. Dans cet objectif, une crue de faible période de retour (environ biennale) a été modélisée, il s'agit de la crue de 1992.

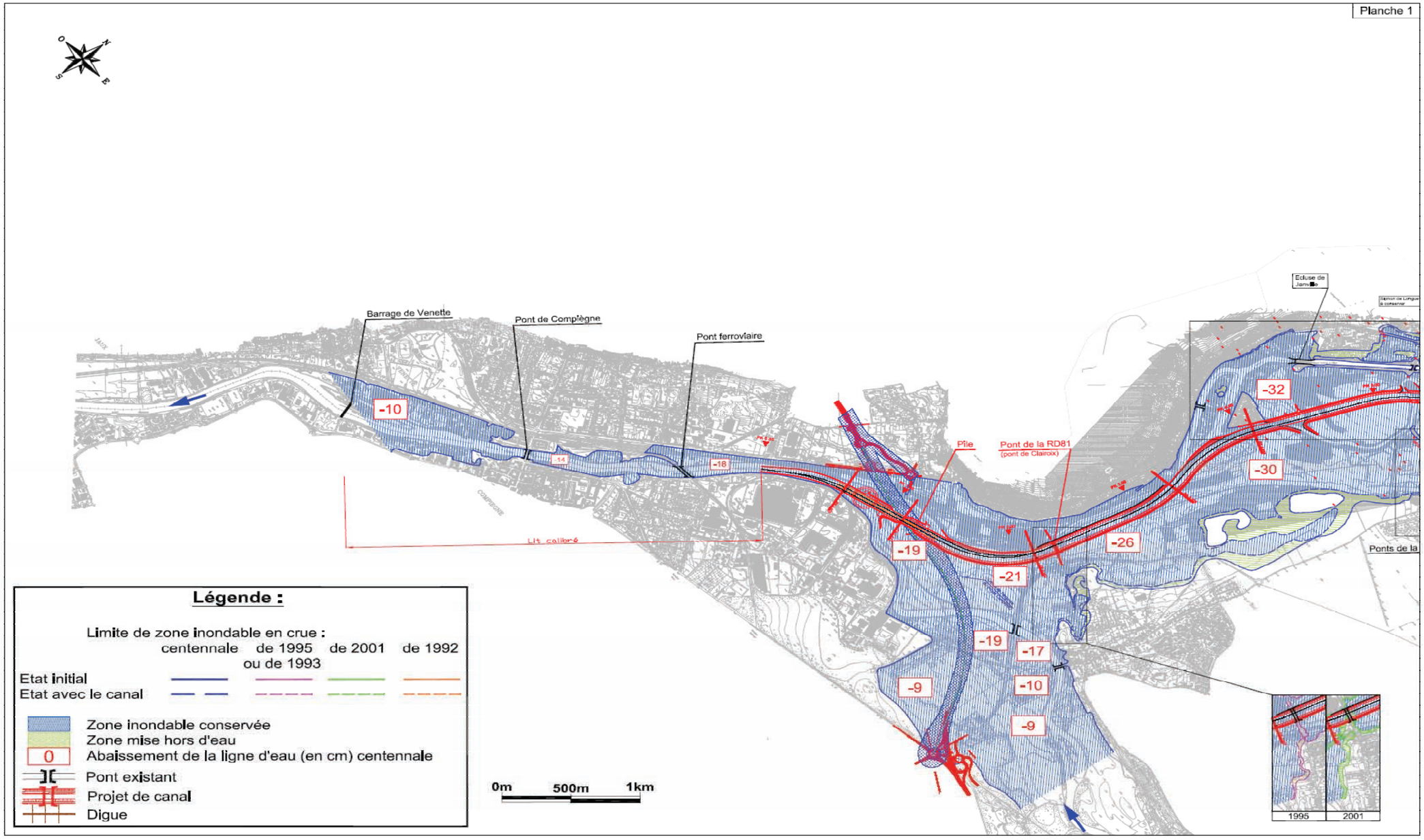
A la suite de la modélisation, des aménagements sur l'Oise ont été prévus pour maintenir le niveau de ces crues. Il s'agit de points de rétrécissement de l'Oise au niveau du Plessis-Brion et de Montmacq. Ces aménagements sont sans influence pour des crues plus importantes (les résultats présentés ci-avant tiennent d'ailleurs compte de ces aménagements). Ils permettent en amont de l'écluse de Montmacq de retrouver les niveaux d'eau initiaux pour une crue de 1992, comme le montre le tableau ci-dessous :

Crue	Localisation								
	Venette	Confluence Oise-Aisne	Pont de Clairoix	Pont de la RD 15	Pont de Montmacq	Pont de la RD 66	Pont de la RD 40	Pont de la RD 48	Echelle de Sempigny
1992	- 0,02 m	- 0,24 m	- 0,37 m	- 0,13 m	- 0,11 m	+ 0,03 m	+ 0,03 m	0 m	0 m

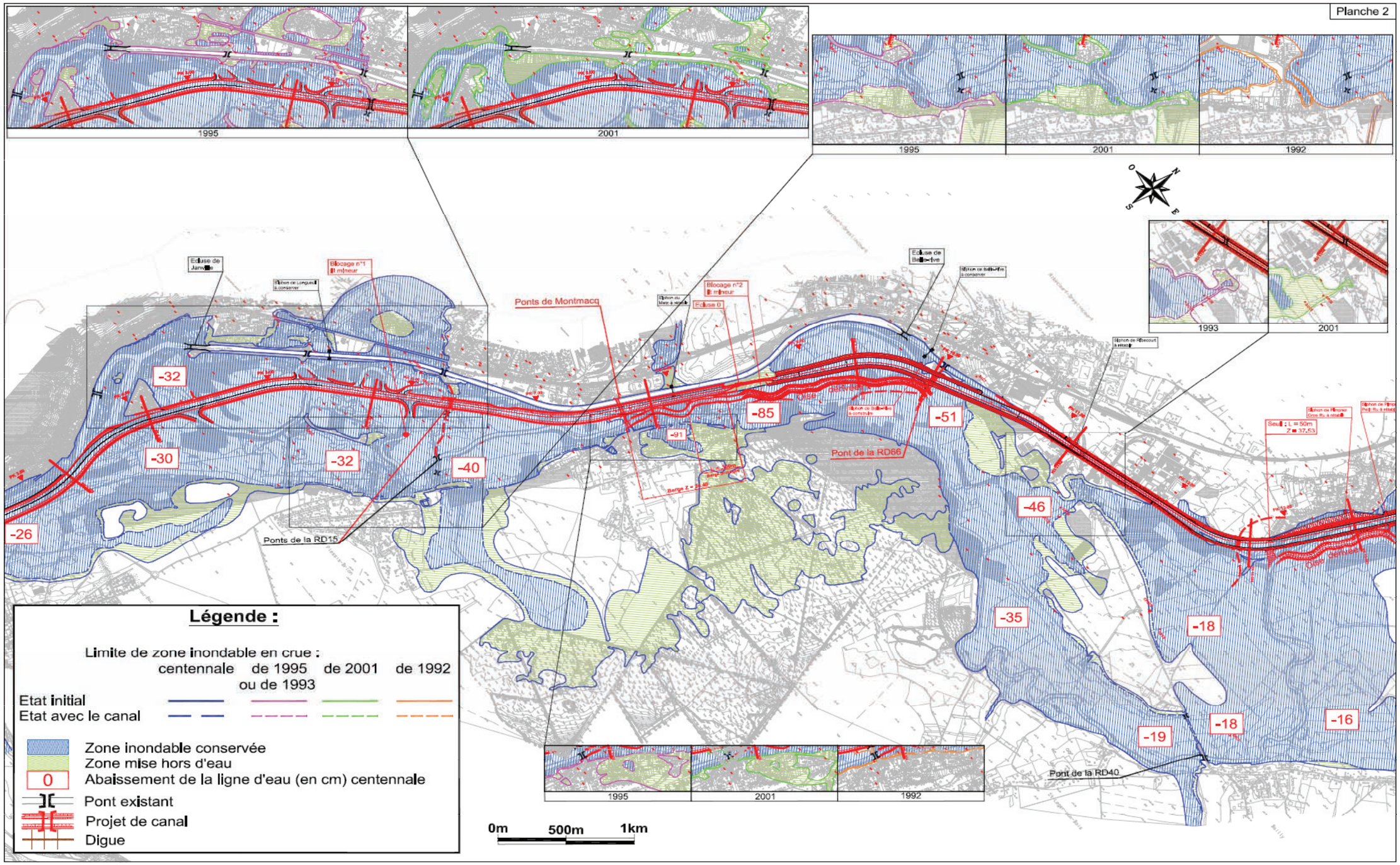




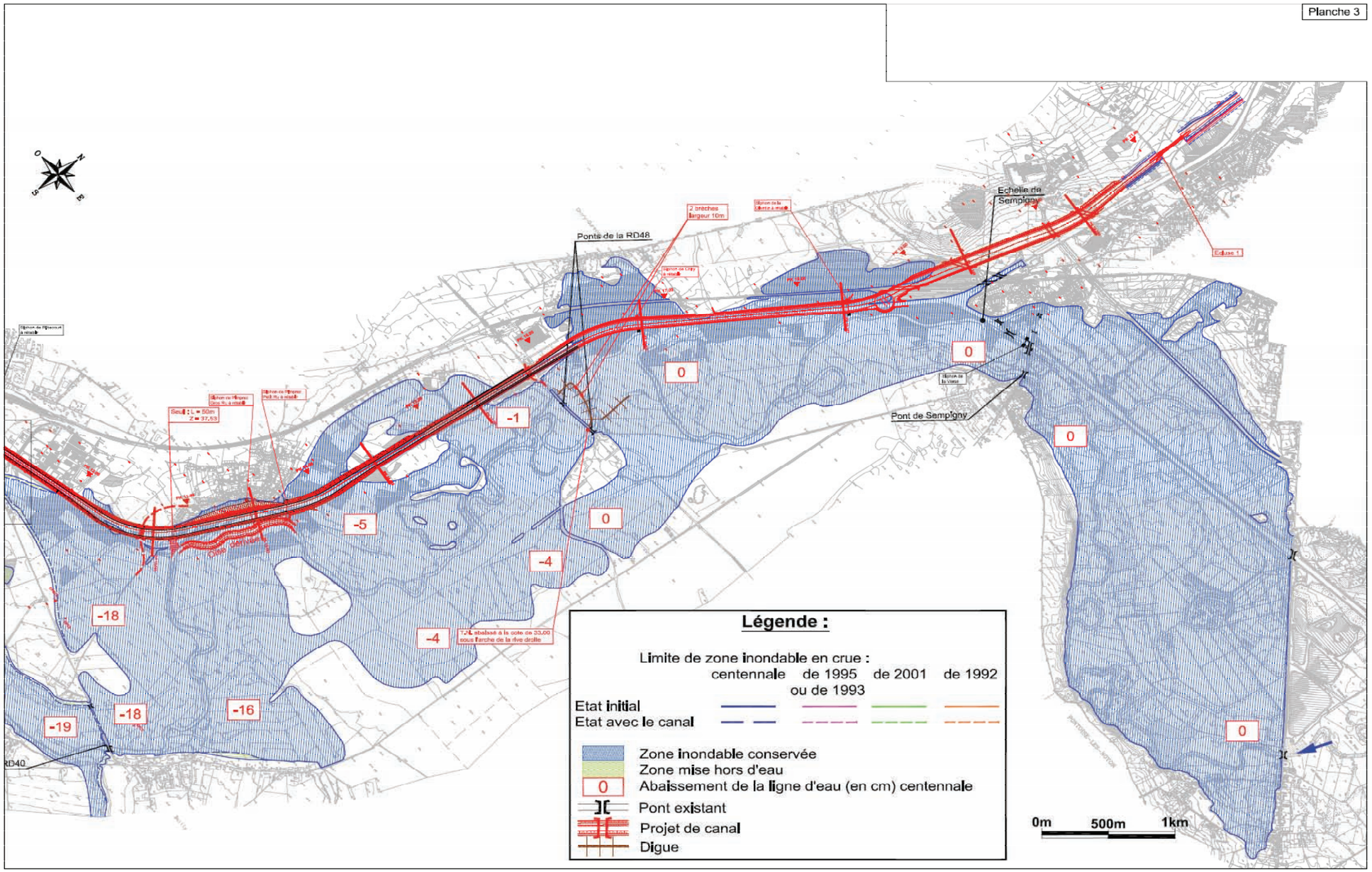
LIGNES D'EAU ET HYDROGRAMMES DE LA CRUE DE **1992**



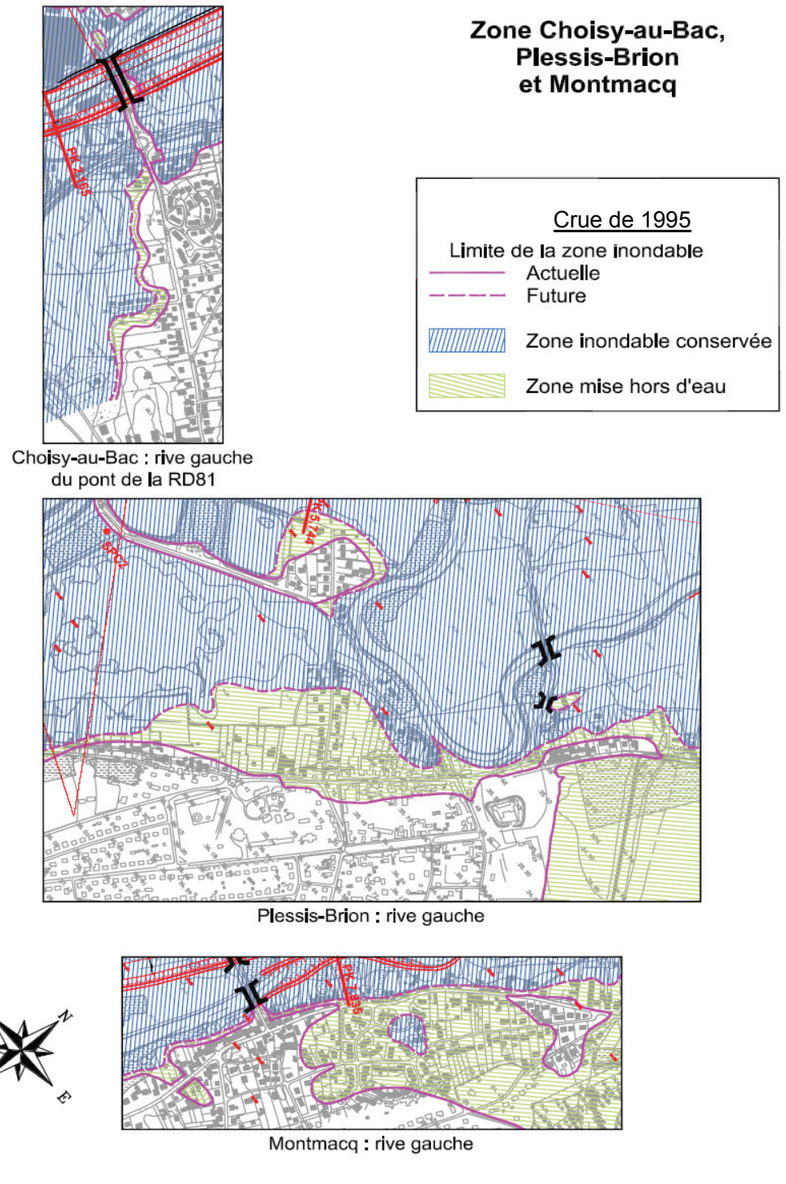
ZONE INONDABLE – PLANCHE 1

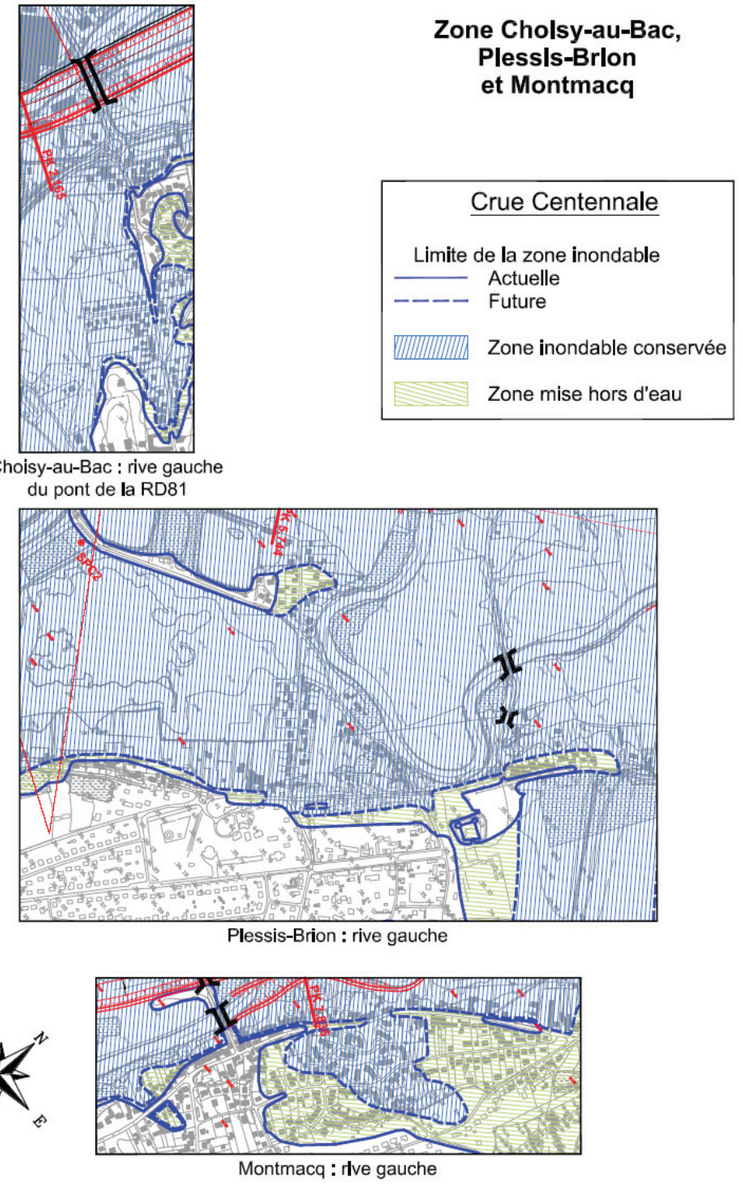


ZONE INONDABLE – PLANCHE 2

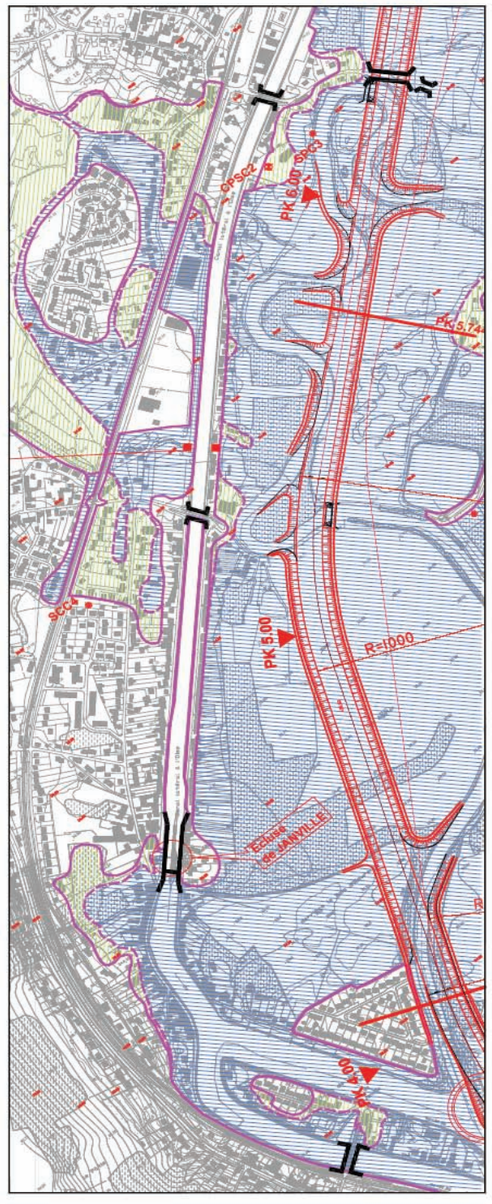


ZONE INONDABLE – PLANCHE 3



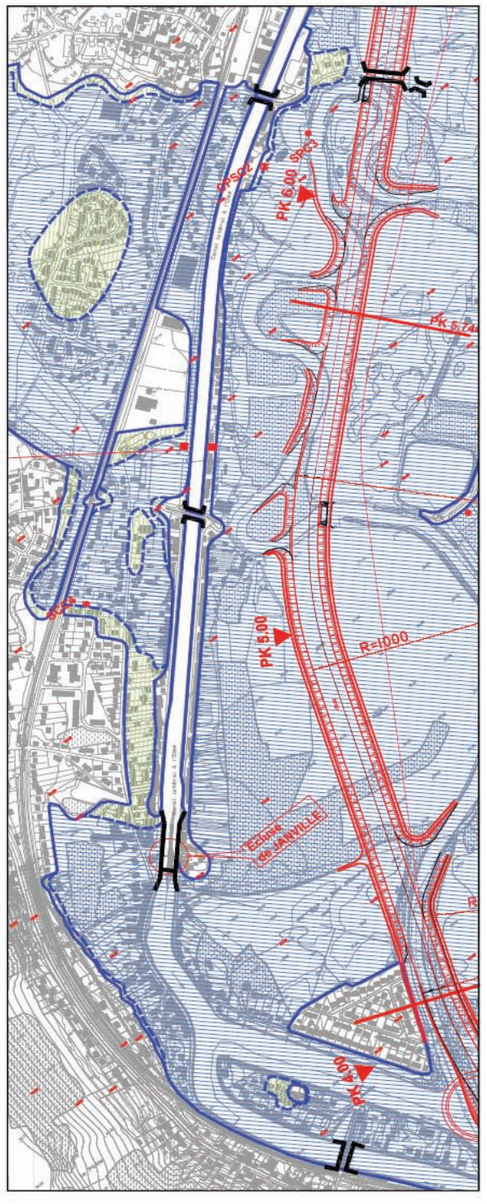


ZONES INONDABLES SUR LA ZONE CHOISY-AU-BAC, PLESSIS-BRION, MONTMACQ



Zone Janville, Longeuil-Annel et Thourotte :
rive droite

Crue de 1995
Limite de la zone inondable
Actuelle
Future
Zone inondable conservée
Zone mise hors d'eau



Zone Janville, Longeuil-Annel et Thourotte :
rive droite

Crue Centennale
Limite de la zone inondable
Actuelle
Future
Zone inondable conservée
Zone mise hors d'eau

ZONES INONDABLES SUR LA ZONE JANVILLE, LONGUEIL-ANNEL, THOUROTTE

2.5.1.3 *Conclusion*

✓ **Bilan sur les niveaux d'eaux**

Comme cela était recherché, **aucune aggravation de niveau n'est engendrée par le projet dans la zone d'étude** : le projet aboutit soit en statu quo (en amont de la RD 48) soit un abaissement (en aval de la RD48). Le tableau ci-dessous fournit les abaissements obtenus en des points clés.

Crue	Localisation									
	Venette	Pont de Compiègne	Confluence	Pont de Clairoix (RD 81)	Pont de la RD 15	Pont de Montmacq	Pont de la RD 66	Pont de la RD 40	Pont de la RD 48	Echelle de Sempigny
1993	-0.13	-0.19	-0.22	-0.33	-0.74	-1.07	-0.67	-0.21	0	0
1995	-0.11	-0.18	-0.21	-0.32	-0.71	-1.00	-0.78	-0.24	-0.01	-0.01
2001	-0.19	-0.25	-0.28	-0.38	-0.69	-0.80	-0.52	-0.18	-0.01	0
Crue centennale	-0.07	-0.13	-0.18	-0.25	-0.39	-0.88	-0.62	-0.19	-0.01	0

Impact du canal sur les niveaux (en m)

Ces résultats montrent que **l'abaissement augmente progressivement depuis l'aval**. Il demeure inférieur à quelques dizaines de centimètres en aval de la confluence. En amont de celle-ci la capacité d'écoulement fournie par le futur canal est très importante.

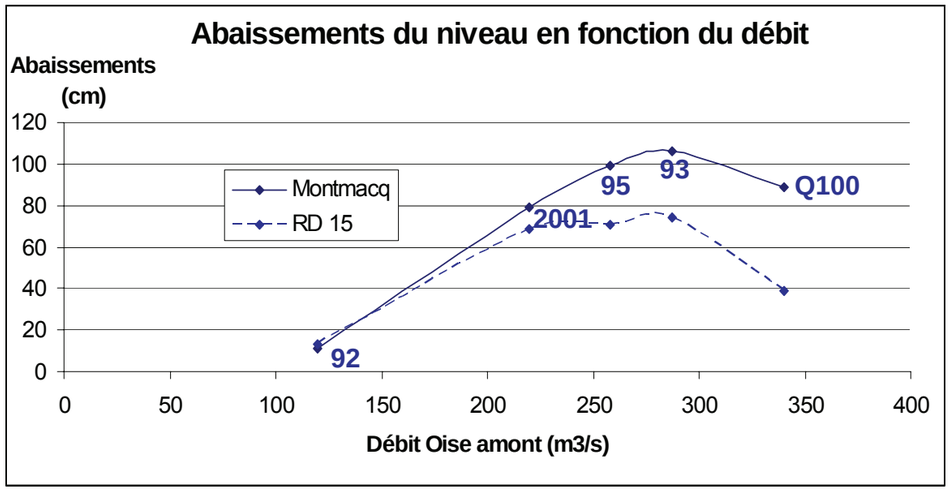
La ligne d'eau après construction du canal a une très faible pente. En conséquence, l'abaissement augmente régulièrement pour atteindre l'ordre de grandeur du mètre en amont du pont de Montmacq et un maximum en aval de l'écluse.

En amont, la décroissance de l'abaissement est rapide jusqu'au pont de la RD66.

Ensuite, l'amortissement du remous d'abaissement s'annule en aval du pont de la RD48.

Le remous d'abaissement dû au canal s'avère bien supérieur au remous d'exhaussement engendré par le remblai du canal en amont de l'écluse de Montmacq.

Le graphique ci-dessous montre la courbe de l'abaissement des niveaux d'eaux à Montmacq et au droit du pont de la RD15 en fonction du débit.



VARIATION DE L'ABAISSEMENT DU AU CANAL AVEC LE DEBIT

L'abaissement des niveaux d'eau est maximum pour un débit approximativement compris entre 250 et 300 m^3/s, soit pour les grandes crues du type de celles de 1993 et 1995.

Pour des débits supérieurs, par exemple pour une crue centennale, l'abaissement diminue.

Ceci s'explique par un « noyage » progressif du canal quand le débit et donc le niveau d'eau, augmentent.

Ces valeurs d'abaissement n'ont bien sûr pas une précision centimétrique mais rappelons qu'il s'agit de valeurs relatives entre un état initial et un état projet. La précision en valeur absolue est liée à la qualité du calage du modèle soit, en moyenne, des valeurs inférieures à 10 cm, voire 5 cm.

✓ **Impacts sur les débits**

L'influence du projet sur les hydrogrammes de crue à Venette (aval du modèle) reste modeste.

En effet, bien que la diminution relative du volume d'eau en zone inondable, ainsi que la capacité d'écoulement supplémentaire apportée par le canal, conduisent à une accélération de la crue de l'Oise en amont de la confluence avec l'Aisne, l'effet de cette accélération est réduit en aval de la confluence.

Tout d'abord, l'accélération ne modifie pas sensiblement le débit de pointe de la crue de l'Oise. Il semble que le volume du champ d'inondation continue à jouer un rôle écrêteur notable pour les débits supérieurs à la capacité du canal. L'accélération est surtout sensible pour la gamme des débits non débordants, de l'ordre de 200 m^3/s comme le montre le graphique ci-dessus. Pour des débits supérieurs, l'effet du projet sur l'augmentation de débit aval diminue.

D'autre part, l'addition des hydrogrammes de l'Oise et de l'Aisne conduit à un hydrogramme aval qui évolue selon l'existence d'une concomitance, ou non, entre les crues des deux rivières.

Par exemple, si la crue de l'Oise est naturellement en avance sur celle de l'Aisne, l'accélération de la crue de l'Oise ne pourra conduire qu'à une diminution du débit résultant.

Dans le cas plus rare où la crue de l'Aisne est en avance sur celle de l'Oise, l'accélération des crues de cette rivière tend au contraire à aggraver le débit aval.

Ainsi, l'augmentation des débits de pointe à Venette demeure toujours inférieure à 4 m^3/s ce qui est modeste vis-à-vis de débits de l'ordre de 600 m^3/s (6,7 ‰). La sensibilité sur les niveaux est de l'ordre de 2 cm.

La modification de l'heure de la pointe de crue est soit avancée, soit reculée, en fonction du degré de concomitance des crues des deux rivières.

En valeur absolue la modification de l'heure demeure inférieure à 7 heures.

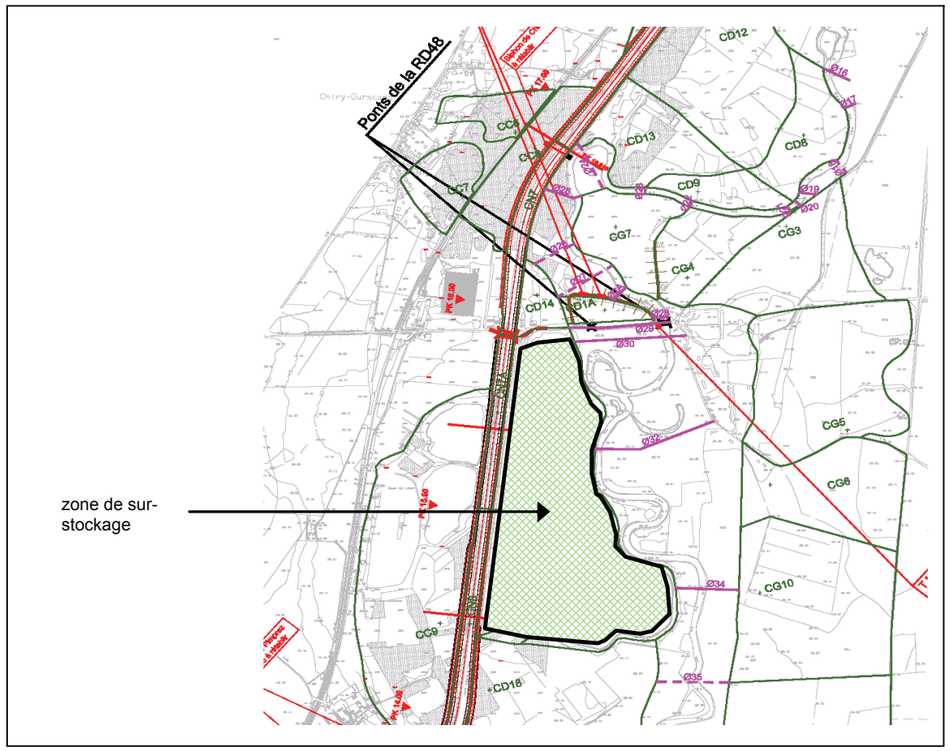
Compte tenu des études réalisées sur l'Oise aval (voir la bibliographie), il apparaît que l'ordre de grandeur de l'abaissement de niveau apporté par l'aménagement de l'Oise à grand gabarit (10 à 7 cm) sera de nature à compenser totalement l'effet inverse qui serait généré par l'augmentation du débit de crue en amont (environ 2 cm).

Sensibilité sur les niveaux en grandes crues :	
$\Delta Q = 1\ m^3/s$	$\Delta H = 0.6$ cm
$\Delta Q = 2\ m^3/s$	$\Delta H = 1.1$ cm
$\Delta Q = 3\ m^3/s$	$\Delta H = 1.7$ cm
$\Delta Q = 4\ m^3/s$	$\Delta H = 2.2$ cm
(Abaissement mise à grand gabarit aval : 10 à 7 cm)	

SENSIBILITE DU NIVEAU AVAL AUX VARIATIONS DE DEBIT

✓ **Mesure compensatoire**

Au vu des résultats précédents, une deuxième série de simulation hydraulique a intégré des **bassins d'écrêtement situé en amont sur des anciennes gravières situées en rive droite de l'Oise, entre Chiry-Ourscamp et Pimprez**. L'alimentation des casiers est assurée par 2 déversoirs de 20 m calés respectivement aux cotes de 37,40 et 37,90. Leur capacité, compte tenu de la cote du plan d'eau des gravières constituant les casiers, est assurée par un relèvement du terrain naturel. Cette deuxième série de simulations ne tient pas compte du recalibrage de l'Oise.



Localisation de la zone de sur-stockage de Chiry-Ourscamp

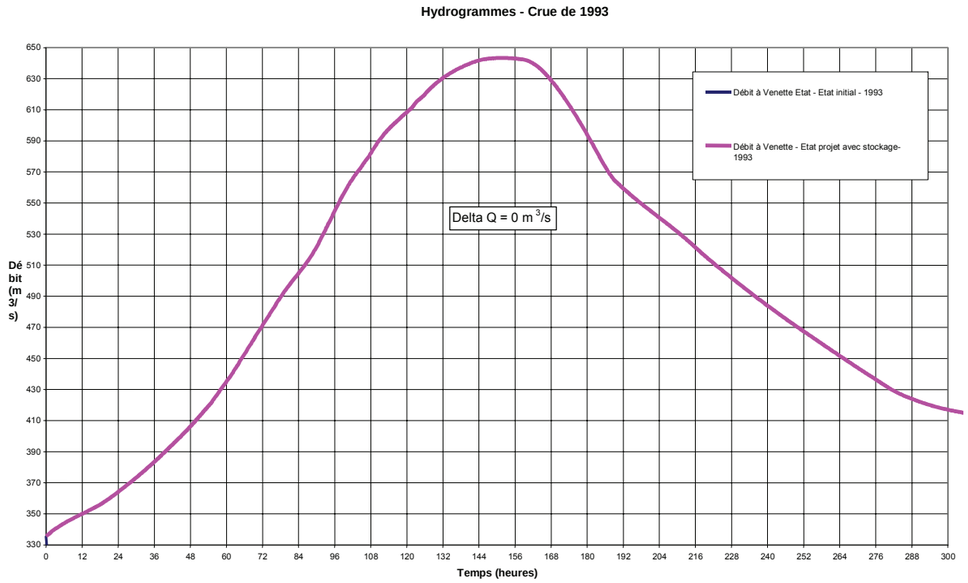
Avec les casiers de stockage, le calcul des hydrogrammes à Venette pour les 3 crues fournit les résultats suivants :

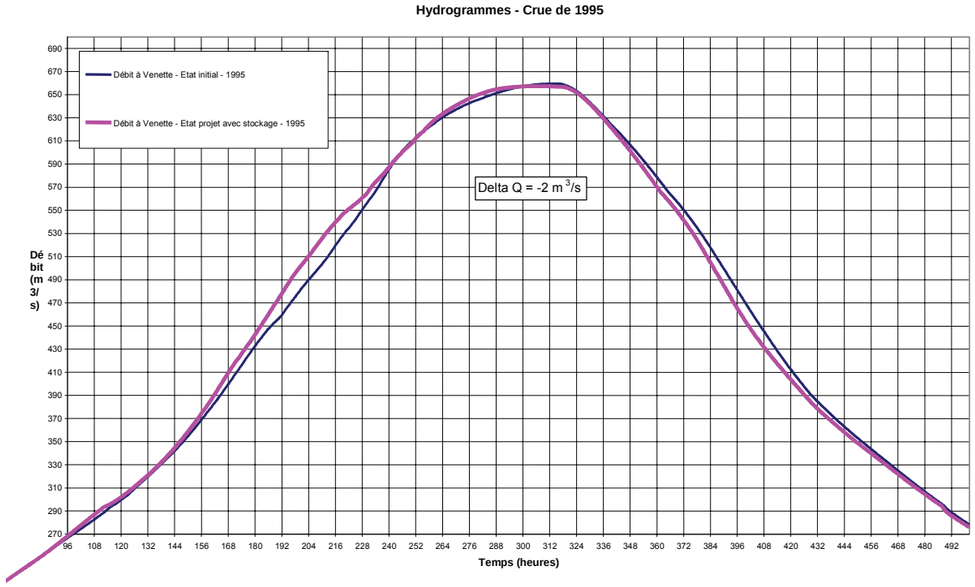
- crue de 1993 : débit inchangé,
- crue de 1995 : débit inférieur de 1,97 m^3/s au débit initial,
- crue de 2001 : débit inférieur de 4,87 m^3/s au débit initial.

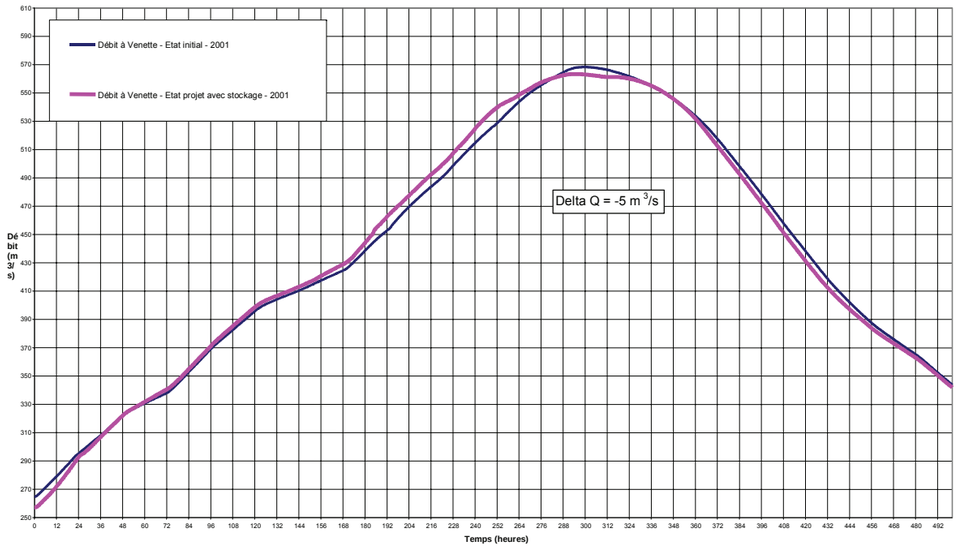
✓ **Incidence sur les lignes d'eau à Venette**

Le modèle donne comme résultat un fort abaissement de niveaux en aval de Montmacq qui va en décroissant vers l'aval. Cet abaissement est dû à la très forte débitance du canal.

- le recalibrage de l'Oise à l'aval de Venette permet d'obtenir un abaissement de 19 cm pour la crue de 2001 ;
- l'aménagement de casiers de stockage, sans tenir compte du projet de recalibrage de l'Oise aval, donne un abaissement à Venette de 3 cm pour la crue de 2001 (dont le débit de pointe est d'environ 200 m^3/s).







✓ **Bilan sur l'Oise**

Les conclusions de l'étude hydraulique sur l'Oise sont les suivantes :

- **le maintien du niveau d'une crue de pleins bords** (1992) dans la coupure de la boucle en amont de Montmacq est assuré ;
- le projet ne génère **aucune aggravation de niveau** d'eau dans la zone d'étude ;
- pour les crues notables, les abaissements du niveau d'eau sont systématiques à partir de l'aval de la RD 48. Ils sont maximum à l'amont du pont de Montmacq ;
- il apparaît que les abaissements présentent un maximum pour une crue du type de celle de 1993. Pour une crue plus forte, telle une crue centennale, la valeur des abaissements décroît ;
- l'aggravation de la propagation des ondes de crue est faible : quelques mètres cubes en plus sur les pointes de crues et variation de quelques heures sur l'heure à laquelle survient la crue théorique. Cette variation peut être positive ou négative. En fait, il s'agit d'une accélération, ou d'une décélération apparente lors de la pointe, dépendant fortement de l'additivité des crues de l'Aisne et de l'Oise selon leur degré de concomitance et dont le maximum peut durer plusieurs jours. Cette aggravation est maximum pour un débit de l'Oise amont de l'ordre de 200 m3/s (crue peu ou pas débordante) ;
- les modifications des hydrogrammes à Venette sont compensées par **la création d'un casier de sur-stockage** qui permet d'assurer à l'aval de Compiègne une neutralité hydraulique totale pour tous les types de crue.

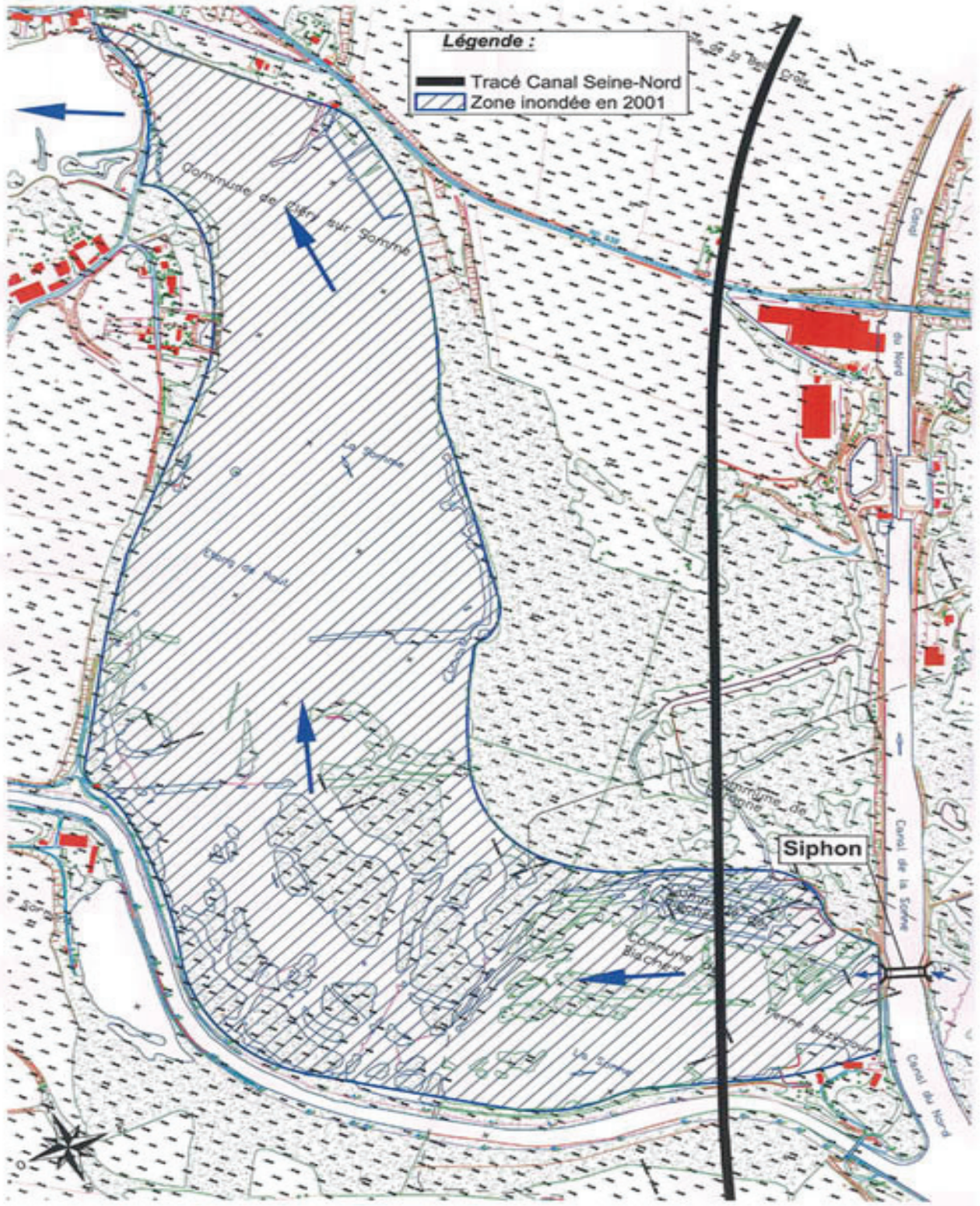
2.5.2 Les inondations de la Somme

Contrairement au cas de l'Oise traité précédemment, le problème de l'impact du Canal Seine - Nord sur les crues de la Somme est celui d'un franchissement quasi-orthogonal de la vallée comme le montre la figure ci-dessous.

Ce franchissement est prévu par **un pont-canal de 1300 m de longueur**. Les résultats des calculs d'exhaussement sont présentés ci-contre.

Par ailleurs, la construction du canal Seine - Nord Europe offre des perspectives intéressantes dans la gestion des inondations sur la Somme en aval de la zone d'étude, entre Amiens et Abbeville. Ainsi, la faisabilité de la dérivation d'un débit prélevé dans la Somme en crue, en aval de Péronne, en utilisant le canal Seine - Nord Europe comme vecteur de transport vers la vallée de l'Oise, a été analysée dans l'objectif de diminuer les niveaux d'eau des crues exceptionnelles entre Amiens et Abbeville. Le projet de canal Seine-Nord Europe présenté à l'enquête n'inclut pas cette fonctionnalité. Si cette option est retenue après la mise en service du canal, elle fera l'objet d'études et d'une enquête publique indépendantes.

.



FRANCHISSEMENT DE LA VALLEE DE LA SOMME

2.5.2.1 *Le Franchissement de la Somme*

✓ **Rappel des conditions d'écoulement d'état initial**

Le franchissement de la Somme ne constitue pas à proprement parler le franchissement d'un lit mineur mais celui d'un étang de 200 m de largeur environ.

Les conditions d'écoulement dans cet étang sont régulées par des vannages et des ponts situés sous la route reliant Cléry-sur-Somme à Omiécourt-les-Cléry. Lors de la crue exceptionnelle de 2001 les niveaux n'ont pratiquement pas débordé de l'étang.

Les conditions en limite amont de la zone d'étude sont fournies par l'écoulement dans le siphon des Halles situé sous l'actuel canal du Nord. Les caractéristiques du siphon ont limité à 24,5 m^3/s son débit lors de la crue exceptionnelle de 2001.

Pour 24,5 m^3/s les vitesses d'écoulement sont très faibles, ce qui explique que l'on observe un alluvionnement sous forme d'îles dans la partie centrale de l'étang (voir la photographie ci-contre).



Passage en siphon de la Somme sous le canal du Nord

Enfin, aucune habitation n'étant directement située en zone inondable, ce secteur est dépourvu d'enjeux.

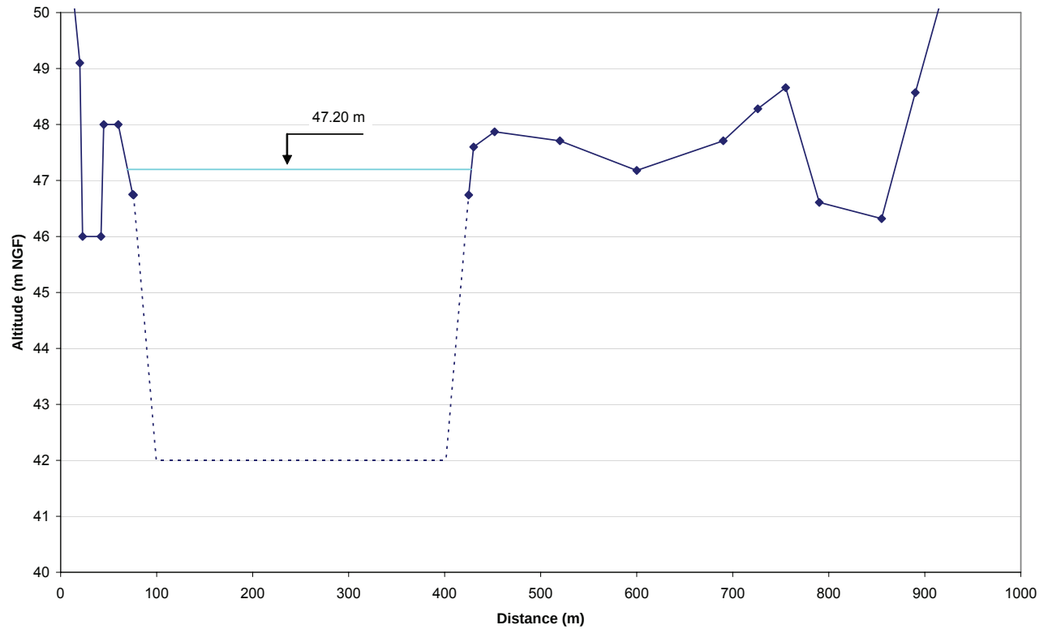
✓ **Impacts du viaduc sur la Somme**

Seules les piles du viaduc sont susceptible de constituer un obstacle à l'écoulement de la Somme.

Ces piles auront une largeur d'environ 5m. La largeur des travées entre chaque axe de pile est d'environ 40 m ce qui porte leur nombre à environ 33 piles.

Le remous d'exhaussement a été calculé par la méthode de Bradley (« Hydraulics of bridge waterways – US Department of transportation/Federal Highway Administration – Revised March 1978 ») et s'élève à 0,0000069 m.

L'impact du canal sur l'écoulement des crues de la Somme est quasiment nul.



Profil en travers de la Somme au franchissement

2.6 TRANSFERT D'EAU DE L'OISE VERS LE NORD

Le canal Seine - Nord Europe qui relie les bassins de l'Oise et de la Sensée permet d'envisager des transferts d'eau interbassins. Le bassin Artois-Picardie est en effet caractérisé par des cours d'eau à faibles débits et des nappes souterraines fragiles, ressources insuffisantes à terme pour couvrir les besoins grandissant d'une région densément peuplée. La Communauté Urbaine de Lille a interrogé Voies navigables de France au début de l'année 2005 sur la faisabilité d'un tel transfert dans la perspective de compléter ses sources d'approvisionnement pour la production d'eau potable.

Voies navigables de France a réalisé dans la continuité des études hydrauliques pour l'alimentation en eau du canal Seine-Nord Europe une étude qui a permis de simuler sur une période de 35 ans, **un transfert supplémentaire de 1 m^3/s** dans la perspective de renforcer les possibilités d'alimentation en eau potable du Nord de la France.

La continuité d'un transfert d'eau peut être assurée depuis l'Oise directement par pompage à l'écluse de Montmacq puis via le canal Seine - Nord Europe.

Les débits transférés vers le Nord peuvent alors rejoindre une unité de traitement pour ensuite être dirigés vers le réseau d'adduction d'eau potable le plus proche. Ils peuvent également être transférés vers le canal de la Sensée, bief de partage du canal Dunkerque-Escaut. L'eau peut rejoindre à partir de ce point les principales agglomérations de la région Nord-Pas-de-Calais de manière gravitaire.

2.6.1 Volume transférable à partir de l'Oise

✓ **Rappel des principes d'alimentation en eau du canal**

La conception du canal Seine - Nord Europe a intégré très en amont la préservation des ressources en eau des territoires traversés dans un objectif de préservation de la qualité des milieux aquatiques :

- ✓ au stade des études préliminaires, l'installation systématique de systèmes de recyclage aux écluses, qu'il s'agisse de bassin d'épargne ou de station de pompage limitant la consommation en eau du canal aux pertes par infiltration et évaporation, soit au maximum 1,2 m^3/s (débit dimensionnant) ;
- ✓ au stade des études d'avant-projet sommaire : la définition d'un débit limite en dessous duquel les prélèvements dans le réseau hydrographique ne sont plus possibles qui a conduit à l'intégration de deux retenues d'eau d'un volume total de 14 Mm^3 permettant de subvenir aux besoins du canal en période d'étiage.

Afin de respecter la qualité écologique des milieux, ce prélèvement est interrompu de manière à préserver **un débit au moins égal au QMNa5** dans l'Oise, en tenant compte des augmentations des besoins en eau du bassin de l'Oise à 30 ans.

✓ **Conditions de prélèvement pour le transfert d'eau**

L'appréciation des possibilités de transfert a été effectuée par simulation sur la période 1969-2004 à partir des données de la station de Condren sur l'Oise, en amont de la prise d'eau, et de Creil en aval du bassin versant de l'Oise. **Ce transfert est considéré comme possible tant que le débit de l'Oise reste au dessus du QMNa5 compte tenu des autres prélèvements y compris ceux nécessaires à l'alimentation en eau de Seine-Nord Europe**.

✓ **Résultats de la simulation**

Les calculs réalisés sur la période 1969-2004 montrent qu'en tenant compte des besoins spécifiques à la navigation le transfert de **1 m^3/s** est possible en moyenne, en respectant le débit limite fixé à Condren, **305 jours/an**. Ce nombre de jour est très variable d'une année à l'autre puisqu'il varie entre 365 j les années sans sécheresse à 162 jours, minimum obtenu pour l'année 1991.

Une estimation des volumes qu'il serait nécessaire de stocker pour pallier les périodes où l'on s'interdit de prélever dans l'Oise, a été réalisée pour chaque année étudiée. Afin d'assurer l'approvisionnement lors d'un étiage de période de retour 3 an, il est par exemple nécessaire de disposer d'un stock de 6 Mm^3 d'eau. Ce stockage réalisé en période de hautes eaux pourrait être assuré directement dans la nappe du carbonifère

La période d'approvisionnement pourrait par ailleurs être prolongée en tenant compte non plus du débit limite à Condren mais du débit limite à Creil.

En effet, le débit limite à Condren concerne le tronçon de l'Oise compris entre la prise d'eau de Chauny et la confluence avec l'Aisne. Les apports de l'Aisne et des affluents de l'Oise aval comme le Thérain sont significatifs. De sorte que la contrainte de débit limite à Creil est relativement plus facile à respecter que celle à Condren. Or, d'un point de vue de l'alimentation en eau potable, c'est la contrainte à Creil qui est la plus importante pour le bassin de l'Oise : en effet, l'usine de traitement d'eau potable de Méry-sur-Oise qui est le plus gros consommateur d'eau, avec une capacité en pointe de 4,4 m^3/s, est située en aval de la station de Creil.

Selon les premières estimations, le transfert pourrait être assuré 365 j/an, 5 années sur 10 et **en moyenne 347 j/an**.

2.6.2 Les modalités du transfert et son coût

Le transfert d'eau de l'Oise vers la Sensée peut être réalisé sans aménagement ou équipement complémentaire.

Les stations de pompage à chaque écluse du versant sud du canal, soit 4 écluses, devront être dimensionnées pour assurer le relevage du débit de transfert en plus du recyclage des éclusées et du débit d'alimentation du canal Seine - Nord Europe.

L'écoulement vers le versant nord s'opère avec les éclusées et permet une économie d'énergie par la diminution du débit de recyclage. Il n'y a pas d'équipement supplémentaire sur ces écluses, ni de capacité de stockage supplémentaire au-delà de celui nécessaire pour assurer les fonctions de navigation du canal.

La consommation énergétique nécessaire au relevage des eaux sur le versant sud est en très grande partie compensée par la réduction des consommations sur le versant Nord induite par la diminution des débits de recyclage aux écluses.

Cette fonction supplémentaire n'a aucune incidence ni en termes de coût, ni en termes opérationnels sur la capacité du canal et les conditions de navigation.

Les conditions du transfert d'eau seront déterminées dans le cadre de la demande d'autorisation de prélèvement au titre de la loi sur l'eau selon les mêmes principes édictés au paragraphe 2.1.

2.7 EAUX SOUTERRAINES – HYDROGEOLOGIE

L'analyse distingue deux types d'effets potentiels :

- des effets quantitatifs sur les écoulements souterrains dépendant de la nature des terrassements, déblais ou remblais ;

- des effets sur la qualité des eaux souterraines.

2.7.1 Les effets de la construction d'un canal sur les écoulements souterrains

Les conditions de passage du projet de canal en déblai ou remblai peuvent avoir une incidence quantitative sur les nappes d'eau souterraines. Les impacts quantitatifs résultent d'une modification du fonctionnement hydraulique des nappes lorsque celles-ci sont peu profondes sous un remblai ou qu'elles sont interceptées par les terrassements du projet.

✓ **Situation de passage en remblai**

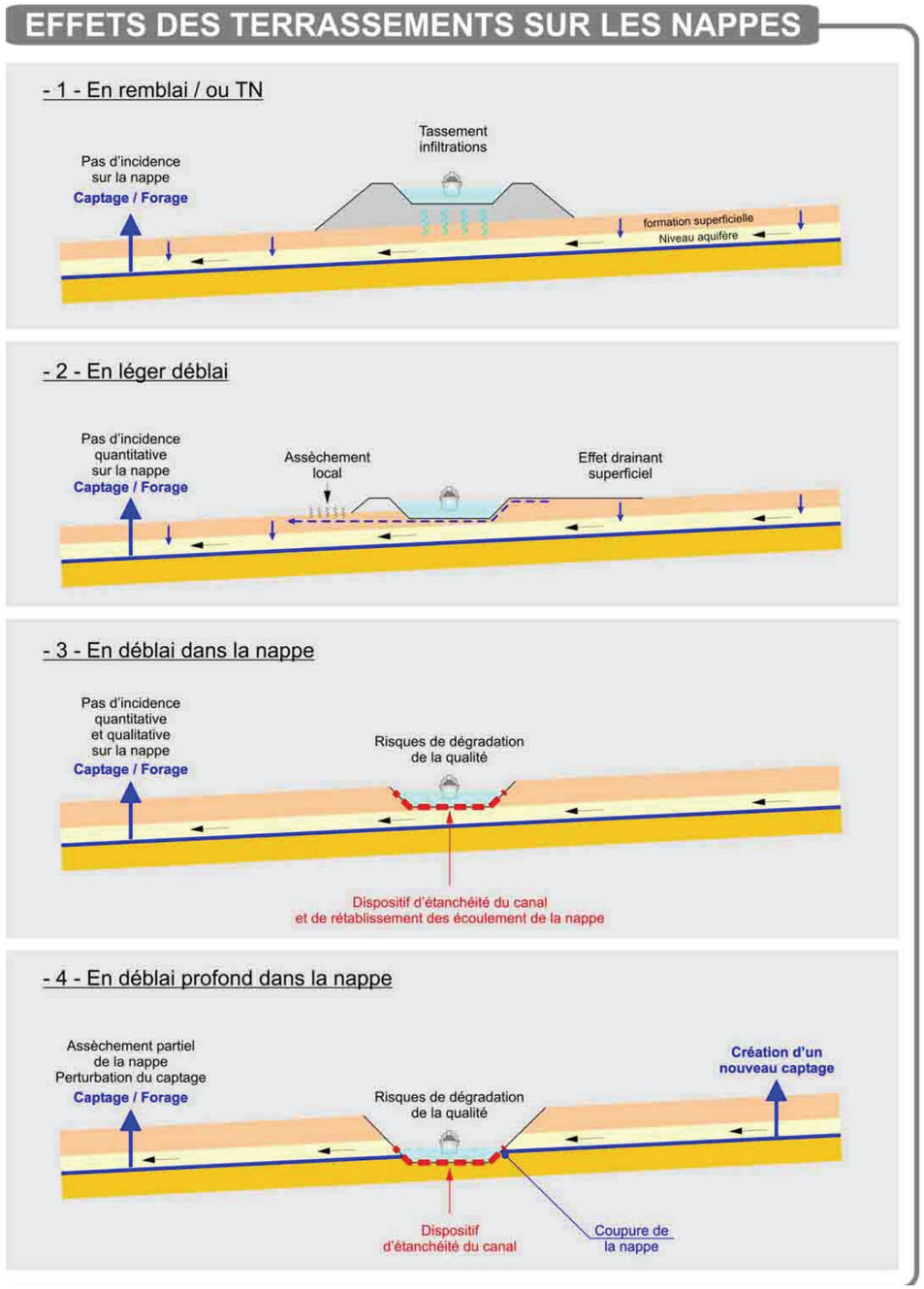
Les sections en remblai peuvent perturber les écoulements très proches de la surface par compression des terrains. Ce phénomène aboutit à la création de zones de stagnation d'eau en amont des terrassements et parfois à une perturbation des écoulements à l'aval.

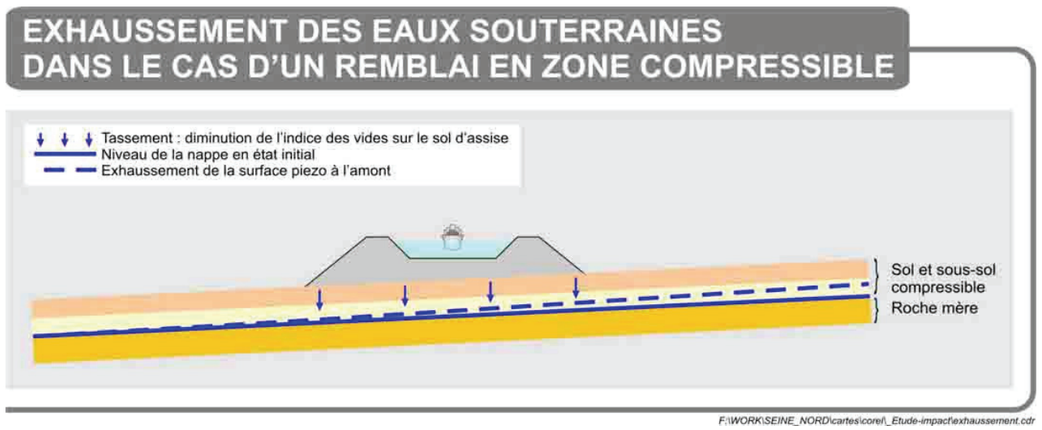
Le plus souvent les effets se limitent à la proximité immédiate de l'infrastructure et peuvent être traités par des mesures techniques intégrées dans la conception du projet (purge des terrains imperméables, réalisation de tranchées drainantes en profondeur, masques...).

Loi sur l'eau

On rappellera que l'ensemble des Installations Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) liés aux eaux souterraines, superficielles et au milieu aquatique font l'objet d'une procédure administrative spécifique, au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'Environnement et des décrets d'application n° 93.742 et 93.743 du 29 mars 1993 modifiés.

Selon les caractéristiques du projet, les ouvrages hydrauliques, les ouvrages liés à l'assainissement, les travaux de réalisation de ces derniers, l'alimentation en eau ainsi que l'exploitation future du canal feront l'objet d'un dossier de demande d'autorisation au titre de la loi sur l'eau. Les impacts et mesures décrits ci-après seront repris et détaillés lors de l'élaboration de ces dossiers spécifiques.





Relèvement de la nappe et eaux souterraines dans le cas d'un remblai en zone compressible

✓ **Situation de passage en déblai**

Le passage en déblai du canal peut avoir une influence sur le comportement des nappes en provoquant un abaissement du niveau piézométrique et entraîner deux types de perturbations :

- perturbations des écoulements des eaux souterraines par interruption de ceux-ci. La création de talus en déblai est de nature à provoquer un drainage de la nappe souterraine concernée et entraîner une diminution des débits pour les puits et captages situés à l'aval du déblai,

- perturbations importantes des conditions hydriques des sols de part et d'autre du projet.

Les différents types d'effets d'un canal sur l'hydrogéologie ainsi que les mesures associées sont présentées ci-dessous, par ordre d'importance croissante :

- le canal se situe au dessus d'une nappe bénéficiant d'une bonne protection naturelle(1), sans effet drainant et sans enjeu d'usage identifié. Il s'agit notamment de cas où le projet en remblai ou au niveau du terrain naturel se situe dans l'espace au-dessus de la nappe et où la nappe est bien protégée par des couches argileuses peu perméables (Coupe 1). Cette configuration ne justifie pas de mesure de réduction à mettre en œuvre. Un suivi essentiellement qualitatif des paramètres physico-chimiques et des macro-polluants au droit de l'ouvrage construit est effectué pendant une période de quelques années. Il permet de vérifier l'absence d'effets du projet sur la ressource en eau et de bénéficier des piézomètres mis en place lors des différentes phases d'étude ;

- modifications locales des caractéristiques de la nappe phréatique. Dans ce cas, le canal est en léger déblai de l'ordre du mètre et est susceptible d'avoir un effet faiblement drainant et par conséquent d'engendrer un rabattement localisé de la nappe (Coupe 2). Cependant le toit de la nappe protège les eaux des rejets pollués les plus significatifs. Par ailleurs, l'impact demeure faible s'il est sans incidence sur les usages. Les mesures à mettre en œuvre sont similaires à celles décrites ci-dessus, un suivi piézométrique peut être cependant demandé par la Mise concernée dans le cadre de la procédure « Loi sur l'Eau » ;

- le canal passe au dessus d'une nappe bénéficiant d'une protection naturelle faible ou moyenne (nappe phréatique, dont les caractéristiques de l'aquifère ne permettent pas une protection efficace contre les polluants superficiels) (coupe 3). Dans ce cas, le canal en remblai ou en déblai n'engendre pas de modification notable des niveaux piézométriques et d'effets induits sur les usages liés à la nappe. Outre les suivis quantitatifs et qualitatifs, des mesures de protection peuvent être mises en œuvre afin de réduire l'impact. Il s'agit notamment des dispositifs de traitement des rejets ou de protection directe de la nappe ;

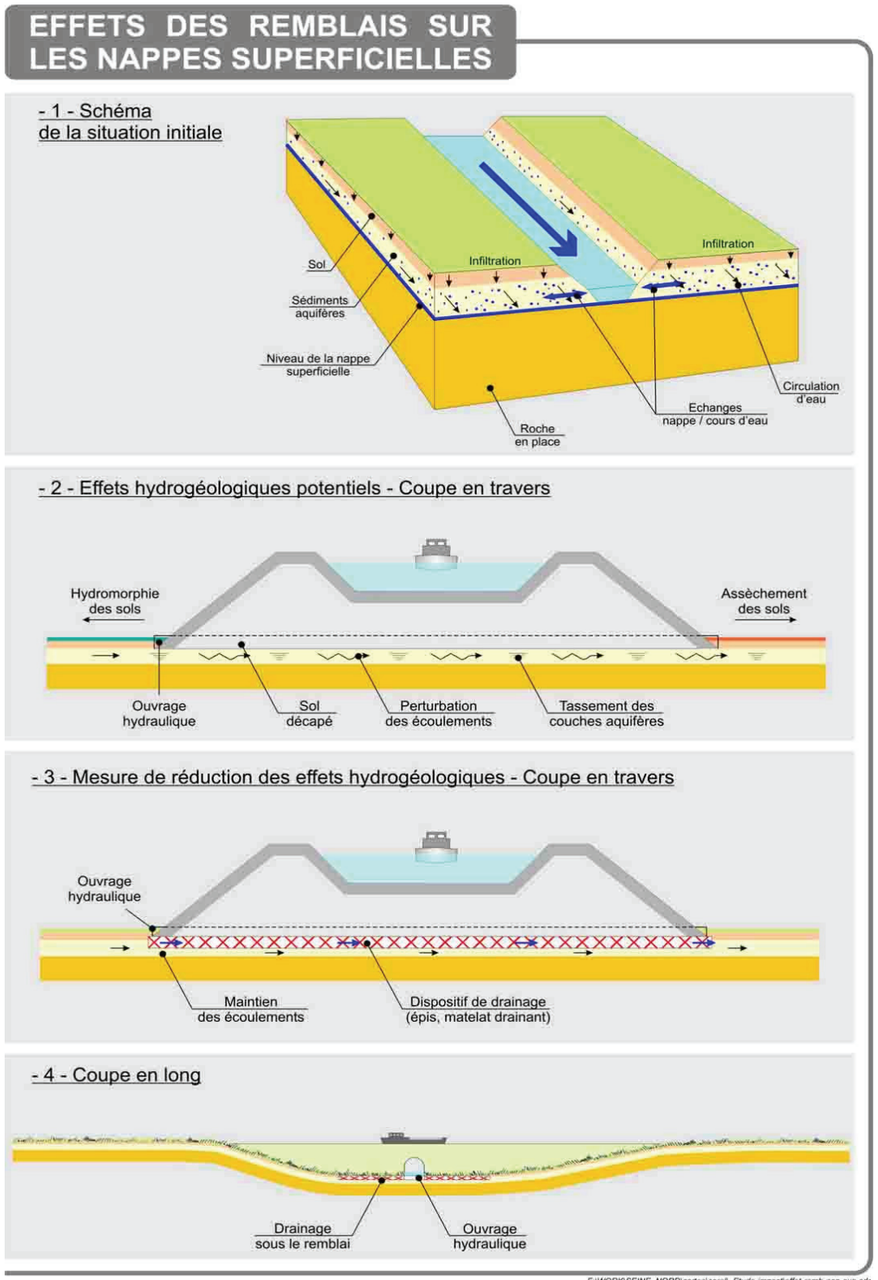
- les effets sur les captages industriels, agricoles ou privés, seront également considérés comme moyens si les impacts sont effectivement réduits par la mise en œuvre de mesures et l'activité lié à l'usage peuvent être maintenue ;

- impacts sur les nappes et les écoulements sub-superficiels au droit des grands remblais, notamment dans le cas de sols compressibles qui nécessitent généralement la mise en œuvre de matériaux spécifiques de zone inondable ou de zone humide (voir schéma précédent) ;

- le canal intercepte une nappe bénéficiant d'une protection naturelle faible ou moyenne et étant captée pour usage d'AEP desservant une population d'une petite commune (quelques milliers d'habitants maximum) (Coupe 4). Dans ce cas, le canal en remblai ou en déblai peut affecter la ressource et donc l'usage associé. Outre les suivis quantitatifs et qualitatifs, des mesures de protection sont mises en œuvre afin de réduire l'impact quantitatif et supprimer tout risque de pollution qu'elle soit accidentelle ou chronique. Cette situation n'est pas présente sur le projet tel qu'il est défini ;

- seront également considérés comme forts les effets sur une nappe très vulnérable (affleurante ou sub-affleurante), non utilisée mais constituant une ressource potentielle.

(1) Les niveaux de sensibilité de chacune des nappes ont été déterminés en fonction des facteurs suivants : protection par couche peu perméable, niveau piézométrique, volume de la nappe, fluctuations saisonnières et usages)



Les impacts hydrogéologiques du canal sont considérés comme très forts lorsque la baisse du niveau piézométrique ou les risques de pollution sont tels qu'ils menacent, soit une nappe captée pour l'usage AEP d'importance (niveau agglomération, communauté de communes…), soit un captage AEP pour lequel les ressources de substitution sont difficilement envisageables (impossibilité d'interconnexions, absence d'autres sources, impossibilité de réaliser des puits de substitution…).

2.7.2 Impact du projet sur l'hydrogéologie

2.7.2.1 *Origine des données*

Toute la définition du cadre hydrogéologique de la zone d'étude, que ce soit le descriptif ou les coupes hydrogéologiques annexées, est basée sur :

- les cartes géologiques relatives à la zone d'étude, du BRGM à l'échelle du 1/50000,
- les coupes de forage de la campagne de reconnaissance exécutée en 2005 et 2006,
- les lectures piézométriques réalisées en février et mars 2006 sur les piézomètres de cette campagne,
- l'atlas hydrogéologique de la Somme du BRGM de 1978, c'est dans cet ouvrage que l'on dispose des levés piézométriques, des cartes piézométriques et des battements de la nappe de la craie,
- les chroniques des levés piézométriques réalisés sur les piézomètres réalisés en 2003 en phase préliminaire du projet, la période de mesure correspond à une période de basses eaux,
- les suivis piézométriques sur une période plus ou moins longue couvrant parfois jusqu'à plus de 40 années d'observation, de piézomètres de référence accessibles sur les sites internet du BRGM, de l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et de ADES,
- les cartes piézométriques des hautes eaux de 1995, hautes eaux exceptionnelles de 2001 et de basses eaux de 1997.exceptionnelles, ces cartes ont été établies pour la zone du tracé du canal par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie (voir figures 4.1, 4.2 et 4.3 ci-après).

2.7.2.2 *Descriptif de l'état initial*

La zone du tracé du canal appartient à la partie nord du Bassin sédimentaire de Paris, elle comprend deux entités géologiques distinctes :

- Au Sud[1], jusqu'à 1 km en amont de la confluence de l'Ingon et du Petit Ingon (dont le cours est emprunté par le Canal du Nord) près de Nesle, aire d'affleurement des sédiments du Tertiaire (sables et argiles de l'Eocène) qui recouvrent les craies sous-jacentes ; sur les premiers 20 km, le tracé du canal emprunte la vallée de l'Oise, les formations du Tertiaire y sont recouvertes par les alluvions sablo-graveleuses récentes et anciennes ;
- Au Nord, jusqu'à la fin du tracé, aire d'affleurement du Crétacé supérieur (Secondaire), sous un faciès de craie ;

En termes d'aquifères et de nappes, la géologie détermine deux domaines hydrogéologiques :

- Au Sud, d'une part la nappe d'accompagnement de l'Oise dans les alluvions sablo-graveleuses et l'alternance des aquifères superposés du Tertiaire séparés par l'argile Yprésienne et se superposant à l'aquifère de la craie.

- Au Nord, on a l'aquifère crayeux, d'apparence uniforme. En fait il cache une variation liée aux caractéristiques des différents étages qui le constituent et surtout au réseau de fractures qui l'affecte. Quelques phénomènes de dissolution ont été observés (témoignages de puits d'effondrement de faibles diamètres, observation de phénomènes de dissolution dans les forages). Généralement la perméabilité décroît avec la profondeur, elle devient faible au delà de 20 à 30m. La perméabilité est beaucoup plus développée sous les vallées même sèches (thalweg). L'aquifère est alimenté par sa surface libre dans tous les domaines d'affleurement et drainé par le réseau de cours d'eau auxquels au demeurant il apporte une partie significative de leur débit particulièrement régulier.

Au Sud

Du PK 0 au PK 20,4, le canal est situé dans la plaine alluviale de l'Oise. La nappe est située dans les alluvions finement sableuses (récentes et anciennes) de la plaine alluviale. Latéralement sur les flancs de la vallée, les sédiments du Tertiaire recouvrent les craies sous-jacentes. Dans le premier kilomètre du tracé, les formations tertiaires sont absentes. Dans cette partie du tracé du canal, les conditions d'hydraulique souterraine de l'ouvrage dépendent de la nappe d'accompagnement de l'Oise. Le niveau de la nappe d'accompagnement quant à lui, dépend de celui de l'Oise. Le lit de l'Oise est recouvert d'une couche de vase peu perméable qui a pour effet de différer les effets des variations des niveaux d'eau de l'Oise sur ceux de la nappe.

Du PK20,4 au PK39,5, le tracé du canal est situé dans l'aire où sous les limons de couverture se trouvent les sédiments du Tertiaire, constitués de sables et argiles de l'Eocène. Ils recouvrent les craies sous-jacentes.

Il y a lieu de distinguer quatre horizons qui gèrent les écoulements des eaux souterraines. Sous le recouvrement de lœss du Quaternaire on a de haut en bas :

- Les sables de Cuise de l'Yprésien supérieur (indiqué E4 sur les coupes), il s'agit de sables fins souvent argileux (glauconifères) avec de nombreux faciès qui sont ou plus grossiers ou plus argileux. Ils peuvent atteindre 50 voire localement 70m d'épaisseur (BRGM 1976 Carte géologique au 1/50000 de CHAUNY, notice explicative) mais dans la zone qui nous concerne, ils sont érodés et ne dépassent pas les 16m d'épaisseur. Ils sont moyennement perméables, la conductivité hydraulique vaut entre 10-5 et 10-6 m/s. L'aquifère est morcelé et peu exploité sauf pour l'alimentation du bétail. La nappe est libre, directement alimentée par les infiltrations au travers des limons. Les exutoires consistent en des sources diffuses au contact avec les argiles sous-jacentes. Dans la zone d'étude, les flux sont orientés vers l'Est.

- L'argile à lignite ou sparnacienne de l'Yprésien inférieur. Elle constitue un horizon peu perméable et donc le plancher de l'aquifère des sables de Cuise. Dans la zone d'étude, ils ont 10 à 16m d'épaisseur.

- Les sables de Bracheux, du Thanétien supérieur. Il s'agit d'un faciès continental donc variable mais principalement constitué de sables fins à très fins, légèrement argileux (glauconie) dont l'épaisseur varie de 10 à 20m. Ils ne sont que faiblement perméables : 10-6 à 5.10-6m/s. La base est constituée d'un tuffeau très peu perméable et qui forme ainsi le plancher de cet aquifère. Il est peu exploité, abreuvoirs ou puits à faible débit. Les exutoires sont constitués par de nombreuses sources souvent diffuses en flanc de vallée et au contact avec le tuffeau de base. Localement l'aquifère est confiné.

- La craie sous-jacente du Campanien, constitue un aquifère majeur qui est mieux détaillé ci-dessous. Notons que dans cette zone d'étude l'aquifère est confiné.

On note toutefois, la disparition des sédiments tertiaires entre les PK26.7 et PK 28.6 et l'apparition de la craie.

Au Nord

Au Nord, on est dans le domaine de la craie.

Indépendamment des quatre étages de la craie (de bas en haut) : Turonien supérieur, Coniacien, Santonien, et Campanien, la craie se comporte comme un seul aquifère. Les principales différences se marquent au droit des vallées sans écoulement pérenne, dites vallées sèches ou la densité de fissuration est plus élevée. La conductivité hydraulique y est donc plus élevée. C'est aussi au droit de ces thalwegs que des phénomènes de dissolution sont susceptibles de s'être produits.

Localement on observe quelques nappes perchées, elles résultent de l'altération de la craie qui a laissé en place une argile résiduelle. Cette argile résiduelle constitue le mur de ces nappes perchées. Elles sont discontinues, de faible ampleur et ne donnent lieu à aucune source pérenne quand elles sont recoupées par les vallons (vallons « secs »).

Le plancher de l'aquifère de la craie est soit marqué par les marnes du Turonien moyen, soit localisé à une profondeur (50 mètres environ) où les fissures de la craie sont absentes ou fermées, ce qui lui confère une conductivité hydraulique faible.

La porosité de la craie est double, d'une part la porosité de la matrice qui va de 15 à 20% et qui ne participe pas ou peu (au plus 0,5%) à l'écoulement, c'est la porosité totale. D'autre part la porosité des fissures qui elle contribue à l'écoulement (porosité cinématique) elle va de 1 (sous les plateaux où la craie est peu fissurée) à 7% au droit des thalwegs où la fissuration est marquée. Au droit des plaines alluviales, elle peut dépasser 10% (BRGM, 1978).

La transmissivité (produit de la conductivité hydraulique et de l'épaisseur de l'aquifère) vaut :

- ***sous les plateaux de 1.10^{-3} m²/s à 1.10^{-4} m²/s***
- ***sous les vallées sèches de 3.10^{-2} m²/s à 7.10^{-3} m²/s***
- ***sous les vallées à écoulement permanent de 2.10^{-1} m²/s à 3.10^{-2} m²/s.***

La nappe de la craie est libre et le coefficient d'emmagasinement est donc proche de la porosité cinématique.

Sous les grandes vallées (Somme) elle est captive sous les alluvions récentes. Les puits artésiens n'y étaient pas rares.

La profondeur de la nappe est variable, moins d'un mètre sous les vallées humides où elle est en équilibre avec le cours d'eau, 5 parfois 20m au droit des vallées sèches et plus de 30m sous les plateaux. Dans la zone d'étude la cote de la nappe varie entre 50 et 60. La piézométrie suit de manière atténuée la morphologie de la craie, les thalwegs (conductivité hydraulique plus élevée) sont donc des drains de la nappe de la craie qui sont très marqués par les isopièzes.

Les variations annuelles de la nappe sont faibles dans les vallées et peuvent atteindre une dizaine de mètres au droit des plateaux.

2.7.3 Effet du projet

Des coupes de terrain ont été effectuées en plusieurs endroits pour déterminer l'effet du canal sur les nappes. Ces coupes et les analyses correspondantes figurent dans la pièce 6bis (tome 4) reprenant les effets du projet secteur par secteur.

2.7.3.1 *Tronçon Compiègne – Noyon*

PK 0 à 8,5

Jusqu'à l'écluse de Montmacq, le niveau du bief est à la cote 31,02, généralement sous le niveau de la nappe alluviale, le canal est donc drainant.

En période de crue, la nappe d'accompagnement (ou nappe alluviale) a un niveau piézométrique inférieur à celui de l'Oise. A l'étiage, la nappe d'accompagnement a un niveau supérieur à celui de l'Oise. Ce phénomène s'explique par l'envasement du lit de l'Oise, la vase ayant une conductivité hydraulique faible.

Le canal n'est pas étanché ; du fait de la faible différence de niveau d'eau entre la nappe et le bief le débit de drainage sera relativement faible et sera inférieur à quelques dizaines de m³ par jour et par km de canal. Le canal passe à proximité des captages d'eau potable de Choisy au Bac, de Thourotte et de Montmacq, dont les prélèvements moyens s'élèvent à respectivement 40m²/h, 90m³/h et 60 m³/h.

Le canal passe à proximité des captages d'eau potable de Choisy au Bac, de Thourotte et de Montmacq, dont les prélèvements moyens effectués en profondeur dans la nappe de craie s'élèvent à respectivement 40m²/h, 90m³/h et 60 m³/h.

Le tracé du canal longe le périmètre de protection éloignée des deux forages de Choisy au Bac, il traverse les périmètres éloignés et rapprochés du captage de Thourotte. Au stade actuel du projet, il est prévu une paroi étanche entre l'Oise et le canal, jusqu'à hauteur du captage de Montmacq, de ce fait l'impact sur le captage de Montmacq ne pourra être que minime voire nul. Cet impact sera chiffré à l'issue des reconnaissances complémentaires en cours (essais de pompage et de traçage).

De plus, les mesures à prendre pour le captage de Thourotte, seront soumises à l'avis de l'hydrogéologue agréé.

Notons de plus qu'un des deux forages de Choisy au Bac devra être déplacé, en effet il est situé à proximité de l'Oise qui, en cet endroit, doit être modifiée (pouvant inclure son remplacement).

PK 8,5 à 21,1

Passé l'écluse de Montmacq, le niveau du bief est remonté à la cote 37,43 sensiblement plus haut que le niveau de la nappe alluviale. Le canal y est étanché, le taux d'infiltration sera donc faible et la hausse du niveau de la nappe correspondante tout aussi faible.

2.7.3.2 *Tronçon Noyon – Catigny*

PK 21,1

Le canal y est drainant, le canal est étanché, les talus de déblais ne le sont pas. Il est situé dans les sables de Bracheux, il rabattra le niveau piézométrique dans les sables. Il n'y a toutefois pas d'effet sur la production d'eau potable ou sur l'alimentation des cours d'eau.

PK 21 à PK 26,7

Le canal est en déblai dans l'argile sparnacienne, sa base atteint les sables de Bracheux, ici le fond du canal est étanche. En revanche, les talus devront être drainés principalement pour tenir compte des périodes de hautes eaux. Le débit à drainer est faible de 0,2 à 1m³/jour et par 100m de longueur de canal. En effet, la perméabilité des sables de Bracheux est peu élevée.

PK 26,7 à PK 28,6

Le canal est en déblais dans la craie, en moyenne la base du canal est au dessus de la nappe. Il se peut ***qu'en période de hautes eaux, le plancher du canal soit localisé sous le niveau de la nappe.***

PK 28,6 à PK 35,5

Le canal est en déblai dans les sables de Bracheux, en moyenne la base du canal est au dessus de la nappe, mais du fait des battements du niveau de la nappe aux périodes de hautes eaux il sera sous le niveau de la nappe, des drains en rive sont nécessaires. Notons que la base du canal n'est qu'à quelques mètres du sommet de la craie, elle est même entamée entre les PK33 et 34 et que les tuffeaux de base sont des sables de Bracheux peu perméables. En cours d'exécution il y aura donc lieu de rabattre la nappe dans la craie dont le niveau est proche de celui des sables de Bracheux, cela afin de pallier au risque de claquage de la couche imperméable entre les deux aquifères.

Au PK 30,8, soit à de l'écluse de Campagne, le niveau maximum de la nappe observé en 2001 n'a pas dépassé la cote 52. Le plancher du bief le plus bas est à la cote 52.5.

Entre les PK 33 et 34, le canal pourra être drainant, la ligne d'eau pouvant en période de hautes eaux se trouver sous le niveau de la nappe de la craie. Un drainage latéral devra être réalisé. Il est estimé à 0,1 m³/jour par m de canal et tout au plus à 1 m³/jour par m de canal. La cote en hautes eaux (2001) pourrait avoir atteint une cote entre 75 et 80, mais cette cote semble plutôt extrême.

Notons deux captages avec périmètres de protection : Lagny et Ecuvilly. Ils sont localisés en amont du tracé du canal et prélèvent les eaux de la craie. Le canal n'aura aucune incidence ni qualitative ni quantitative sur eux. Néanmoins, si pour les travaux il est nécessaire de rabattre dans la craie, on veillera à ce que le rayon d'influence du rabattement n'atteigne pas les captages.

2.7.3.3 *Tronçon Catigny – Nesle*

PK 35,5 à 39,6

Le canal est en remblai directement sur les limons de plateau ou sur les alluvions de rivière. Ceux-ci reposent sur les sables de Bracheux. La base du canal est hors de la frange de battement des deux nappes : la nappe des sables de Bracheux et de la craie sous-jacente, sauf peut-être en cas de hautes eaux importantes, la carte des hautes eaux 2001 renseigne une cote de nappe de 70 à hauteur de Ercheu et une cote de 65 à hauteur de Moyencourt.

Le flux des eaux souterraines est orienté vers le canal existant. Le canal est étanche, de ce fait les apports d'eau par infiltration à la nappe des sables de Bracheux sont négligeables.

Du fait de sa position en amont du tracé, le captage d'Ercheu ne subira aucun impact du canal.

2.7.3.4 *Tronçon Nesle – Aubencheul au Bac*

PK 39,6- 47

A partir du PK 39,6, les sables de Bracheux sont absents, on n'a plus qu'une seule nappe majeure, celle de la craie. Le canal repose sur les limons de plateau et la craie, il est en remblai. Il n'a aucun impact sur le captage de Mesnil-Saint-Nicaise.

PK 47 – 50

Le canal est en déblai à travers les limons de plateau et le niveau du canal est toujours situé au-dessus du niveau de la nappe, même à ses niveaux les plus hauts. Le flux des eaux souterraines est toujours orienté d'Ouest en Est vers le canal existant. Le nouveau canal est sans impact sur le captage de Morchain.

PK 50 - 59

Le canal est en remblai sur les limons de plateau et la craie. Notons le passage en remblai de trois thalwegs profonds (Cizancourt, Briost-Nord, Barleux). Les remblais seront hauts (20 m) et la contrainte additionnelle induite (3 à 4 bars) aura pour conséquence que l'ouverture des fissures de la craie sera diminuée. L'expérience indique que la conductivité hydraulique est diminuée d'un ordre de grandeur. Un simple calcul par application de la loi de Darcy indique que dans la fourchette de conductivités hydrauliques entre 10-2 et 10-4 m/s et pour un gradient hydraulique de 1/1000, ce phénomène pourrait entraîner un relèvement du niveau piézométrique dans la nappe de la craie en amont (à l'Ouest) du canal en situation normale de min d'un mètre. En moyenne, la nappe de la craie étant située plusieurs mètres sous le niveau du sol, l'impact sera relativement faible. En comparaison, la variation naturelle de la nappe entre le niveau hautes eaux (cote 54 en 2001) et le niveau de basses eaux (cote 40 m en 1997) peut atteindre les 15m dans la région concernée.

Il n'y a en revanche pas d'effet en période de hautes eaux : les écoulements hydrologiques actuels sont rétablies par une base drainante située sous le remblai. Des modélisations fines de la nappe seront réalisées en phase d'études détaillées pour dimensionner cette base drainante.

PK 62

Le canal est en déblai au travers des limons et de la craie. Sa base est située largement au-dessus des niveaux de nappe les plus élevés (hautes eaux) dans la craie.

PK 68 – 95

Le canal est en déblai, dans les craies du Coniacien, il traverse une barre de relief (que le canal existant raverse par le tunnel de Ruyaucourt), ainsi le déblai atteint 30m de profondeur. Le plancher du canal est au dessus du niveau de la nappe en temps normal, toutefois lors de la période de hautes eaux 2001, la cote de la nappe était de 65 au niveau des PK 68 et 69, de 70 à hauteur du PK 70. A l'Ecluse de Moislains (PK 71,16), la carte des hautes eaux 2001 renseigne une cote de 76. Il faut rappeler qu'entre l'écluse de Campagne et l'écluse de Moislains, le plancher du canal est à la cote 68 et le niveau de l'eau cote 72,5. Une différence entre le plancher du canal et la nappe pourrait être de 8 m au droit de l'écluse de Moislains en cas de hautes eaux importantes.

La cote maximale pour la période de hautes eaux 2001 n'a pas dépassé la cote 67 au niveau de l'écluse d'Havrincourt (PK89,37) soit nettement sous le plancher le plus bas.

Les captages de Moislains et Etricourt-Manancourt ne subissent aucun impact de l'ouvrage, en effet dans cette partie du tracé les flux des eaux souterraines sont orientés d'Est en Ouest vers la Tortille qui est drainante et ces captages sont situés sur l'autre versant de la Tortille.

Les captages d'Equancourt et Neuville-Bourjonval sont situés en amont du tracé du canal, par conséquent eux-aussi ne subissent aucun impact du fait du canal.

Du PK 83,4 au PK 92,4, le sens de l'écoulement de l'eau est orienté Sud-Nord. On notera le passage du canal dans le périmètre de protection éloignée d'Havrincourt, ce qui nécessitera l'avis de l'hydrogéologue agréé du département.

Les captages de Graincourt-les-Havrincourt et Bourlon sont quant à eux situés en amont du canal, l'ouvrage n'a donc pas d'incidence sur eux. La cote maximale pour la période de hautes eaux 2001 n'a pas dépassé la cote 39 au niveau de l'écluse de Oisy-Le-Verger (PK105,09), ce qui est nettement plus haut que le plancher le plus bas (cote 30.39). La cote de basses eaux serait de 34m, ce qui est également plus haut que le plancher le plus bas.

A Aubencheul, là où le canal rejoint le canal de la Sensée, le nouveau canal est en très faible déblai, le niveau de l'eau est le même que celui du canal de la Sensée, il ne peut donc pas y avoir d'impact sur les zones humides sise de l'autre côté du canal de la Sensée. Les observations piézométriques indiquent la nappe autour de la cote 35 avec des variations interannuelles faibles (20 cm) soit au même niveau que la ligne d'eau du canal (34.89 m). En période de hautes eaux, la nappe dépassera le niveau du plancher du bief ainsi que le niveau d'eau du canal. Pour la période des hautes eaux 2001, la carte renseigne une cote de 39 au niveau de l'écluse de Oisy-Le-Verger comme dit précédemment, cette cote décroit vers le canal de la Sensée.

PK 98

Il s'agit d'un passage en remblai sur la craie, le remblai est haut et tout comme on l'a vu précédemment dans ce cas les fissures vont se fermer du moins en partie et donner lieu à une diminution de la conductivité hydraulique. Une base drainante sera réalisée de manière à assurer la neutralité hydraulique de l'ouvrage.

La cote maximale pour la période de hautes eaux 2001 n'a pas dépassé la cote 55 au niveau de l'écluse de Marquion/Bourlon (PK98,46), ce qui est tout juste sous le plancher le plus bas (cote 55.39).

PK 101 - 106

Le canal est ici en remblai ou déblai, à nouveau au travers de formation du Tertiaire (sables de Bracheux), le canal est toujours au-dessus du niveau le plus élevé de la nappe.

Le canal passe à proximité et en amont du captage de Marquion sans traverser le périmètre de protection éloignée et également en amont du captage de Sauchy-Lestrée en traversant la limite extrême du périmètre de protection éloignée. Les études en cours (essais de pompage et de traçage) vont mieux définir l'impact potentiel sur le captage et les éventuelles mesures particulières à prendre, rappelons que le canal est étanche et que même si on ne peut exclure une fuite, l'impact qualitatif ne peut être que réduit. L'avis de l'hydrogéologue agréé sera requis. A Aubencheul, là où le canal rejoint le canal de la Sensée, le nouveau canal est en très faible déblai, le niveau de l'eau est le même que celui du canal de la Sensée, il ne peut donc pas y avoir d'impact sur les zones humides sises de l'autre côté du canal de la Sensée. Les observations piézométriques indiquent la nappe autour de la cote 35 avec des variations interannuelles faibles (20 cm) soit au même niveau que la ligne d'eau du canal (34.89 m). En période de hautes eaux, la nappe dépassera le niveau du plancher du bief ainsi que le niveau d'eau du canal. Pour la période des hautes eaux 2001, la carte renseigne une cote de 39 au niveau de l'écluse de Oisy-Le-Verger comme dit précédemment, cette cote décroît vers le canal de la Sensée.

2.7.4 Effets qualitatifs sur la ressource en eau souterraine

Les effets de la réalisation et de l'exploitation d'un canal sur la qualité des eaux sont de deux types :

- la dégradation lente des eaux dans le canal et ses annexes du fait de la faiblesse de l'écoulement qui facilite les phénomènes d'eutrophisation. Cet aspect et les mesures prises pour respecter les objectifs de qualité des eaux dans le canal et dans les cours d'eau aux extrémités, sont décrits dans le chapitre 4 ci avant,

- les pollutions de diverses natures liées aux travaux et à l'exploitation du canal et de ses équipements annexes. On distingue 3 grands types de pollution : la pollution accidentelle, la pollution chronique et la pollution saisonnière.

Dans la configuration du projet, les pollutions des eaux souterraines peuvent survenir à partir du canal lui-même par infiltration à travers la structure et contamination des nappes recoupées ou à partir des installations annexes par déversement directement sur les sols ou par l'intermédiaire du réseau d'assainissement.

Les pollutions accidentelles sont de très loin les plus dangereuses pour les eaux souterraines car elles peuvent atteindre une nappe et la contaminer en peu de temps. Les phases de transport routier et de chargement/déchargement sont les plus risquées et doivent faire l'objet de mesures techniques d'interception et de confinement, de précautions opérationnelles et de moyens d'intervention.

Les risques pendant le transport sur le canal sont rares et atténués par sa conception étanche.

Sur les plates-formes, les risques liés au stockage de produits polluants sont limités par les équipements de sécurité propres à chaque installation (fossés, cuvette de stockage, ouvrage de traitement...).

✓ **Les effets potentiels**

Ces effets concernent aussi bien la phase travaux que celle d'exploitation.

En phase travaux, les risques concernant la ressource en eau sont temporaires et sont principalement liés :

- aux installations de chantier (rejets directs d'eau de lavage, d'eaux usées, production de déchets divers, fuites de produits polluants) ;

- aux produits polluants, principalement des hydrocarbures, utilisés ou stockés sur les aires annexes, sur les sites d'installations classés (centrales à béton), et sur l'ensemble du linéaire de chantier ;

- aux incidents et accidents de chantier : approvisionnement des engins en hydrocarbures, fuites de réservoirs suite à un fonctionnement défectueux ou un accident.

Au cours de la phase d'exploitation trois types de pollution sont susceptibles d'avoir un impact sur les nappes d'eau souterraines :

- la pollution accidentelle liée au déversement éventuel de matière dangereuse dans le canal ou sur ses équipements annexes. La nature de ces pollutions peut être très variable en fonction des marchandises transportées et des modes de transbordement ;

- une pollution chronique provenant du fonctionnement normal du canal et de ses annexes. Elle correspond aux différentes fuites minimes qui peuvent se produire sur les bateaux, sur les camions ou sur les engins de déchargement ainsi qu'à l'usure des différents matériels qui produisent diverses substances toxiques comme le plomb, le zinc, le cadmium etc. Cette pollution s'accumule dans le fond du canal ou dans des réseaux d'assainissement des chaussées. Elle peut constituer à terme, par effet cumulatif, un risque pour les eaux souterraines ;

- la pollution saisonnière liée aux traitements phytosanitaires des bords du canal et également aux sels de déverglaçage des chaussées des équipements annexes.

✓ **Analyse qualitative**

Sur le plan qualitatif, l'étanchement systématique du canal permet de limiter très fortement tout risque de pollution des eaux souterraines.

Une pollution accidentelle susceptible de survenir dans un des biefs n'affectera pas les nappes car les interventions d'urgence auront le temps suffisant pour être mises en place.

Concernant, la pollution chronique, imputable essentiellement au phénomènes d'eutrophisation du au faible niveau de renouvellement des eaux, elle ne sera pas de nature à dégrader les eaux souterraines.

En effet, du fait d'une alimentation exclusivement en provenance de l'Oise, les eaux du canal seront d'une qualité correcte proche de celles des eaux de cette rivière.

Ainsi, si l'on prend en considération le faible écart de qualité par rapport aux autres eaux superficielles alimentant les eaux souterraines et la faible infiltration, les impacts qualitatifs du canal sur les eaux souterraines seront extrêmement faibles.

Malgré tout, des campagnes de suivi de la qualité physico-chimique des eaux souterraines permettront de détecter toute pollution chronique des nappes survenant près des captages. Il s'agira en effet de s'assurer de l'efficacité des mesures d'étanchement du canal qui auront été mises en œuvre.

Analyse des impacts spécifiques sur les captages AEP

Le projet concerne un certain nombre de captages AEP. La plupart des captages d'alimentation en eau potable sont situés en amont du canal. Seuls les captages de Marquion et Sauchy-Lestrée seront situés en aval.

A Choisy-au-Bac, le projet passe en déblai à travers le périmètre rapproché de l'un des 2 captages AEP de la commune. Le point de forage est situé sur l'emprise mais à une profondeur supérieure à 30m. Si le puits et la station de forage vont être détruits, il n'y a pas d'impact quantitatif (le niveau de nappe est réglé par l'écluse de Venette) ni qualitatif (l'Oise à cet endroit est déjà naviguée) sur la ressource en eau.

Toujours à Choisy-au-Bac, le projet passe en déblai à travers le périmètre éloigné de l'autre captage AEP de la Commune et le long du périmètre rapproché. Cependant, le point de forage est situé hors de l'emprise et à une profondeur supérieure à 30m. Il n'y a donc pas d'impact à craindre sur la ressource en eau ni sur le plan quantitatif, ni sur le plan ni qualitatif.

A Thourotte, le projet passe en déblai à travers le périmètre rapproché. Cependant le forage se situe à 63 m de profondeur et ne capte donc pas la nappe alluviale mais l'aquifère crayeux sous-jacent. Il n'y aura donc pas d'impact quantitatif ni qualitatif sur la ressource en eau.

A Montmacq il passe en déblai et tangente le périmètre éloigné, mais le forage se trouve à 89 m de profondeur. Il n'y aura donc pas d'impact quantitatif ni qualitatif sur la ressource en eau.

A Morchain, il passe en déblais en aval à proximité du périmètre éloigné et aucun impact sur la ressource n'est à craindre.

A Havrincourt il se traverse le périmètre éloigné en partie en déblais mais l'isopièze se trouve à environ 30 mètres plus bas que la ligne d'eau du canal.

A Gravincourt-lès-Havrincourt, il passe à proximité du périmètre rapproché mais il se trouve au niveau du terrain naturel et à 30 m au-dessus de l'isopièze.

A Sauchy-Lestrée il se trouve en déblais de 18 m à moins de 100 m à l'aval du périmètre éloigné. Cependant, il se situe toujours au-dessus du niveau le plus élevé de la nappe et n'a pas d'impact quantitatif sur la ressource en eau.

Enfin, à Oisy-le-Verger, la traversée du périmètre éloigné se fait en situation mais passage se fait en remblais et 20 m au-dessus du niveau moyen.

Pour chacun des captages dont le périmètre est traversé, voire simplement lorsque le projet passe à proximité, une étude préalable sera réalisée et l'avis d'un hydrogéologue agréé sera sollicité. De plus, un suivi de la qualité des eaux sera mis en place en phase d'exploitation.

✓ **Des précautions à prendre en phase chantier**

En phase chantier, les risques de dégradation qualitative des eaux souterraines sont accentués par les terrassements, la présence d'engins de chantier ou de produits polluants et la mise à nu des sols.

Des mesures de prévention seront mises en œuvre, telles que :

- le suivi de la qualité des eaux souterraines au droit des zones sensibles identifiées lors des études hydrogéologiques,
- l'interdiction de stockage de matières polluantes au niveau des nappes sensibles du fait de l'absence de couches géologiques imperméables ou de la présence de captage pour l'alimentation en eau potable,
- la mise en place de dispositifs temporaires de collecte des eaux de ruissellement sur le chantier au droit des zones sensibles,
- la mise en œuvre d'étanchéïfication temporaires pour isoler hydrogéologiquement le chantier des nappes,
- la définition de procédures d'urgence en cas de pollution accidentelle.

✓ **La pollution accidentelle**

Les risques de pollution accidentelle dépendent directement du type de marchandises transportées et du conditionnement.

Les effets sur les eaux souterraines sont appréciés en fonction :

- de l'exploitation ou non de la ressource en eau ;
- de la position des captages exploités par rapport au projet (amont ou aval hydraulique) ;
- de la perméabilité et de l'épaisseur des formations géologiques de recouvrement (vulnérabilité de la ressource) ;
- des relations entre les eaux superficielles, cours d'eau, plan d'eau et les eaux souterraines ;
- des conditions de réalisation de l'infrastructure (étanchéification, rabattement temporaire de la nappe...).

Le risque accidentel pour le transport fluvial est très faible en relation directe avec l'espacement des convois sur les canaux. Des accidents peuvent toutefois se produire, notamment au moment des opérations de chargement / déchargement.

✓ **La pollution chronique**

La pollution chronique des eaux du canal est un phénomène très lent et qui ne présente pas de risque important pour les nappes ; cependant elle nécessite des opérations de curage à intervalles réguliers. Les matériaux extraits doivent être mis en dépôt dans des conditions ne comportant pas de risque pour les eaux souterraines. Ce transfert du canal vers les dépôts peut présenter un risque plus important que le canal lui-même.

La pollution chronique des équipements annexes du canal est comparable à celle que l'on peut observer sur l'ensemble du réseau navigable existant. Elle ne présente pas de danger notable pour les eaux souterraines en dehors des zones d'extrême sensibilité ou vulnérabilité (voisinage d'eau libre en relation avec une nappe, zone humide patrimoniale).

Les dispositifs de traitement consistent dans la mise en place d'un réseau de collecte des eaux des plates-formes et de bassins de décantation et traitement. La nature et la conception de ces dispositifs dépendent des surfaces à traiter et de la sensibilité du milieu récepteur.

✓ **La pollution saisonnière**

Les sels de déverglaçage seront employés sur les équipements annexes au canal selon les normes utilisées sur le réseau routier national. Ils ne présentent pas de risque important pour les eaux souterraines mais peuvent poser des problèmes lorsqu'ils se concentrent dans un plan d'eau ou une zone humide fermée.

Les réseaux d'assainissement de ces équipements seront conçus pour éviter les rejets dans le canal et dans les plans d'eau.

2.7.4.1 *Mesures en faveur des eaux souterraines*

✓ **Mesures préventives**

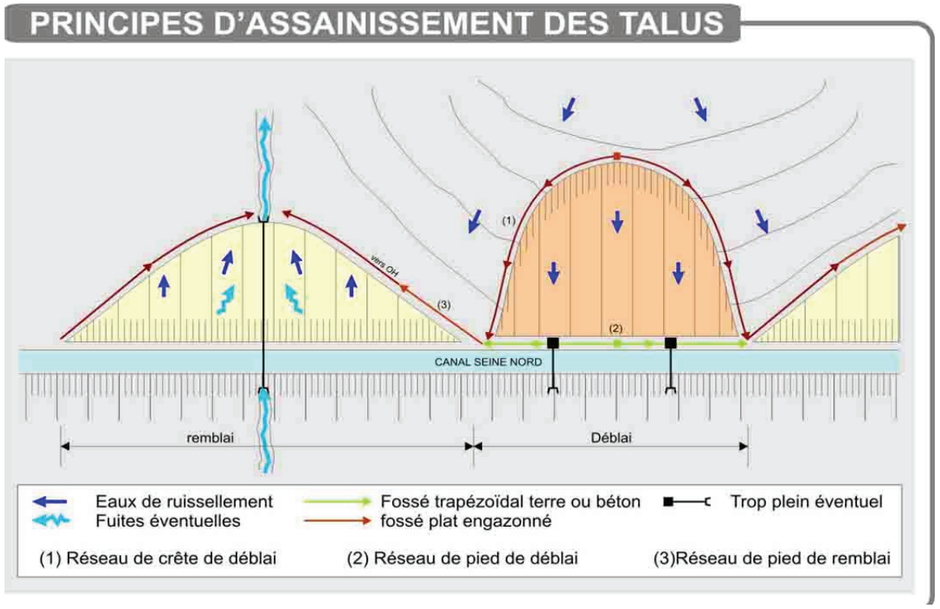
Les mesures de type préventif définies au stade actuel concernent, pour 1'ensemble du tracé, la mise en place d'un réseau de contrôle et l'établissement d'une procédure définissant les mesures à prendre en cas de pollution accidentelle.

Les principales causes de pollutions accidentelles proviennent de mauvaises manipulations lors des opérations de remplissage ou de déchargement des produits liquides et de négligences (dégazages, vidanges non autorisées…). Ces incidents qui peuvent être relativement fréquents n'ont généralement pas un caractère de gravité.

Ces mesures seront complétées, dans les zones très vulnérables (zone de fracturation de la craie, périmètre de captages AEP, déblai profond et passage à proximité de nappes affleurantes) et dans les équipements annexes (quais, plate-forme multimodale), par :

- la mise en place de fossés de collecte étanches couplés à des bassins de confinement permettant d'intervenir en cas de pollution accidentelle ;
- l'étanchéification de la structure du canal ;
- la réalisation de fossés de collecte des eaux de ruissellement dans les secteurs en déblai avec rejet à l'extérieur des zones drainantes.

Le dispositif d'assainissement des talus permet d'éviter des rejets dans le canal à partir des déblais, ainsi que l'érosion des talus de remblais.



Schémas d'assainissement des talus (d'après SOGREAH)

✓ **Mesures d'intervention ou curatives**

Dans les zones très vulnérables, ces mesures s'inscrivent en complément des mesures préventives présentées ci avant. Dans les zones de vulnérabilité moyenne, ces mesures d'intervention (ou curatives) seront suffisantes pour gérer une éventuelle pollution accidentelle. Ces mesures sont les suivantes :

- mise en place de dispositifs d'intervention à tous les endroits stratégiques définis en concertation avec les services de sécurité ;
- application des modalités des plans de secours établis en liaison avec le SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- enlèvement immédiat par pompage des eaux souillées ;
- utilisation des techniques de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et la résorber ;
- mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe ;
- dépollution des eaux par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel.

✓ **Mesures compensatoires**

Ces mesures seront destinées à se substituer, le cas échéant, à une modification irrémédiable de l'équilibre hydrogéologique (perturbation hydraulique, gel de l'utilisation des puits...). Parmi ces mesures, on peut évoquer :

- la réalisation de nouveaux puits de substitution ;
- l'augmentation de la capacité de pompage des puits existants ;
- 1'interconnexion des réseaux.

✓ **Mesures complémentaires**

Ces mesures générales s'accompagneront de mesures plus spécifiques définies à l'issue des études complémentaires et présentées au public lors de la procédure « loi sur l'eau ».

Pour éviter l'infiltration des eaux potentiellement polluées vers les nappes et, de fait, la pollution des eaux exploitées pour l'alimentation en eau potable, on citera notamment :

- dans les secteurs alluvionnaires, le surcompactage de l'assise des remblais sera réalisé, afin que celle-ci soit la plus imperméable possible,
- dans les secteurs de vulnérabilité des nappes (substratum fragmenté), la base des remblais sera réalisée avec des matériaux sélectionnés contenant peu d'éléments fins et l'utilisation de géotextiles pour éviter un colmatage des réseaux et maintenir les circulations souterraines,
- pour les ouvrages d'art, les fondations profondes seront réalisées par pieux forés à sec à l'intérieur de tubes étanches et l'assise des fondations superficielles sera rendue étanche.



Pose d'une géo-membrane d'isolation entre les assises de l'infrastructure et les sols en place (Source : SETEC)

2.7.4.2 *Mesures concernant les captages privés*

Les captages privés feront l'objet d'un recensement exhaustif, qui permettra au cas par cas de définir leur sensibilité et leur vulnérabilité vis-à-vis du projet.

En fonction des résultats de cette analyse, des mesures préventives ou compensatoires seront mises en oeuvre en concertation avec les riverains concernés.

Les mesures compensatoires seront définies en tenant compte des projets communaux de développement des réseaux d'adduction d'eau.

Mesures préventives : relevé piézométrique des puits avant travaux.

Mesures compensatoires : en cas d'assèchement ou d'abaissement de la nappe (à déterminer en fonction des possibilités locales) :

- indemnisation des propriétaires ;
- raccordement éventuel au réseau public ;
- restitution de la ressource par un puits de substitution.

Mesures d'intervention en cas de pollution accidentelle : alerte des riverains concernés.

2.7.4.3 *Etudes de détail et procédures*

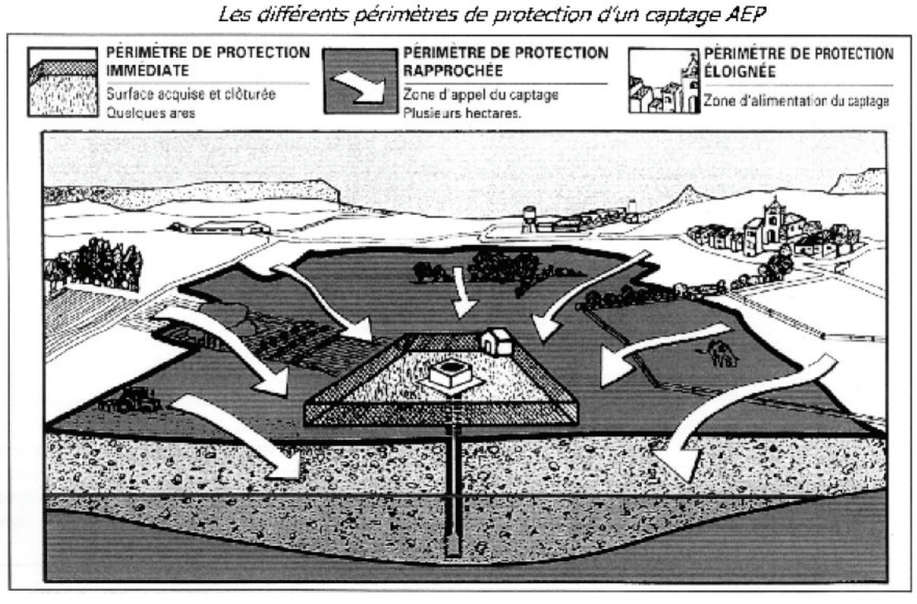
Dans tous les cas, la définition des différentes mesures proposées, impose des études techniques et hydrogéologiques précises qui seront menées dans le cadre des études de définition du projet (APD) et seront présentées au public lors de la procédure « loi sur l'eau ».

2.7.4.4 *Les captages AEP publics*

La traversée des périmètres de protection des champs captant fait l'objet d'études hydrogéologiques spécifiques afin de définir pour chaque site :

- l'hydrologie (piézométrie, cône de rabattement, échange nappe-rivière) ;
- les caractéristiques et les modes de captage ;
- les risques éventuels de contamination, leur délai d'apparition et leur évolution ;
- les dispositions techniques à mettre en œuvre pour réduire les risques éventuels en phase travaux comme en phase exploitation.

Les différents périmètres de protection d'un captage AEP



Ces études sont menées en concertation avec les administrations concernées (DDASS, DDAF, DIREN et MISE) et seront présentées de façon exhaustive dans le cadre de la procédure loi sur l'eau.

2.7.4.5 *Loisirs*

Les principaux loisirs liés au milieu aquatique sont la pêche et le tourisme fluvial.

- **la pêche** est pratiquée sur les cours d'eau permanents, les canaux et les plans d'eau des vallées de l'Oise, la Somme et la Sensée. Les impacts du projet concernent quelques plans d'eau qui seront dans l'emprise du canal et des secteurs rescindés de la vallée de l'Oise ; tout le reste du milieu aquatique à vocation piscicole sera conservé en l'état. Les impacts seront compensés par de nombreuses mesures décrites dans le paragraphe 2.3 ci-après, ainsi que dans le chapitre 6.

- **le tourisme fluvial** se pratique sur les canaux (canal du Nord, de Saint-Quentin, de la Sensée, canal latéral à l'Oise) et sur les rivières canalisées. Il ne subira pas d'impact à moyen terme, grâce au maintien en service du canal du Nord. Quelques perturbations sont à attendre au moment des travaux de rescindement au niveau de Catigny et Hermies), comme pour le reste de la navigation.

2.7.4.6 *Effets induits sur les milieux naturels*

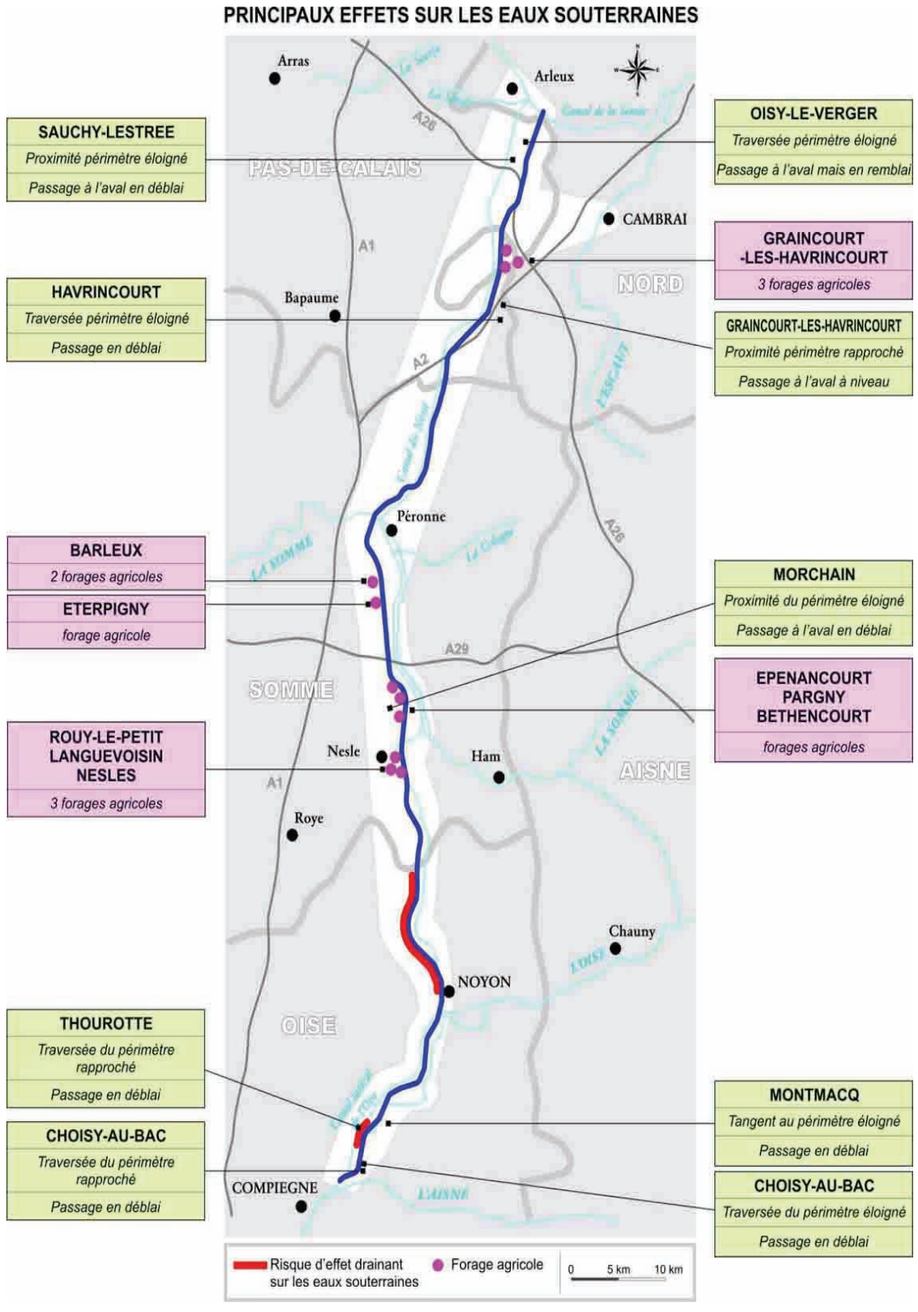
Les niveaux d'impacts décrits ci-dessous tiennent compte de la seule sensibilité des nappes et de leurs usages directs.

Les impacts induits ou indirects sur :

- les milieux naturels, essentiellement dus au rabattement des nappes au droit des habitats humides et à la pollution, (voir impact par secteur) ;

- les milieux aquatiques, notamment du fait des risques de rupture de connectivité verticale entre les nappes et les zones humides et des risques de pollution (limitée cependant par les dispositifs d'étanchement, sauf en phase travaux).

La localisation des principaux effets potentiels sur les usages de l'eau souterraine figure sur la carte ci-contre.



2.8 HYDROLOGIE

2.8.1 Effets quantitatifs sur les écoulements superficiels

2.8.1.1 *Les effets quantitatifs potentiels*

Un projet d'infrastructure linéaire tel que Seine-Nord Europe intercepte sur son parcours un grand nombre de bassins versants de tailles et de natures diverses, présentant des écoulements permanents, temporaires, intermittents ou exceptionnels.

Cette partie décrit les effets potentiels du projet ainsi que les mesures d'insertion permettant d'annuler, de réduire ou de compenser ces impacts. Les effets sur l'Oise et sur la Somme ont fait l'objet d'une approche spécifique au paragraphe 2.5 de cette pièce.

On peut distinguer 4 grands types d'effets :

- **Effets de coupure**

Dans les secteurs en remblai, le projet recoupe les cours d'eau et les écoulements d'eaux pluviales avec les conséquences éventuelles suivantes :

- relèvement de la ligne d'eau en amont du remblai ;

- resserrement provoquant des accélérations de la vitesse dans l'ouvrage de franchissement pouvant aggraver les phénomènes d'érosion à l'aval ;

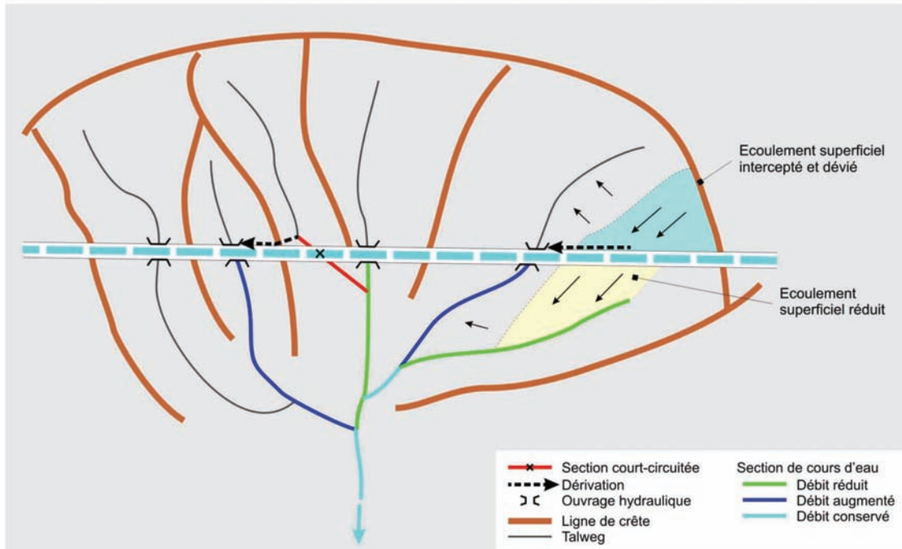
- modification du lit d'étiage ou du lit mineur (dérivations, recoupements de méandres, recalibrages, enrochements...), pouvant déstabiliser les conditions morphodynamiques de sédimentation et d'érosion : activation de l'érosion, création de méandres, accumulation de sédiments ;

- perturbation des conditions d'exploitation ou d'usage des cours d'eau (parcours de pêche, passage de la faune, cheminement piéton...).

- **Effets de dérivation / concentration**

Dans les secteurs en déblai, le projet entraîne le détournement ou la dérivation d'eau d'un bassin versant naturel vers un autre bassin versant voisin. Ceci entraîne pour l'un, un appauvrissement de l'alimentation en eau qui peut avoir des conséquences sur les milieux aquatiques et les usages de l'eau existants. Pour l'autre, cela constitue un apport excédentaire dont il est nécessaire d'évaluer l'impact.

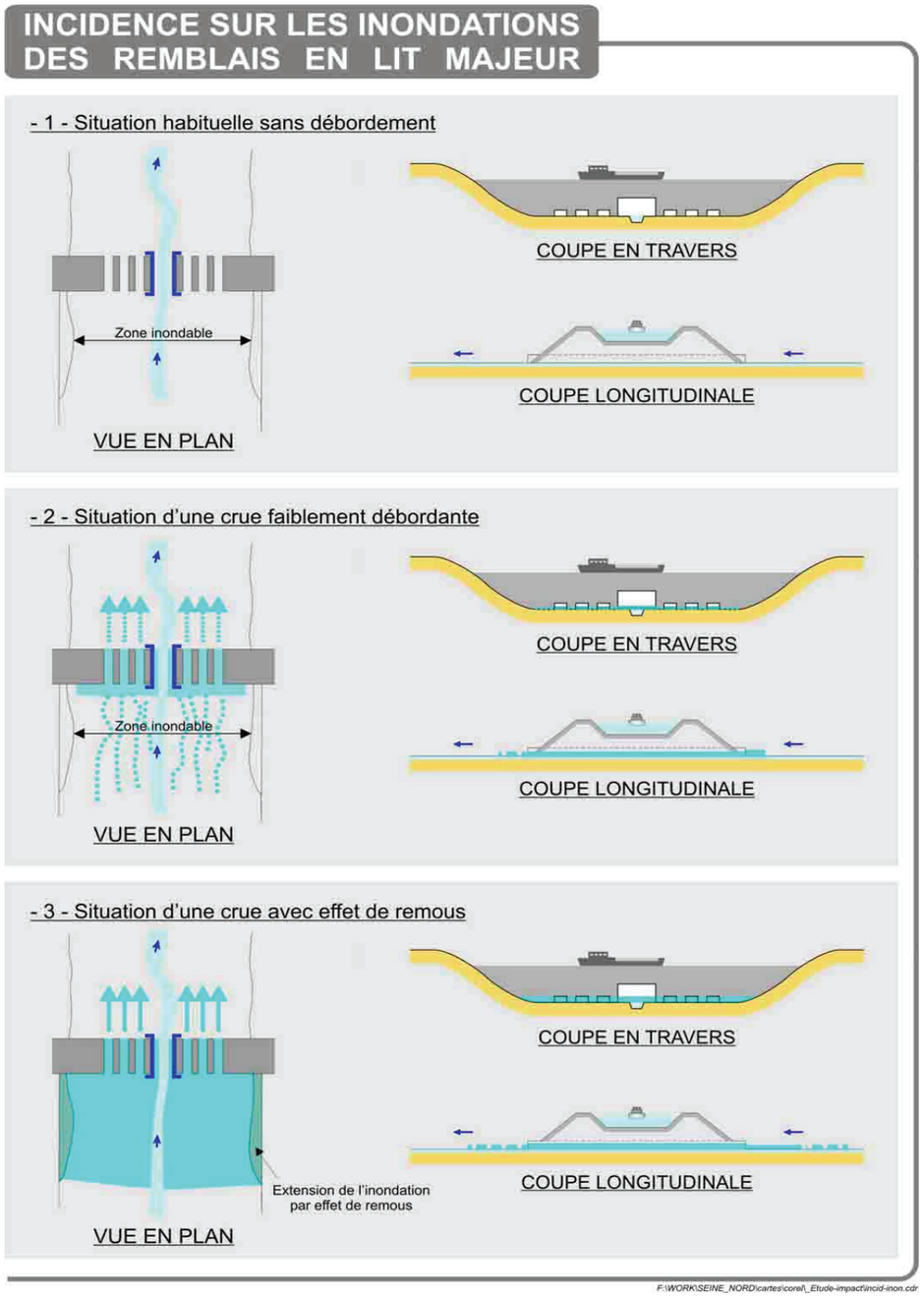
MODIFICATIONS HYDROGRAPHIQUES ENTRAÎNÉES PAR L'EFFET DE COUPURE DE CANAL



F:\WORK\SEINE_NORD\cartes\core_Etude-impact\talweg.cdr

- **Effets d'emprise en zone inondable**

Les remblais en lit majeur. Cette configuration peut avoir des effets sur le niveau des inondations. Le projet peut constituer à la fois une barrière qui freine l'écoulement des eaux ainsi qu'une réduction de la surface d'écoulement. Les conséquences seraient un relèvement des niveaux d'eau en période de crues à l'amont de l'ouvrage (remous).



- **Effets d'imperméabilisation**

La réalisation d'une infrastructure entraîne des modifications plus ou moins importantes des conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux pluviales. Les eaux des précipitations qui tombent sur des surfaces imperméables ou des terrains décapés ruissellent et se concentrent plus vite dans les exutoires naturels. Cette situation est de nature à provoquer des phénomènes de crues aggravées et d'érosion des berges des cours d'eau.

2.8.1.2 *Réglementation et mesures générales concernant les écoulements superficiels*

Loi sur l'eau

L'ensemble des Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) liés aux eaux souterraines, superficielles et au milieu aquatique fait l'objet d'une procédure administrative spécifique, au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'Environnement et des décrets d'application n° 93.742 et 93.743 du 29 mars 1993 modifiés.

Selon les caractéristiques du projet, les IOTA feront l'objet d'un dossier de demande d'autorisation ou de déclaration au titre de la loi sur l'eau, et devront être compatibles avec les objectifs du SDAGE.

Les impacts et mesures décrits ci-après seront repris et détaillés lors de l'élaboration de ces dossiers spécifiques.

✓ **Les effets de coupure et d'imperméabilisation**

La réalisation du canal implique la construction d'un grand nombre d'ouvrages de rétablissement hydraulique destinés à assurer le libre écoulement des eaux sans perturber la situation existante.

La conception et la construction de ces ouvrages respectent les prescriptions des articles L.214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement qui regroupent les éléments de la procédure « loi sur l'eau ».

Cette loi pose le principe de l'unité de la ressource en eau et de sa gestion équilibrée. Son objectif est d'assurer la préservation des écosystèmes aquatiques et des zones humides, la protection quantitative, la revalorisation et la répartition de la ressource de manière à satisfaire ou à concilier les exigences de l'activité humaine.

Elle définit les outils fondamentaux de la gestion équilibrée de la ressource et affirme la nécessité d'une approche globale de l'eau et des milieux aquatiques.

Le canal doit également être mis en cohérence avec les grandes orientations des SDAGE (schéma directeur d'aménagement et des gestions des eaux).

Cadre réglementaire pour le dimensionnement des ouvrages

Définition des zones sensibles au risque d'inondation :

Le décret n° 2002-202 du 13 février 2002 modifiant le décret n° 93-743 du 29 mars 1993 relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration en application de l'article 10 de la loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau a introduit une nouvelle rubrique à la nomenclature.

Cette rubrique (2.5.4) vise notamment à contrôler, au regard de la préservation des intérêts énumérés à l'article L.211-1 du code de l'environnement, les remblais linéaires (notamment d'infrastructures) dans le lit majeur des cours d'eau.

La circulaire n° 426 du 24 juillet 2002 du Ministère de l'écologie et du développement durable stipule que doivent être définies, lors de la conception du projet, et au vu des conclusions du document d'incidence, des zones sensibles au risque d'inondation, au sein des zones inondables définies selon les termes de la circulaire : « Il s'agit des territoires comportant des constructions et équipements dans lesquels ces risques ont été identifiés par le document d'incidence ».

Ce dernier pourra s'appuyer en particulier sur les plans de prévention des risques naturels, les atlas de zones inondables ou toute autre source documentaire. A ce titre, peuvent être prises en compte les zones urbaines ou à urbaniser prévues par les plans locaux d'urbanisme, les secteurs où les constructions peuvent être autorisées, prévus par les cartes communales, les secteurs urbanisés des villages et bourgs non couverts par une carte communale, ou encore les zones où existent des ouvrages influençant la dynamique fluviale, tels que les digues de protection.

Certaines zones d'activités agricoles importantes peuvent être considérées comme des zones à forts enjeux lorsqu'il existe des bâtiments et équipements fixes susceptibles d'être endommagés et lorsque l'équilibre économique de l'exploitation peut-être remis en cause du seul fait de l'aggravation induite par la présence de l'ouvrage. Il en est de même de certains milieux naturels fragiles, en particulier les zones d'arrêtés de biotope, les réserves naturelles ou les habitats prioritaires en site Natura 2000, lorsque leur pérennisation ne serait plus assurée du fait des conséquences induites de la présence de l'ouvrage.»

2.8.1.3 *Mesures concernant les écoulements superficiels*

✓ **Mesures de réduction d'impact**

Les objectifs du SDAGE impliquent le respect de critères précis pour la traversée des zones inondables :

- ne pas faire obstacle aux écoulements ;
- respecter les répartitions, directions et vitesses d'écoulement notamment en cas de crue ;
- préserver l'équilibre physique du lit de la rivière au droit des ouvrages (érosion, dépôts) ;
- conserver la capacité de stockage des champs d'inondation ;
- laisser passer les embâcles.

Ces précautions doivent également être appliquées à tous les lieux potentiels d'écoulements. Chaque point bas du terrain naturel fait l'objet d'un dispositif d'évacuation des eaux assurant leur transit après les pluies.

✓ **Etudes de détail et procédures**

Chaque écoulement fait l'objet d'une étude particulière pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques. Les études intègrent les aménagements existants et projetés, ainsi que les réseaux d'irrigation et de drainage agricole.

Les dispositifs hydrauliques nécessaires à la réalisation du canal feront l'objet d'une procédure d'enquête publique au titre des dispositions de la loi sur 1'eau.

Pour garantir le respect des grandes orientations des SDAGE et des objectifs de la loi sur l'eau, différentes études spécialisées ont été menées dans le domaine de l'hydrologie (voir liste ci-dessous), avec comme objectif de :

- définir les paramètres à prendre en compte pour l'évaluation des débits des principaux cours d'eau de la zone d'étude ;
- dimensionner les divers ouvrages hydrauliques de traversée des petits bassins versants ;
- évaluer finement les ressources en eau utilisables pour l'alimentation du canal ;
- estimer les risques de détérioration de la qualité des eaux du canal au cours de son exploitation.

✓ **Mesures de réduction des effets de dérivation / concentration**

En cas de risque d'impact important (détournement d'un écoulement dans une vallée sèche notamment) des bassins d'orage, dimensionnés pour l'averse de fréquence décennale, pourront être mis en place.



Bassin d'orage végétabilisé (Source : SETEC)

✓ **Etudes de détail et procédures**

Les impacts liés aux modifications de bassin versant seront étudiés dans le cadre du dossier au titre de l'article L.214 du Code de l'environnement (loi sur l'eau) qui sera soumis à enquête publique.

2.8.1.4 *Les effets du projet de canal et les mesures envisagées*

✓ **Principes de franchissement des cours d'eau et thalwegs, dimensionnement des ouvrages hydrauliques**

L'objectif des études hydrologiques est d'identifier et d'évaluer les débits de tous les écoulements interceptés par le projet afin de déterminer la nature, les caractéristiques et les dimensions des ouvrages de traversée nécessaires à leur rétablissement, en tenant compte des contraintes définies ci-dessus.

Le dimensionnement d'un ouvrage hydraulique est fonction de différents paramètres spécifiques à chaque écoulement :

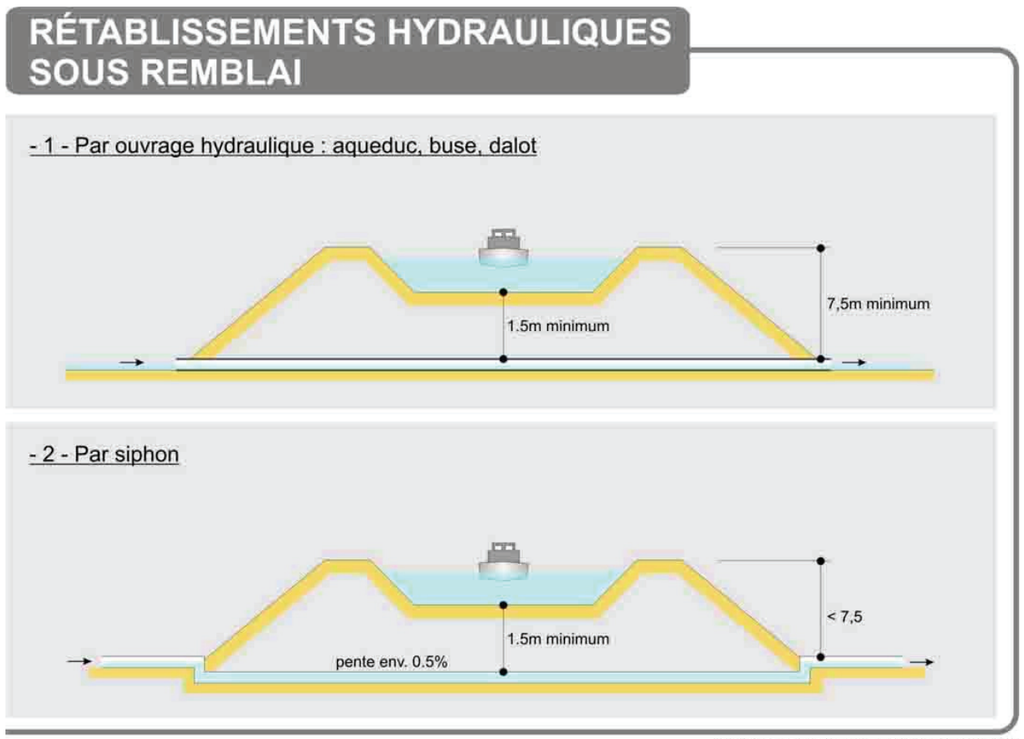
- débit à évacuer ;
- pente du fil d'eau ;
- côte du fil d'eau amont et vitesse de l'écoulement ;
- caractéristiques de l'ouvrage envisagé (rugosité, ouverture).

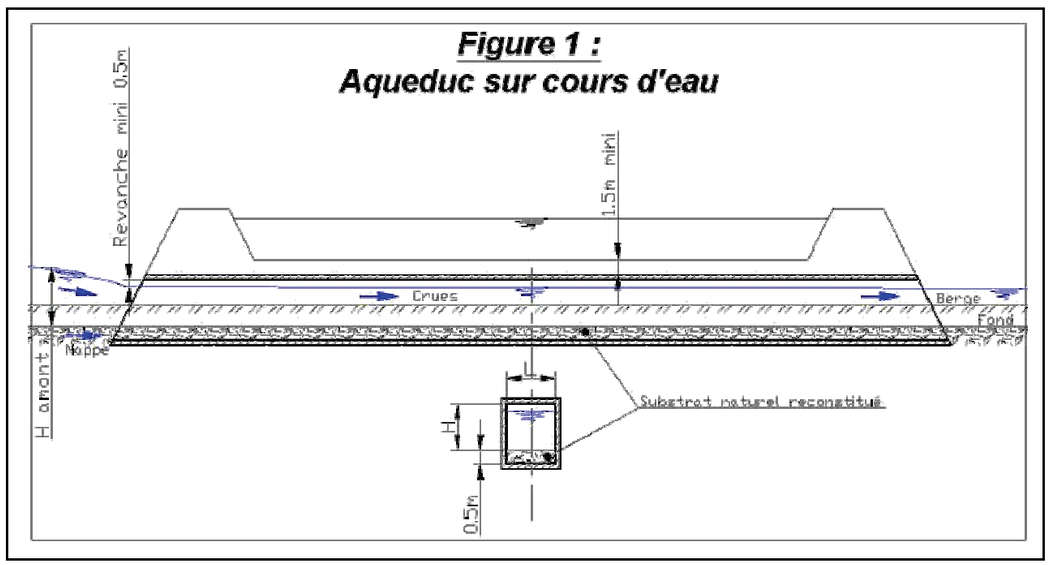
Pour les bassins versants de petite taille, il n'existe généralement pas de mesures de débits sur des périodes significatives. Il est nécessaire de faire une estimation par calcul à partir de méthodes qui prennent en compte les caractéristiques du bassin versant, les données pluviométriques locales et la perméabilité des sols en fonction du type d'occupation. Ces méthodes de calcul sont présentées en pièce 9 de l'étude d'impact.

Le principe de base pour le dimensionnement des ouvrages hydrauliques est l'objectif d'écouler les débits correspondants au moins à des précipitations de période de retour centennale. Ce principe est également valable pour les grands ouvrages sur les rivières principales.

Les différents types d'ouvrages hydrauliques prévus sur le canal sont les suivants :

- **ouvrages hydrauliques ou "aqueducs"** : ce sont des ouvrages installés au niveau du terrain avec un profil proche de l'existant. Ils sont dimensionnés en fonction des caractéristiques du cours d'eau concerné : buses circulaires de 60 à 150 m de diamètre, d'îlots rectangulaires de 1,5 à 4 m de côté ou buses arches ;
- **siphons hydrauliques** : ce type d'ouvrages est utilisé lorsque le miroir du canal est à moins de 7,5 m au dessus du terrain. Le conduit hydraulique doit être enterré. Il se raccorde par des chutes au thalweg intercepté (à l'amont et à l'aval).





Profil en long et en travers d'un aqueduc (Source : COYNE ET BELLIER)

Un certain nombre d'adaptations des ouvrages hydrauliques de franchissement des cours d'eau a été réalisé afin de permettre la meilleure insertion du projet dans l'environnement.

✓ **Règle générale de franchissement des cours d'eau**

Lorsque le canal est en remblai, hormis la Somme qui sera franchie par un pont-canal, les cours d'eau, les écoulements intermittents et les vallons secs seront traversés selon la règle suivante : si le niveau du bief est situé à plus de 7,5 m par rapport au terrain naturel, le cours d'eau sera restitué par un aqueduc.

Dans le cas contraire (bief situé à moins de 7,5 m du terrain naturel), il le sera par un siphon.

Les aqueducs permettent le rétablissement des écoulements dans une configuration proche de la situation existante et peuvent être aménagés pour favoriser le transit de la faune aquatique et de la petite faune terrestre.

Les siphons sont des ouvrages qui perturbent la faune aquatique puisqu'ils constituent une rupture de la transparence piscicole.

De manière générale, le calage des biefs à des cotes plus élevées que celles qui étaient prévues lors des études préliminaires a contribué à ce que le canal franchisse en aqueduc la plus grande partie des cours d'eau permanents.

En déblai, le franchissement des écoulements par le canal sera réalisé par la dérivation des écoulements vers les thalwegs les plus proches.



Exemple d'ouvrage hydraulique (Source : Setec)

✓ **Analyse des dimensions des ouvrages hydrauliques**

Chaque ouvrage hydraulique a fait l'objet d'une analyse, en tenant compte des enjeux de chaque cours d'eau. La section minimale a été fixée à 1,2 m de diamètre.

Le tableau ci-dessous caractérise les impacts sur les cours d'eau traversés par le projet.

PK (m)	Cours d'eau traversé	Type d'ouvrage	Dimension ouvrage	Enjeu (Etat Initial)	Niveau d'impact
	Divette – Pont l'Evêque	Reconstruction du siphon actuel	∅ 1,50	Moyen	Pas d'aggravation de la situation
	Belle Anne– Chiry	Reconstruction du siphon actuel	∅ 1,50	Faible	Pas d'aggravation de la situation
	Lannois – Pimprez	Reconstruction du siphon actuel	∅ 1,20	Faible	Pas d'aggravation de la situation
	Ru du Moulin – Pimprez	Siphon supplémentaire à construire en plus de l'actuel	∅ 1,50	Faible	Impact faible
	Ru– Ribécourt	Reconstruction du siphon actuel	∅ 1,50	Non renseigné	Pas d'aggravation de la situation
	Moulinet – Belle-rive	Siphon supplémentaire à construire (alimentant casier de sur-stockage de Terre Sainte Croix))	∅ 1,50	Non renseigné	Siphon supplémentaire mais continuité hydroécologique déjà rompue par le siphon du canal latéral à l'Oise
	Matz – Thourotte	Rejet directement dans le canal Seine - Nord Europe avec une dérivation de 2 000 m	∅ 2,00	Moyen	Impact moyen dû à la dérivation
21635	CI [2]	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
22290	Pas de nom connu	Aqueduc	∅ 1,50	Faible [3]	Faible
22710	Ruisseau de Vieville (dérivé)	Aqueduc	∅ 1,50	Faible	Faible
23200	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
23690	CI	Siphon	∅ 1,50		Faible
24300	Ru Calendes	Siphon	∅ 1,20	Faible	Faible

[2] (CI) Cours d'eau intermittent

[3] Cours d'eau de faible linéaire dans un environnement agricole où les cours d'eau sont fortement recalibrés et contribuent au drainage des terrains

PK (m)	Cours d'eau traversé	Type d'ouvrage	Dimension ouvrage	Enjeu (Etat Initial)	Niveau d'impact
25060	Ru des trois fontaines (amont)	Siphon	∅ 1,50	Faible	Faible
25360	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
26910	Ru Fissier	Siphon	∅ 1,20	Faible	Faible
28600	Fossé des fonds	Aqueduc	∅ 1,50	Non renseigné	Faible
29920	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
31680	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
32380	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
34580	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
35290	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
37000	Rivière Bleue	Aqueduc	∅ 2,00	Moyen	Faible
38750	Ruisseau de l'Arriveau (amont)	Aqueduc	∅ 1,20	Moyen (= niveau petit Ingon)	Faible
39920	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
40310	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
41100	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
42780	Ingon	Aqueduc	4,00 m x 3,00 m	Fort	Moyen
44220	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
46690	CI	Aqueduc	∅ 1,50		Faible
48120	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
49110	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
50590	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
51110	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
51810	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
52420	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
53080	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
53780	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible

PK (m)	Cours d'eau traversé	Type d'ouvrage	Dimension ouvrage	Enjeu (Etat Initial)	Niveau d'impact
54350	Ru de la fontaine des Billes	Aqueduc avec chute	∅ 1,20	Moyen	Fort
55420	CI	Aqueduc	∅ 2,00		Faible
56540	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
57170	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
58660	Ru Motte	Aqueduc	4,00 m x 3,00 m	Faible	Faible
61910	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
62880	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
66690	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
67660	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
68800	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
69200	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
69400	Tortille	Aqueduc	4,00 m x 3,00 m	Fort	Moyen
71720	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
72350	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
73720	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
74530	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
79520	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
80220	CI	Descente			Faible
81880	CI	Descente			Faible
84600	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
86340	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
87360	CI	Aqueduc	∅ 2,00		Faible
90400	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
91750	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
92790	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
94660	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible

PK (m)	Cours d'eau traversé	Type d'ouvrage	Dimension ouvrage	Enjeu (Etat Initial)	Niveau d'impact
95260	CI	Siphon	∅ 1,20		Faible
98260	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
100180	CI	Descente			Faible
103160	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
104100	CI	Aqueduc avec chute	∅ 1,20		Faible
104790	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible
105260	CI	Aqueduc	∅ 1,20		Faible

NB : LES NIVEAUX D'IMPACT DONNES EN GRAS CORRESPONDENT A CEUX DES COURS D'EAU PERMANENTS.



Exemple d'ouvrage hydraulique : dalot 2 x 2 m (Source : Setec)

✓ **Etudes de détail et procédures**

Le dimensionnement définitif, établi à l'issue d'études hydrauliques détaillées, sera présenté au public dans le cadre des procédures « loi sur l'eau » évoquées plus haut.

En plus de ces contraintes habituelles le projet du canal Seine – Nord Europe doit satisfaire à l'objectif de ne pas aggraver dans la vallée de l'Oise le niveau des crues et si possible le réduire.

Le projet concerne 21 cours d'eau à écoulement permanent et 52 thalwegs secs ou à écoulement intermittent.

Ils sont regroupés dans trois unités hydrographiques principales :

- bassins versants de l'Oise,
- bassins versants de la somme,
- bassins versants de l'Escaut.

✓ **Mesure de réduction**

Pour les siphons

Outre la vallée de l'Oise où les siphons existants sont simplement prolongés, cinq cours d'eau permanent sont rétablis par des siphons. Leurs bassins versants sont respectivement 5,41 km² ; 19,93 km² ; 4,18 km² ; 3,78 km² et 3,49 km².

Ces siphons constitueront un obstacle pour les poissons et pour le transport solide éventuel.

La réduction de l'impact sera obtenue en vérifiant (lors des études projet) que le siphon est inévitable.

Une possibilité consisterait à abaisser le profil en long du cours d'eau en aval. Cet abaissement doit cependant demeurer limité et ne pas engendrer des impacts supérieurs à ceux du siphon. Une étude sera conduite pour les cours d'eau concernés pour définir les mesures qui permettront de conserver leurs caractéristiques morphodynamiques.

Pour éviter l'obstruction du siphon par des alluvions un bassin de décantation sera réalisé en amont pour piéger les sédiments. Le dimensionnement de ce bassin intégrera le risque de coulée de boue.

Pour les aqueducs

Les aqueducs rétablissent l'écoulement des cours d'eau (et de certains thalwegs) à surface libre, ce qui signifie que le profil en long du cours d'eau est conservé.

Ces ouvrages permettent ainsi le transit du transport solide et celui des poissons bien que la longueur des ouvrages, de l'ordre de 100 m ne soit pas favorable à leur migration.

Afin de rendre cette migration possible, et faciliter celle du transport solide, un lit sera reconstitué à l'intérieur des ouvrages sur une épaisseur minimum de 30 cm.

Le mode de réalisation des ouvrages sera le suivant :

1/ dérivation du cours d'eau sous l'emprise du futur canal ;

2/ stockage éventuel des matériaux constituant le substrat du lit initial ;

3/ construction de l'ouvrage ;

4/ reconstitution d'un lit mobile à l'intérieur de l'ouvrage à l'aide des matériaux stockés ou de matériaux rapportés. Si la largeur de l'ouvrage est supérieure à celle du lit naturel, un aménagement à l'intérieur de l'ouvrage (par exemple à l'aide d'une banquette) y conservera cette largeur naturelle ;

5/ raccordement du lit aux deux extrémités de l'ouvrage.

Une remarque peut être faite sur la nature du radier ou des fondations de l'ouvrage : les faibles largeurs des ouvrages (3 ou 4 m), même pour les deux cours d'eau les plus notables que sont l'Ingon et la Tortille, ne permettent pas de réaliser l'ouvrage en conservant le lit des cours d'eau « en place ».

En effet, même dans le cas d'un ouvrage dépourvu de radier, la réalisation des semelles supportant les piédroits nécessite une fouille et une piste de circulation empiétant sur toute la largeur du lit. Cette situation est d'autant plus inévitable que l'ouvrage est aligné sur toute la largeur de l'emprise alors que ce n'est pas le cas du lit du cours d'eau.



Exemple d'ouvrage hydraulique - Buse arche avec banquette (Source : Setec)

✓ **Mesures de compensations**

Des aménagements écologiques peuvent être réalisés de part et d'autre des ouvrages, ainsi que des aménagements piscicoles. Il s'agira de :

- empoissonnement en concertation avec les fédérations de pêche, le Conseil Supérieur de la Pêche… ;
- transferts d'espèces piscicoles, de petite faune… par des associations locales, avec l'assistance d'un expert ;
- création d'annexes (frayères, aménagement des berges…) ;
- reconstitution et création de ripisylve aux abords des cours d'eau ;
- dans le cas des loisirs : aménagement de nouveaux lieux de promenade, de pratique des sports nautiques…

Dimensionnement des ouvrages

La circulaire du 24 juillet 2002 précise en outre que :

«Dans le cas des ouvrages et remblais dont l'objectif n'est pas d'assurer une protection contre les inondations, la plus grande transparence hydraulique possible est exigée ».

En zone sensible, elle est déterminée en fonction de la précision relative du modèle hydraulique et en situation de crue de référence (plus hautes eaux connues) ou, à défaut, de crue centennale. Une tolérance un peu plus large que la précision du modèle, à apprécier en fonction de chaque situation particulière, peut-être acceptée lorsque :

- dans les zones à forts enjeux le seuil de précision du modèle ne peut pas être atteint par des mesures correctrices sans porter gravement préjudice à d'autres intérêts environnementaux, ou du fait du niveau d'extrême contrainte du secteur, à condition que tous les tracés alternatifs aient été étudiés et que tout soit entrepris pour minimiser le dépassement du seuil ;

- l'impact sur les hauteurs d'eau intervient hors de ces zones à forts enjeux.»

Hors zone sensible, une tolérance un peu plus large que la précision du modèle, est à apprécier en fonction de chaque situation particulière.

La tolérance d'exhaussement de la ligne d'eau au droit des zones à forts enjeux ne doit pas dépasser la précision relative du modèle hydraulique utilisé. Cette précision relative correspond à la différence de hauteur d'eau pouvant être décelée par une modélisation calée sur les mêmes données d'entrée, comparant la situation sans l'ouvrage et la situation avec l'ouvrage.

L'imprécision due aux données d'entrée, si celles-ci sont identiques, joue bien un rôle sur la précision absolue du modèle mais pas sur la précision relative.

A titre indicatif, en régime fluvial, cette précision relative est de l'ordre de 1 cm. En régime torrentiel ou dans le cadre de rivières à lit mobile, les modélisations atteignant difficilement ce niveau de précision relative, le seuil de transparence doit être adapté à la précision pouvant être atteinte selon le cas.

✓ **Maintien des conditions morphodynamiques des rivières**

Cet impact concerne plus particulièrement la vallée de l'Oise, en amont de l'écluse de Montmacq, où sont nécessaires deux dérivations du lit mineur. Il concerne également les cours d'eau dont le lit pourrait être approfondit pour permettre un franchissement en aqueduc plutôt qu'en siphon.

La réalisation de ces deux dérivations peut modifier la dynamique naturelle du cours d'eau en ce qui concerne son évolution, aussi bien en plan qu'en profil en long. Ce dernier cas est à examiner en particulier, car il peut conduire à une érosion régressive déstabilisatrice du cours amont.

En fait l'existence de ces désordres dépend précisément des caractéristiques qui seront données à ces dérivations pour les paramètres suivants : tracé en plan, profil en long, profil en travers, protections des berges.

Pour déterminer les caractéristiques à privilégier, une étude détaillée de la morphodynamique du cours d'eau sera réalisée et présentée dans le cadre du dossier loi sur l'eau.

La zone d'étude sera comprise entre l'amont de l'Oise canalisée (Janville) et la limite amont de la modélisation de l'Oise, soit Pontoise-les-Noyon.

Une recherche d'archives et une compilation des études antérieures seront réalisées. Parmi ces études citons en particulier :

« Entente interdépartementale pour la protection contre les inondations de l'Oise, de l'Aisne et de leurs affluents : Programmation pluriannuelle des travaux d'entretien des rivières domaniales non navigables Oise, Aisne et Aire – S.I.E.E. – Juin 2003 ».

Les cartes anciennes et les photographies aériennes seront collectées.

Ces données permettront :

- l'analyse diachronique des évolutions du tracé en plan du lit, si possible sur 200 ans,
- l'analyse des évolutions du profil en long.

Une enquête détaillée de terrain analysera les berges : érosions, dépôts, présence de protections, ripisylve... Cette enquête aboutira à un catalogue photographique et à une cartographie de l'état du lit.

Un diagnostic sur l'évolution du lit, passée, présente, et à venir sera établi.

La conception des réalisations respectera cette évolution. Deux situations contrastées sont possibles (ainsi que toutes les situations intermédiaires) :

o le lit est mobile

Il faudra donc définir, et respecter, l'espace de mobilité du cours d'eau. A priori aucune protection de berge aboutissant à une fixation du lit n'est souhaitable.

o le lit est stable (depuis longtemps)

Dans ce cas, des protections de berge (du type techniques végétales) peuvent être envisagées.

Dans l'état actuel des connaissances, le tracé en plan du lit de l'Oise apparaît comme relativement stable (comparaison du tracé actuel à celui d'une carte datant de 1918) malgré l'apparition récente d'une coupure de boucle naturelle. La détermination des caractéristiques des dérivations s'avère donc nécessaire pour supprimer tout risque de modifier la morphodynamique actuelle du lit de l'Oise.

✓ **Les effets liés à l'imperméabilisation**

Dans le cas du projet Seine – Nord Europe, il faut distinguer 2 parties du projet vis-à-vis des effets d'imperméabilisation : d'une part, le canal et ses emprises (chemins de halage, talus, rétablissements) et d'autre part les plates-formes et chaussées des équipement annexes (quais, ports, plates-formes multimodales).

L'emprise du canal, de ses annexes hydrauliques et des abords immédiats représente une surface importante sur laquelle les précipitations sont captées, il n'y a pas de rejets dans les cours d'eau en dehors des extrémités (biefs très courts).

Les surfaces terrassées (talus de déblai et de remblai) sont, au contraire favorables aux écoulements rapides vers les thalwegs en raison de la pente et de la faible perméabilité de ces surfaces. Pour supprimer les incidences négatives sur les cours, des bassins d'orages ou fossés pourront être mis en place ; en particulier au pied des grands déblais.

Pour tous les aménagements annexes de type plate-forme multimodale, quais, ports de plaisance, des bassins d'écrêtement seront inclus dans les projets. Leurs dimensions seront fonction des surfaces concernées et des capacités des cours d'eau récepteurs. Généralement, le débit de rejet de ces ouvrages ne dépasse pas de plus de 10 % le débit naturel pour une crue de période de retour de 10 ans.

✓ **Effets liés aux emprises sur les zones inondables**

Dans le cas du projet du canal Seine - Nord Europe, les zones inondables sont principalement localisées dans la vallée de l'Oise entre Compiègne et Noyon et ponctuellement au niveau de la vallée de la Somme.

Les effets du projet sur l'Oise et la Somme sont analysés dans le paragraphe 2.5 de cette pièce.

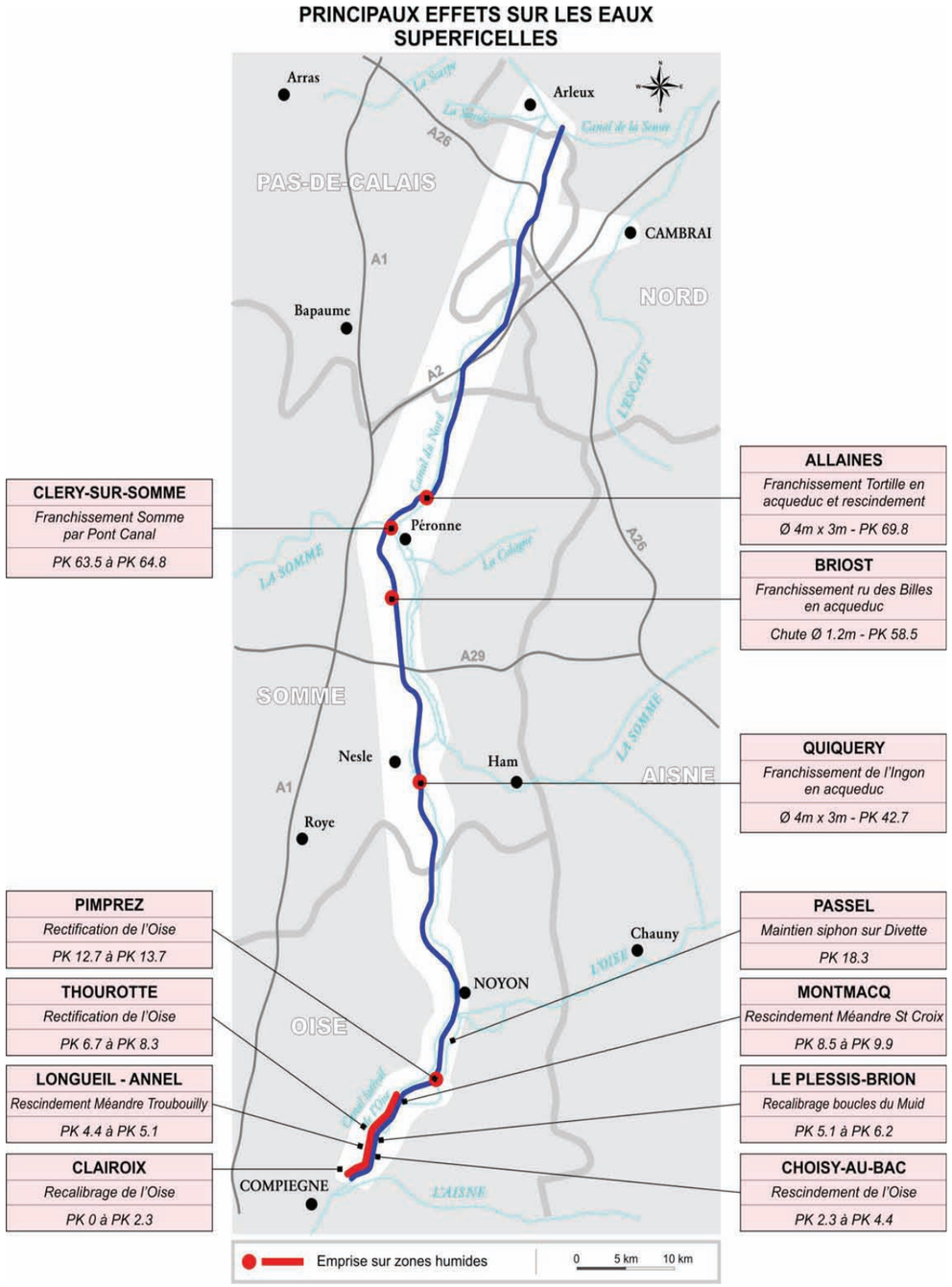
Les villages de Barleux et Allaines sont soumis à un plan de prévention des risques d'inondation, dont une partie du périmètre est inclus dans la bande soumise à l'enquête. La construction d'infrastructure fluviale y est explicitement autorisée.

La transparence hydraulique est assurée dans ces deux secteurs grâce :

- au rétablissement des écoulements de surface. Dans ces deux cas les rétablissements se font avec des ouvrages dont les dimensions ont été augmentées par rapport aux besoins initiaux (crue centennale) de 2,00m x 2,00m à 3,00m x 4,00m.

- au rétablissement des écoulements souterrains. La base des remblais présente une couche perméable qui permet l'écoulement des eaux souterraines peu profondes et par conséquence d'éviter toute stagnation d'eau en amont du remblai.

Ces dispositions respectent les prescriptions du plan de prévention des risques d'inondation de la Somme.



2.8.2 Effets sur la qualité des eaux superficielles

2.8.2.1 *Les effets potentiels*

Les risques de pollution des eaux superficielles inhérents à la réalisation d'une infrastructure linéaire sont comme pour les eaux souterraines de trois types : pollution accidentelle, pollution chronique, pollution saisonnière.

Les eaux superficielles sont plus vulnérables que les eaux souterraines en raison de l'absence de la protection constituée par les couches de sol superficiel. Les déversements ou rejets dans les cours d'eau et plans d'eau peuvent se produire directement.

La qualité des eaux du canal Seine-Nord Europe fait l'objet d'un paragraphe spécifique (2.3 et 2.4) qui inclut les effets du projet sur la qualité des eaux superficielles de l'Oise et du canal de la Sensée.

Les pollutions accidentelles peuvent concerner l'ensemble du projet de canal mais avec un niveau de risque très faible. Les risques de collision ou d'accident de bateaux sur le canal sont minimes en raison de la vitesse réduite (de 5 à 10 km/h) et de la faible densité du trafic. Les secteurs les plus sensibles sont représentés par les écluses et les équipements annexes permettant les opérations de chargement et de déchargement des bateaux.

2.8.2.2 *Mesures en faveur des eaux superficielles*

✓ **Diminution de la probabilité et des conséquences d'accidents liés au transport de matières dangereuses**

Le canal à grand gabarit peut permettre un transfert modal du transport de matières dangereuses depuis le routier et le ferroviaire. Du fait de la vitesse réduite des bateaux, la probabilité d'accidents mettant en jeu des matières dangereuses est très faible. Cela constitue un impact indirect positif sur l'environnement traversé par les réseaux routiers et autoroutiers à l'origine de ce report de trafic.

✓ **Assainissement des plates-formes portuaires**

La création des plates-formes entraîne une imperméabilisation des sols sur des surfaces conséquente qui conduit d'une part à concentrer les eaux de pluie et d'autre part à limiter ou à retarder l'infiltration des eaux dans le sol.

Le lessivage des aires de travail de la plate-forme par les eaux de pluie peut être une source de dispersion des pollutions. Ces pollutions peuvent provenir des poids lourds et du fonctionnement des engins de manutention sur la plate-forme, il s'agit d'une pollution chronique dont la concentration dans les eaux reste faible. Elle se compose principalement d'hydrocarbures et de matières en suspension.

La pollution peut également provenir de déversements accidentels. Si les incidents de ce type sont rares, les quantités et les concentrations de polluants mises en jeu peuvent être plus importantes.

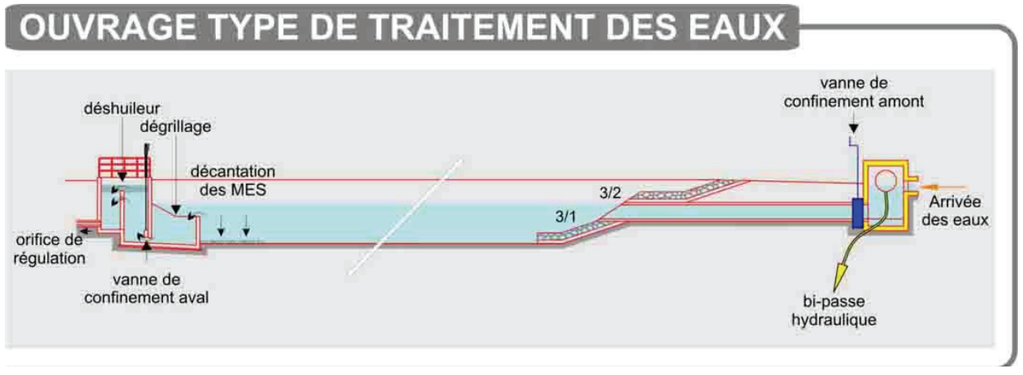
Les sels de déverglaçage seront également employés occasionnellement sur les plates-formes. Ils ne présentent pas de risques importants pour les eaux superficielles et souterraines mais peuvent créer à terme, des perturbations lorsqu'ils se concentrent dans un milieu humide fermé ou un plan d'eau.

✓ **Les mesures prévues sur les plates-formes**

Un dispositif d'assainissement est prévu sur chaque plate-forme. Il comporte un réseau de collecte étanche, respectant l'écoulement naturel du site, et des bassins multifonctions permettant la régulation des débits, le traitement des pollutions chroniques. Une fois traités, les effluents sont rejetés vers le réseau le plus proche.

Les eaux industrielles sont traitées indépendamment du système d'assainissement de la plate-forme par des procédés spécifiques qui seront définis dans le dossier de déclaration ou la demande d'autorisation de chaque activité industrielle avant son implantation.

En cas de pollutions accidentelles, les services d'intervention seront immédiatement prévenus. Le système d'assainissement permet l'interception et le confinement des pollutions accidentelles comme le montre le schéma ci-dessous. Les bassins sont dimensionnés en fonction des risques identifiés sur chaque plate-forme. Les eaux polluées confinées sont ensuite récupérées et traitées par une entreprise agréée.





Bassin multifonction de traitement des eaux de chaussées et plates-formes

Source : Setec International

- mise en place d'un massif drainant (sables ou graviers sur 20 cm d'épaisseur) sillonné par des drains espacés régulièrement se rejoignant vers un drain d'évacuation des eaux ;
- couverture des sédiments par 60 cm de terres argileuses de perméabilité inférieure ou égale à 1.10^{-7} m/s, avec profilage maintenant une pente supérieure à 2 % vers l'extérieur du terrain de dépôts ;
- couverture par 20 cm de terre végétale destinée à assurer une bonne reprise de la prairie de fauche tardive sans dégradation de l'horizon argileux sous-jacent, avec profilage maintenant une pente supérieure à 2 % vers l'extérieur du terrain de dépôts ;
- création d'une noue d'infiltration le long du terrain de dépôt pour infiltrer en dehors des sédiments les eaux ruisselant sur la couverture argileuse.

Le dispositif de gestion des eaux comprend 4 entités :

- le casier de dépôts ;
- le bassin de décantation sommaire (BD 1) ;
- le bassin de décantation complémentaire (BD 2) ;
- le dispositif de suivi du rejet.

✓ **Les dragages**

Le curage du canal sera nécessaire en moyenne une fois tous les 50 ans. La procédure de dragage et éventuellement de mise en dépôt des sédiments sera définie conformément à la réglementation en vigueur. Les mesures applicables pour la mise en dépôts des matériaux de curage du réseau navigable sont décrites ci-dessous.

Dispositif de mise en dépôt des sédiments issus des dragages des canaux

Les produits issus du dragage sont mis en dépôt dans un casier d'une surface de l'ordre de 2 à 10 ha, bénéficiant d'une procédure de gestion des eaux.

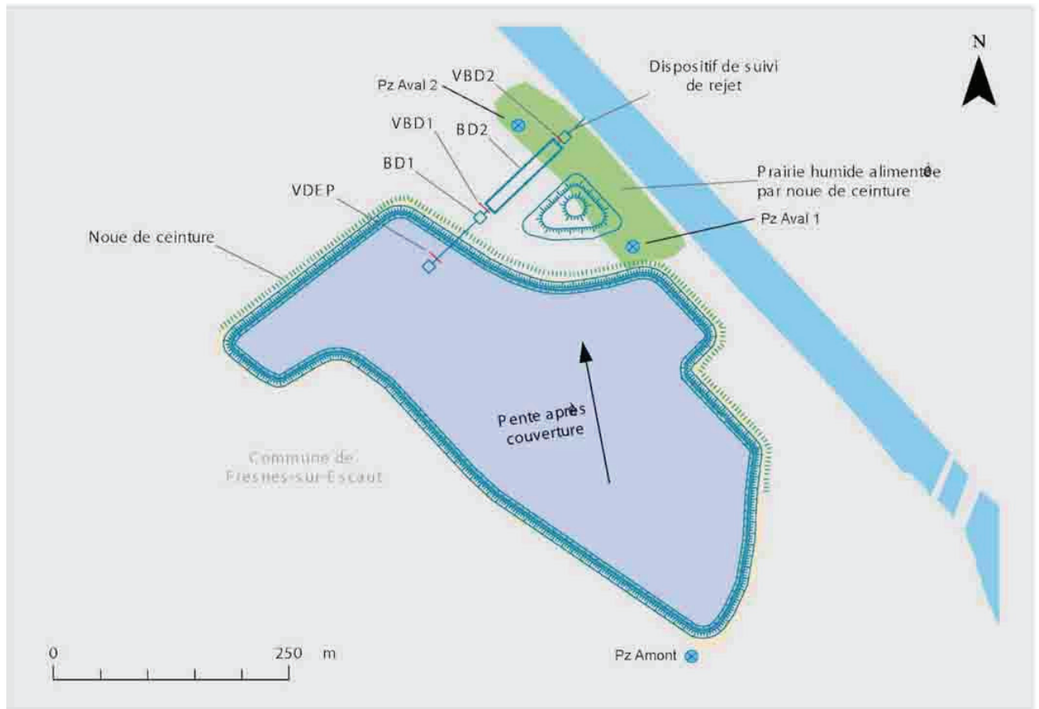
Celle-ci comprendra :

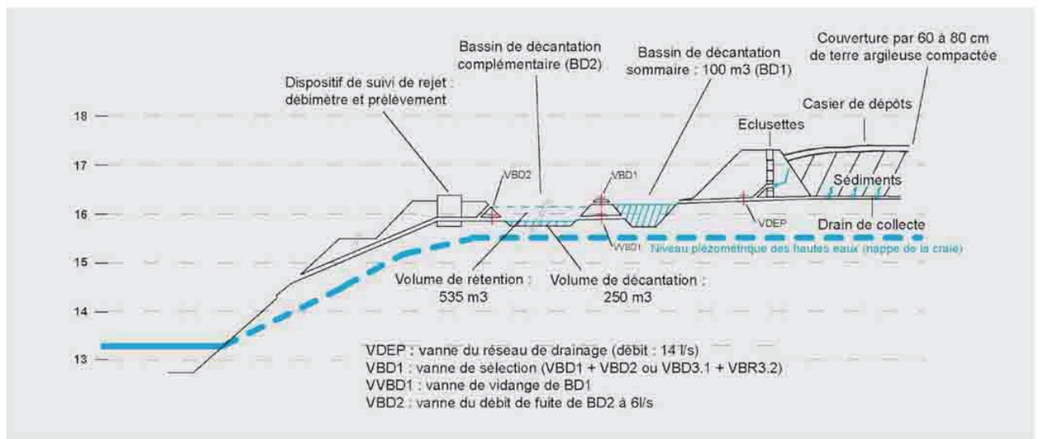
- le drainage et la couverture des sédiments ;
- la collecte, la décantation et la surveillance des eaux issues du ressuyage des sédiments et de ruissellement sur les sédiments ;
- la surveillance de la nappe en amont et en aval du terrain de dépôts ;
- la gestion des eaux après couverture.

Le drainage et la couverture de sédiments comprennent les éléments suivants :

- mise en dépôt des sédiments à une cote plus élevée d'au moins 2 m par rapport au niveau de plus hautes eaux;
- compactage des terres en place ;

EXEMPLE DE DISPOSITIF DE MISE EN DÉPÔT DES BOUES DE CURAGE (canal Dourges - Mortagne) Sce VNF





F:\WORK\SEINE_NORD\cartes\corel_Etude-impact\boue curage.cdr

✓ **Risques de pollution saisonnière**

La pollution saisonnière est liée à 3 types d'opérations d'exploitations : les traitements phytosanitaires des dépendances vertes du canal, les opérations de déverglaçage des chaussées et plates-formes en hiver, et les actions de maintien en eau du canal lors de période de gel (brise glace).

L'utilisation de produits phytosanitaires

Des opérations de désherbage seront nécessaires pour assurer de bonnes conditions d'exploitation et la pérennité de l'infrastructure. Une végétation trop dense peut par exemple constituer une entrave à la visibilité.

L'entretien et la maintenance du canal seront effectués afin de limiter le recours au désherbage chimique au strict nécessaire c'est à dire de maîtriser la végétation en évitant les développements incontrôlables.

L'impact de l'emploi de ces produits herbicides se limite à une bande de quelques mètres de part et d'autre des berges, exclusivement pendant des périodes climatiques favorables (pas de vent, pas de pluie), ce qui rend minimes les risques de contamination des milieux environnants.

Des aménagements prévus dans la conception du projet permettront d'éviter les effets des pollutions saisonnières : pas de rejets des eaux de ruissellement dans les plans d'eau fermés, plantation des berges du canal au moyen d'espèces végétales ne nécessitant pas ou peu de traitements phytosanitaires.

Les opérations de brise-glace

Au cours des périodes hivernales, lors des épisodes de grand froid, les eaux des canaux peuvent être prises par la glace et perturber ou bloquer la circulation des convois. Des opérations de brise-glace peuvent être entreprises au moyen d'un bateau spécialement équipé. Cette opération n'a pas d'incidence sur les eaux mais peut causer des dégâts sur les aménagements écologiques en bordure de canal (berges lagunées). Ce type de phénomène météorologique se produit en moyenne tous les 10 ans.

Pour limiter les effets, des précautions seront prises au cours de l'opération. Une remise en état des aménagements est prévue pour les circonstances exceptionnelles.



Brise glace en action (Source : VNF)

2.9 MILIEU AQUATIQUE ET ZONES HUMIDES

Ce chapitre présente l'ensemble des mesures prévues pour supprimer, réduire ou compenser les effets du projet sur le milieu aquatique dans son ensemble ; en dehors des mesures spécifiques à l'hydrologie, l'hydrogéologie et à l'impact du prélèvement pour l'alimentation en eau du canal décrites précédemment.

Ces mesures portent notamment sur les aspects suivants :

- l'intégration environnementale des ouvrages de rétablissements hydrauliques,
- le maintien des crues faiblement débordantes indispensables à la pérennité des prairies humides et de la faune qui en dépend,
- la restauration des lits et berges de cours d'eau après rescindements ou travaux,
- le traitement des berges du canal avec en particulier les aménagements pour la vie piscicole et aquatique (berges lagunées, annexes hydrauliques),
- les aménagements de sections de cours d'eau dans le cadre des mesures compensatoires.



Insertion du canal latéral à l'Oise – Ile de Janville

Source : Setec International

2.9.1 Les effets sur les milieux aquatiques et les mesures générales

Emprise sur des milieux aquatiques ou zones humides d'intérêt écologique

L'emprise du canal empiète sur certaines zones humides et milieux aquatiques. Cette destruction partielle d'habitats (ripisylve, zone humide, frayère…) constitue un impact très fort au sens du Code de l'Environnement qui ne peut être que faiblement réduit.

✓ Mesures de réduction

Elles consistent à limiter l'emprise sur le milieu naturel concerné à son strict minimum, en protégeant du mieux possible les espaces voisins préservés, notamment lors de la phase travaux. Au titre des mesures de réduction d'impact, il convient de proposer un plan de suivi des travaux.

Cette mission, confiée à un expert, sera de retranscrire les mesures de réduction dans les documents à destination des maîtres d'œuvre, d'accompagner leur réalisation et de dresser un bilan des travaux afin de proposer d'éventuelles actions de rattrapage.

La réalisation du plan de suivi des travaux sera encadrée par un ingénieur écologue.

✓ Mesure de compensation

Techniquement ces mesures concernent la gestion, la réhabilitation ou la création d'un milieu naturel équivalent dans une zone favorable (creusement de mares, réhabilitation de frayères, mise en place d'un pâturage…). Le choix de la localisation et des caractéristiques de l'aménagement doit se faire en étroite collaboration avec les associations et organismes compétents (DIREN, Syndicats de rivière, CSP...). Les approches « locales » – mesure qui s'applique directement dans la zone perturbée par l'aménagement – « espèces » - mesures en faveur des espèces impactées – et « habitat naturel » - mesure en faveur de l'habitat impacté – sont privilégiées.



Plan d'eau et zones humides (vallée de la Sensée)

Source : Setec International

Rescindement et dérivation de cours d'eau

La réalisation du canal nécessite de rescinder localement certaines sections de l'Oise. Par ailleurs les rétablissement de cours d'eau nécessiteront une dérivation temporaire du lit mineur.

- ✓ Mesure de réduction

Les caractéristiques de la dérivation devront être telles qu'elles permettent de conserver un régime hydraulique identique à celui de la période de référence (régime normal, crues et basses eaux…) à l'état initial.

Le cours artificiel devra respecter la longueur initiale du cours d'eau, faire l'objet d'un aménagement écologique et d'un traitement végétal tout en assurant sa pérennité et celle de l'infrastructure fluviale lors des crues.

Le devenir du bras et/ou du méandre rescindé doit bénéficier d'un traitement adapté aux nouvelles caractéristiques hydrobiologiques.

- ✓ Mesure de compensation

Un système d'alimentation en eau minimum faisant évoluer le bras mort en une zone proche d'une zone humide est à privilégier.

Une concertation étroite avec les organismes compétents est indispensable pour étudier de tels cas et envisager les solutions adéquates, à savoir : revalorisation du site impacté, réaménagement d'un nouveau site présentant des caractéristiques écologiques intéressantes, caractéristiques des aménagements à réaliser sur les tronçons faisant l'objet d'une dérivation.

Emprise sur un milieu aquatique situé en zone Natura 2000

L'emprise du canal ou de ses aménagements sur un secteur en zone Natura 2000 ou faisant l'objet d'une protection spécifique constitue un impact très fort.

- ✓ Mesures de suppression / réduction

La définition du tracé et des caractéristiques du projet dans ces zones ont été faites dans une logique d'évitement des milieux patrimoniaux. Pour les zones qui restent malgré tout concernées, des mesures de réduction ont été préconisées dans le cadre des études d'incidence présentées dans le dossier d'enquête.

- ✓ Mesures de compensation

Les études d'incidence Natura 2000 visent à estimer les impacts résiduels possibles après la mise en place des mesures de suppression et de réduction. Le projet doit alors être justifié comme d'intérêt publique majeur et des mesures compensatoires sont proposées. Elles doivent assurer la cohérence du site Natura 2000.

2.9.2 Aménagement écologique des ouvrages hydrauliques

- **Restitution des corridors de déplacement de la petite faune**

Depuis les arrêtés du 16 décembre 2004, de nombreux petits mammifères ont été inscrits sur la liste des espèces protégées : hérissons, écureuils, etc. Ainsi, il est important que, le potentiel de déplacement de la faune à travers le canal Seine - Nord Europe soit maintenu.

Les corridors "petites faunes" nécessitant un rétablissement sont notamment situés le long du ru Fissier à Béthancourt, le long de l'Ingon à Quiquery et le long de la Fontaine des Billes à Saint Christ-Briost. Pour permettre le passage de la petite faune les ouvrages hydrauliques doivent respecter un certain rapport entre le diamètre et leur longueur. Compte tenu de la largeur du canal et donc de la longueur des aqueducs (> 80 m), une dimension minimale de 4m x 3m pour la section de ces aqueducs est préconisée pour l'utilisation par une majeure partie de la petite faune.

L'installation de banquettes hors d'eau permettra à la faune terrestre de circuler en toutes saisons. Ces mesures sont détaillées dans le chapitre suivant.



Exemple de banquette aménagée pour la petite faune (Photo : GREGE)

- **Maintien de la transparence piscicole**

La faune piscicole, pour peu qu'il n'y ait pas de siphon ou de chute d'eau, est moins sensible au diamètre de l'ouvrage hydraulique que la petite faune terrestre. Cependant, afin de contribuer à restituer à la Tortille sa qualité piscicole (rivière classée en première catégorie). Le choix a été fait d'élargir le diamètre de l'ouvrage de 2m x 2m à 4m x 3m.

Par ailleurs, la restauration des berges et des ripisylves affectées par les emprises du chantier, de part et d'autre des ouvrages hydrauliques est prévue. Ces aménagements seront étudiés précisément lors des phases d'APD, en concertation avec les services concernés, notamment le Conseil Supérieur de la Pêche et les Fédérations pour la pêche et la protection des milieux aquatiques.

Les franchissements par aqueducs seront calés de manière à ne pas créer d'obstacle infranchissable, notamment à l'aval du franchissement. L'objectif est d'éviter toute chute ou rupture marquée dans les écoulements.

Les ouvrages à large fond (buse-arches, dalots, pont cadres) sont favorables à la faune piscicole dans la mesure où ils permettent de conserver une section de passage importante et la reconstitution d'un lit naturel.

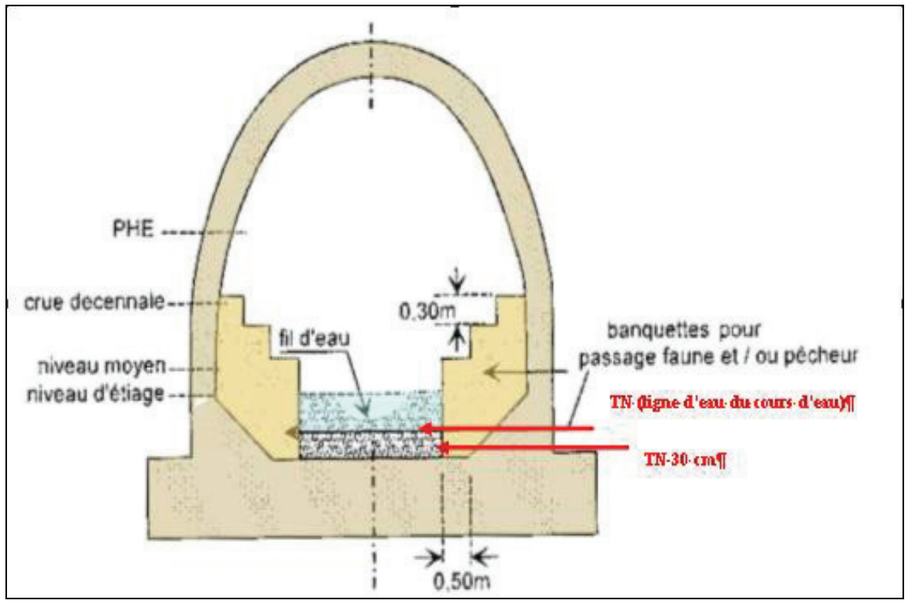
Par ailleurs, afin de permettre un tirant d'eau suffisant en étiage, le fond du lit doit être aménagé en échancrure.



D'autre part, afin de limiter les phénomènes d'érosion en sortie d'ouvrage qui pourraient conduire à une déconnexion de la partie aval du cours d'eau concerné, le fond de l'ouvrage sera calé au minimum 30 cm en dessous de la ligne d'eau à l'amont de l'ouvrage hydraulique.

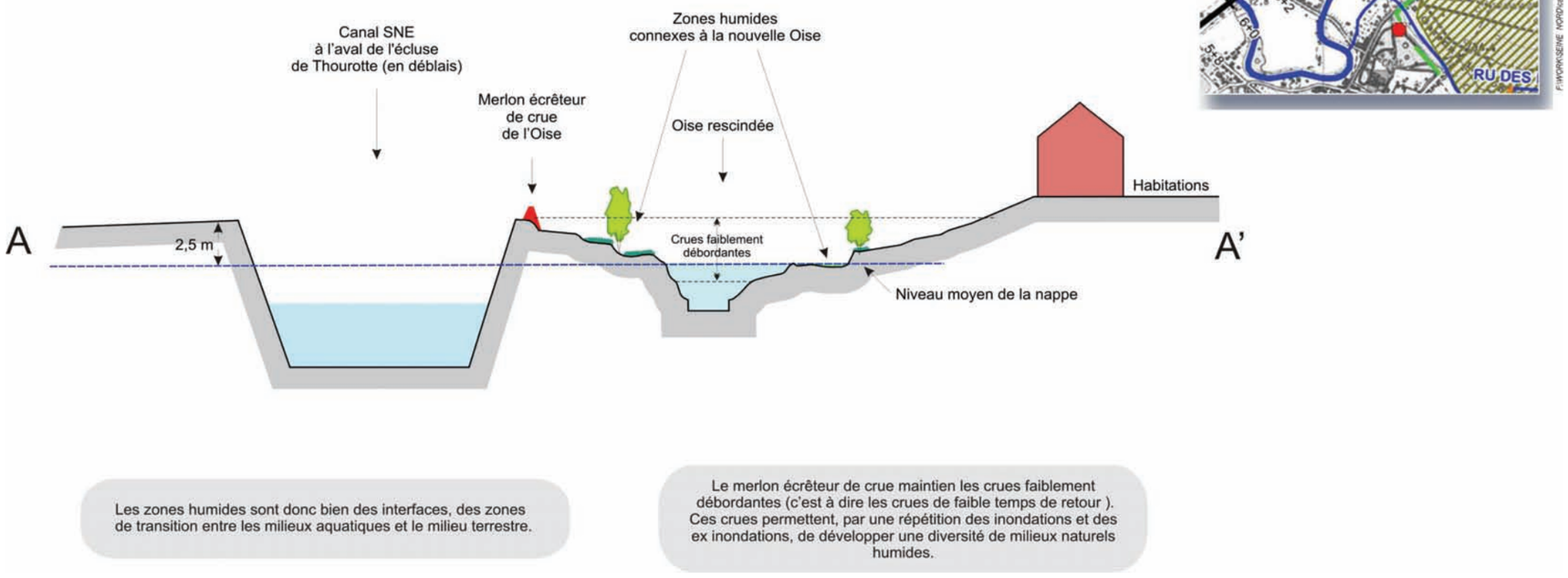
Sur cette hauteur, le fond du lit naturel pourra se recréer de manière naturelle et favoriser l'attractivité du fond de l'ouvrage.

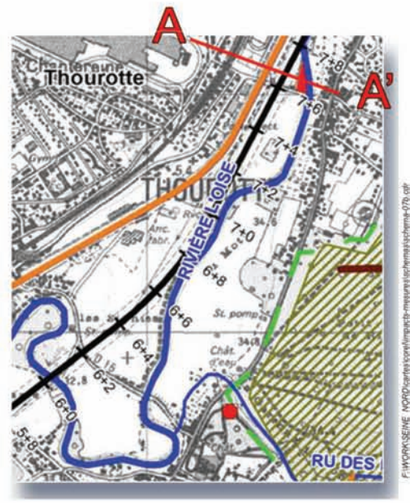
Suivant les cas, des fosses destinées à réduire les vitesses d'écoulement seront implantées aux extrémités des ouvrages de traversée (fosses de tranquillisation).



Aménagement d'un passage mixte hydraulique / petits mammifères semi-aquatiques (Source : GREGE /BIOTOPE)

ROLE DES ECRETEURS DE CRUE POUR LE FONCTIONNEMENT DES ZONES HUMIDES
maintien des crues “faiblement débordantes”





Source : SETEC International

Les modalités précises permettant le maintien des crues faiblement débordantes sont exposées dans le chapitre sur les impacts par secteur (Secteur 2 : Le Plessis / Cambronne-lès-Ribécourt).

2.9.3 Maintien des crues faiblement débordantes

Le chapitre 2.5 de la Pièce 6 expose la manière sont le canal Seine - Nord Europe permet l'abaissement des crues dommageables.

Cependant, les crues faiblement débordantes sont favorables à la biodiversité des milieux humides associés à l'Oise et doivent être conservées. Le schéma ci-dessous expose la manière dont les milieux connexes aux rivières dépendent de ces petites crues.

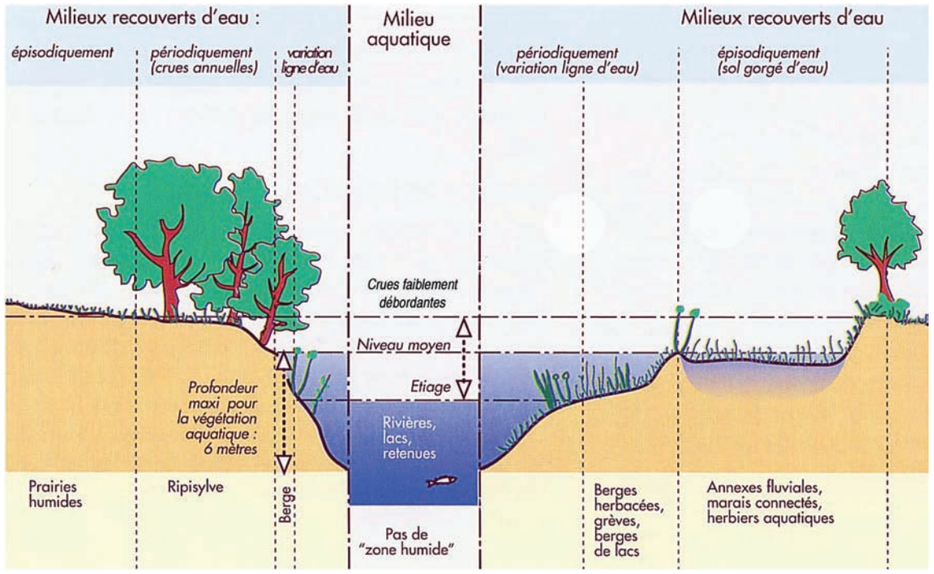


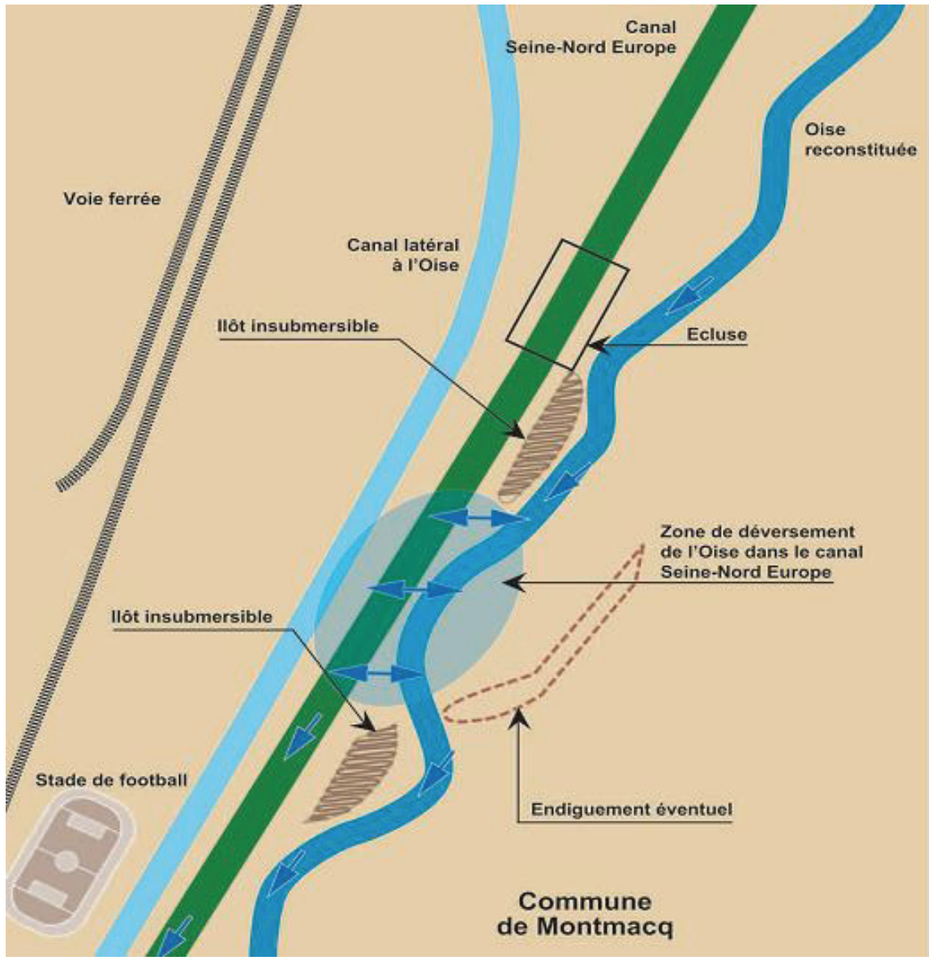
Schéma expliquant la relation entre la dynamique des petites crues et le développement de la biodiversité alluviale (Source : Agences de l'Eau)

Le maintien de ce type de crue est donc très important pour le maintien du fonctionnement écologique de la rivière Oise.

On appelle crue faiblement débordante une crue dite de plein bord, c'est-à-dire qui s'étend sur le lit majeur, mais avec une faible épaisseur (quelques dizaines de centimètres maximum). On peut les caractériser également par la période de retour. Ainsi, on a considéré que les crues biennales, c'est-à-dire d'une période de retour de 2 ans devaient être conservées. La crue de 1992 est considérée comme une crue biennale.

La conception du canal Seine - Nord Europe a intégré les 2 objectifs que sont la baisse du niveau des grandes crues et le maintien des petites crues dénommées « faiblement débordantes ».

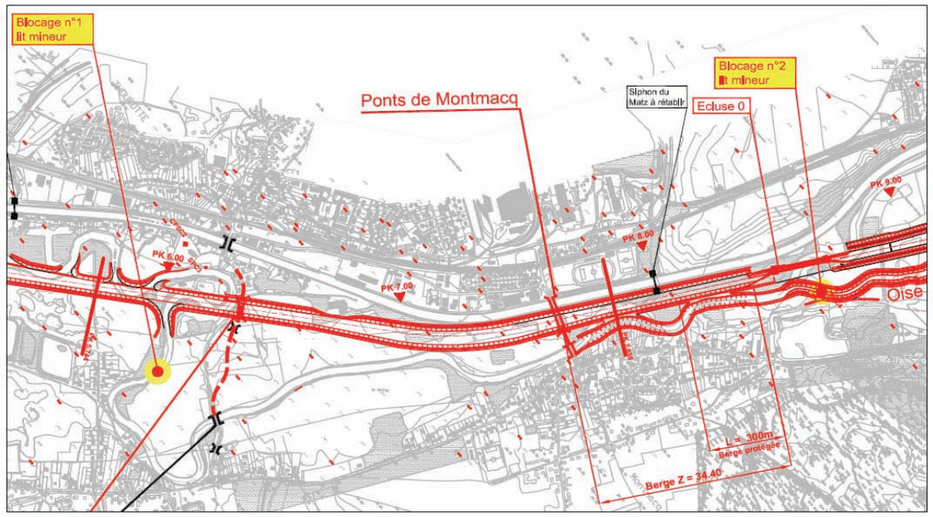
Ainsi, au-delà du niveau atteint par une crue de type 1992, la crue se déverse dans le canal Seine - Nord Europe.

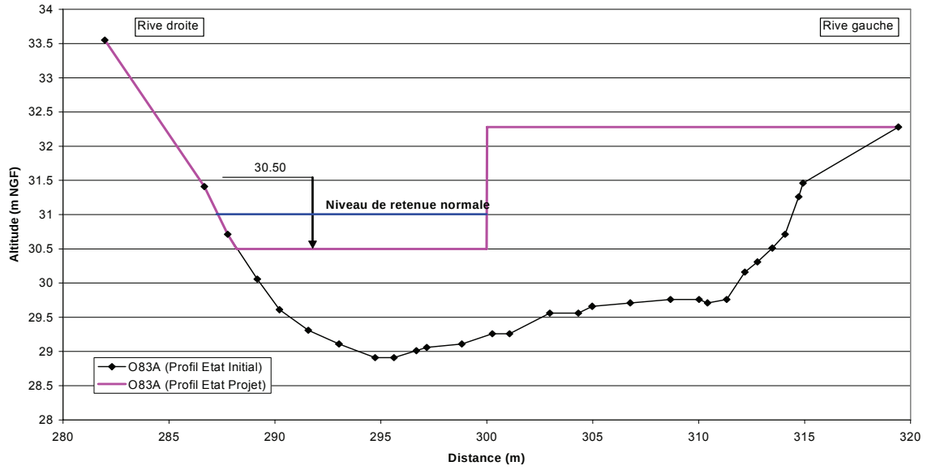


Principe de déversement Oise-canal en cas de crue à Montmacq (source : INGEROP)

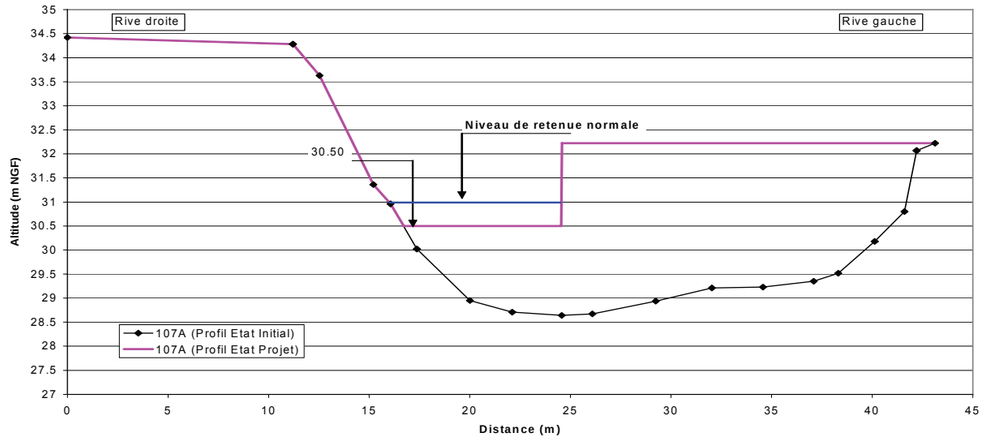
Afin de conserver le niveau d'une crue de plein bord ou légèrement débordante similaire à la crue de 1992, deux points de blocage seront implantés sur le lit mineur de l'Oise. Il s'agit de créer une section rétrécie du lit mineur en diminuant sa largeur et en relevant le fond à une cote maxi de 30,50 de façon à conserver au moins 50 cm de hauteur d'eau sous le niveau de la retenue normale. Les remblais ainsi créés seront protégés contre les érosions par des enrochements ou si possible, par des protections de type végétal.

Le premier blocage est situé un peu en amont de la confluence Oise-canal. Le second, situé au droit de l'écluse de Montmacq, est présenté sur la figure ci-dessous.



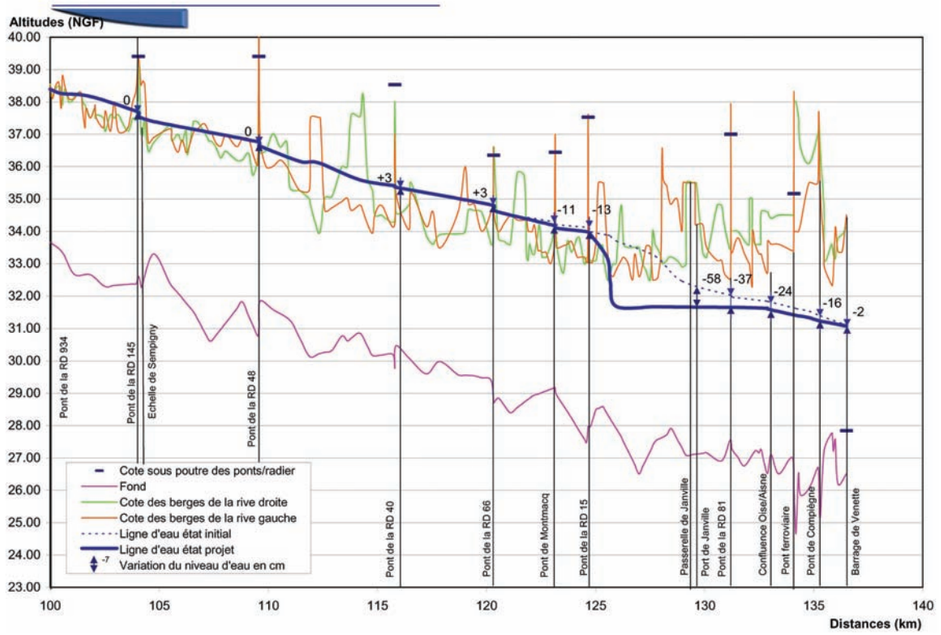


Blocage n° 1



Blocage n° 2

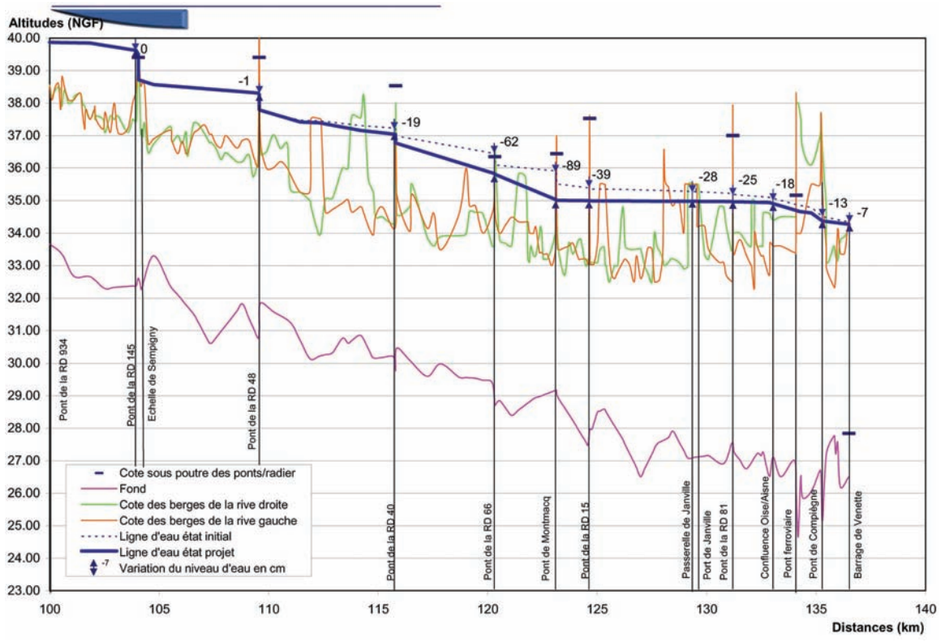
Le profil en long ci-dessous expose la modélisation de l'effet du projet sur ce type de crue. En pointillé se trouve le niveau de l'Oise sans projet. Le trait en gras représente le niveau avec projet.



Profil en long de la crue de 1992 (source : INGEROP)

Si la débitance du canal crée une forte baisse du niveau de l'Oise en aval du point de la RD15, c'est-à-dire au point de jonction de l'Oise dans le canal, le niveau de l'Oise en amont reste quasi inchangé. Il reste alors au-dessus du niveau des berges et l'inondation des zones humides reste possible.

Le profil en long qui suit montre, par contre, la modélisation des effets du projet sur une crue centennale.



Profil en long d'une crue centennale (source : INGEROP)

Dans ce cas, la baisse du niveau des eaux est beaucoup plus sensible en aval, comme en amont et permet de mettre hors d'eau plusieurs dizaines d'habitations riveraines.

2.9.4 Restauration des cours d'eau après rescindement

2.9.4.1 *Restauration physique du lit*

Les principes de base suivants ont guidé la définition d'aménagements de chaque cours d'eau :

- limiter au minimum la longueur des cours d'eau affectés ;
- conserver les bras morts ;
- restituer dans la mesure du possible les sinuosités des cours d'eau et créer des faciès variés d'écoulement ;
- maintenir les relations verticales entre la nappe alluviale et le cours d'eau (éviter autant que possible le colmatage des fonds), ainsi que les relations transversales entre les berges et la rivière (« connectivité latérale ») ;
- réaménager et protéger les berges à l'aide de techniques végétales ;
- adapter la pente des berges en fonction de la faune et la flore présentes ;
- garantir la libre circulation des poissons.

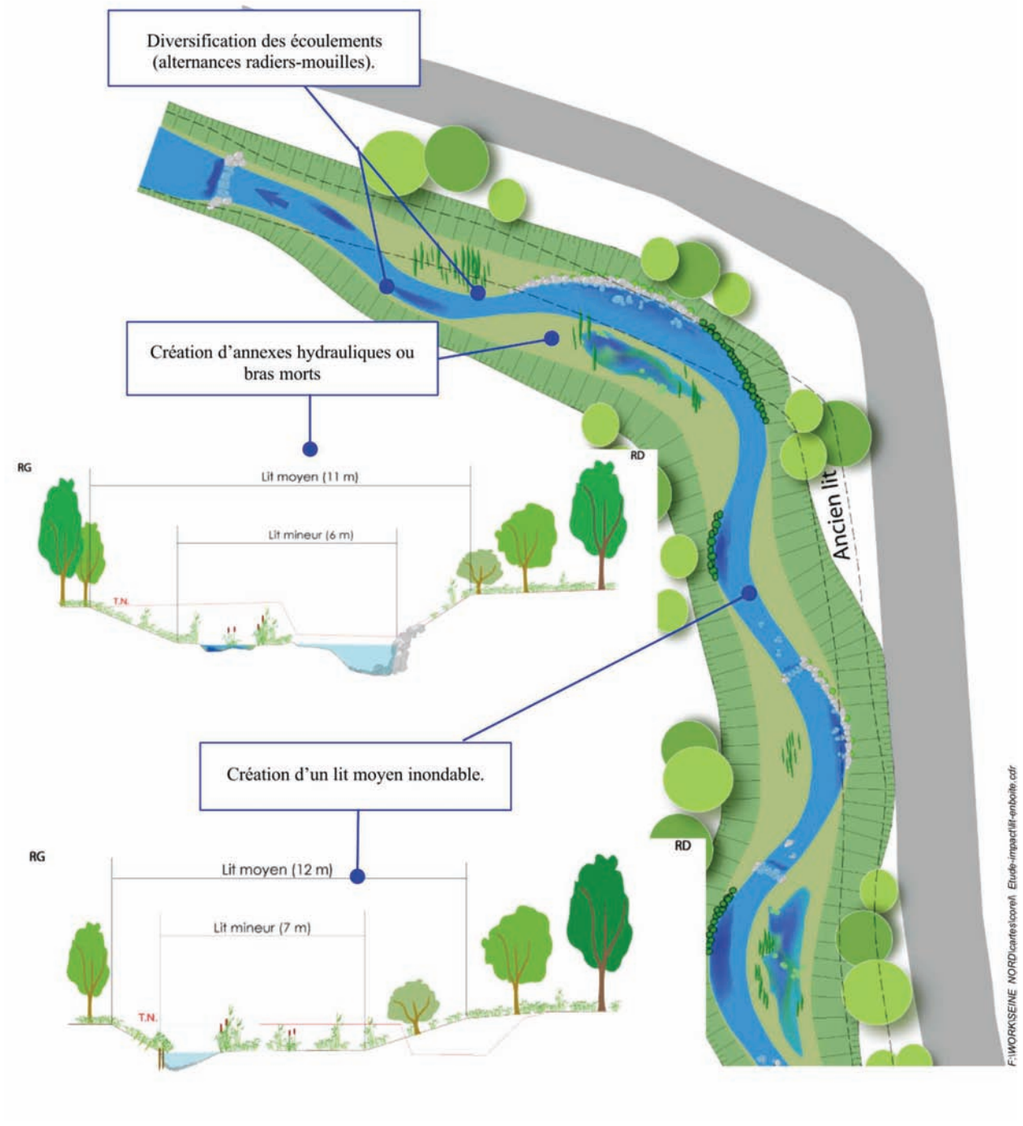
La majeure partie des rescindements du projet concerne l'Oise. Sur cette rivière le principe de réaménagement par création de lits emboîtés devra être appliqué lorsqu'elle est rescindée. Ce dispositif permet de lui redonner un espace de liberté. Le principe repose sur la création d'un lit mineur méandrant au sein d'un lit moyen inondable comportant des annexes hydrauliques. Un modelé fin du lit mineur permet d'amorcer la diversification des écoulements (succession de faciès radier/mouille). Outre une amélioration de la capacité d'accueil du lit de l'Oise, cette opération permet de recréer des emboîtements latéraux écologiquement fonctionnels. Du point de vue hydraulique, le lit moyen plus large et végétalisé augmente la période de rétention d'une crue et diminue ses vitesses d'écoulements tout en permettant le transit de débit plus important que ceux du lit actuel recalibré et rectifié.

Cette technique permet :

- de recréer un habitat aquatique naturel attractif et fonctionnel en période d'étiage et de hautes eaux ;
- de créer des espaces écotones sièges des habitats favorable pour de nombreuses espèces d'intérêt (Odonates, Amphibiens…) ;
- de stabiliser et protéger les berges en cas de crues.

Des bras morts peuvent être créés dans certains méandres pour devenir des frayères à brochet. Des boisements alluviaux peuvent aussi être plantés avec des essences locales adaptées.

Le système de lits emboîtés nécessite une emprise importante ce qui justifie une maîtrise foncière sur un périmètre suffisant de part et d'autre du nouveau lit.



Exemple de projet de renaturation intégrant la notion de lits emboîtés (Source TEREO)

2.9.4.2 *Protections végétalisées des berges*

La reconstitution des berges des rivières rescindées, notamment de l'Oise mais aussi de la Tortille ou de l'Ingon, privilégie les techniques végétales, lorsque la force d'arrachement (dite aussi "force tractrice" ou face d'érosion) des cours d'eau reste modérée. Ainsi, la part de protection de berge par enrochement est minimisée.

En dehors des berges lagunées, les protections végétalisées ne sont pas utilisables pour les berges du canal ni sur les sections de rivière canalisée.

En effet, le batillage est beaucoup trop important et la force d'arrachement est trop forte.

Plusieurs techniques sont couramment mises en place par VNF sur les voies navigables.

Ces techniques sont identiques à celles utilisées lors des rescindements ou des recalibrages de cours d'eau au droit des ouvrages hydrauliques des infrastructures des transports.

Toutes utilisent le principe des fascines et la plupart utilisent des plantes hélophytes.

Les différentes techniques sont présentées ici. Pour toutes ces techniques, les matériaux terreux sont retenus par un géotextile maintenu en pied de berge par des pieux ou des enrochements.

Les hélophytes sont plantées sur le géotextile. L'aménagement se trouve plus ou moins loin dans l'eau et se prolonge sur la berge ensemencée.

✓ **Coffrage de la fascine**

Pour cette technique, le boudin de géotextile rempli de matériaux terreux est coffré. Le géotextile est ensuite fixé à la berge. Les pieux sont plantés dans le boudin. En dessous de la fascine, sont mis en place des enrochements ou des branches anti-affouillement (en fonction de l'importance du batillage).

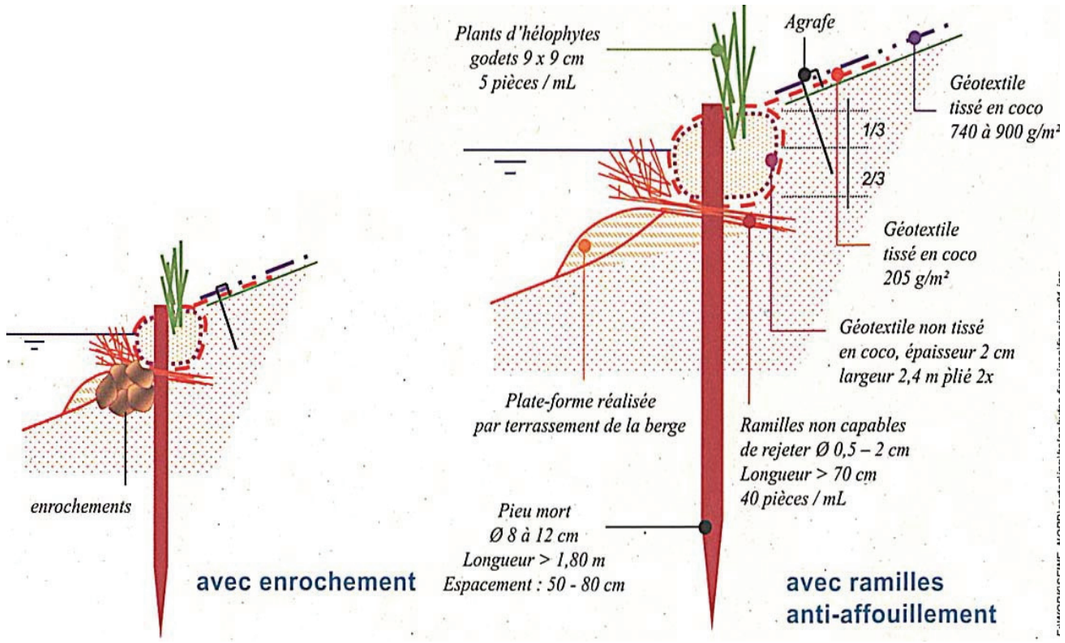


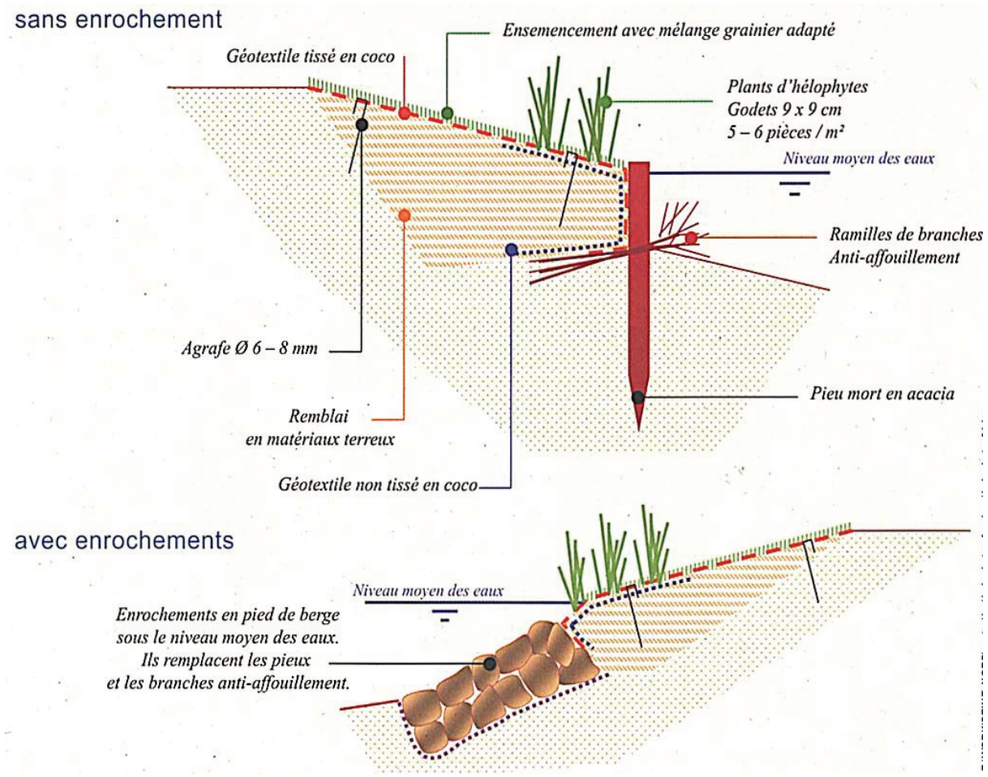
Schéma de principe d'une fascine d'hélophytes (Source : VNF)

✓ **Boudins d'hélophytes**

Un géotextile en avant et au-dessus de la berge est planté d'hélophytes. Sa pente est douce pour que la vague de batillage puisse être absorbée par le feuillage des plantes. Des ramilles de branches en dessous du pied de berge limitent l'affouillement.

Un ensemencement est réalisé en arrière des hélophytes.

Cette technique utilise le même matériel que les fascines d'hélophytes. La mise en œuvre se fait également de la même manière que les fascines avec boudins préfabriqués.



Schémas de principe de boudins d'hélophytes (Source : VNF)

✓ **Plage d'hélophytes**

C'est une technique du même type que les précédentes mai qui utilise exclusivement le feuillage des hélophytes pour limiter l'effet des vagues de batillage. Cette technique pénètre sous le niveau moyen des eaux. On utilise donc des hélophytes adaptés à cette situation. La mise en œuvre est similaire aux techniques précédentes.

Elle nécessite plus d'emprise sur la berge existante.

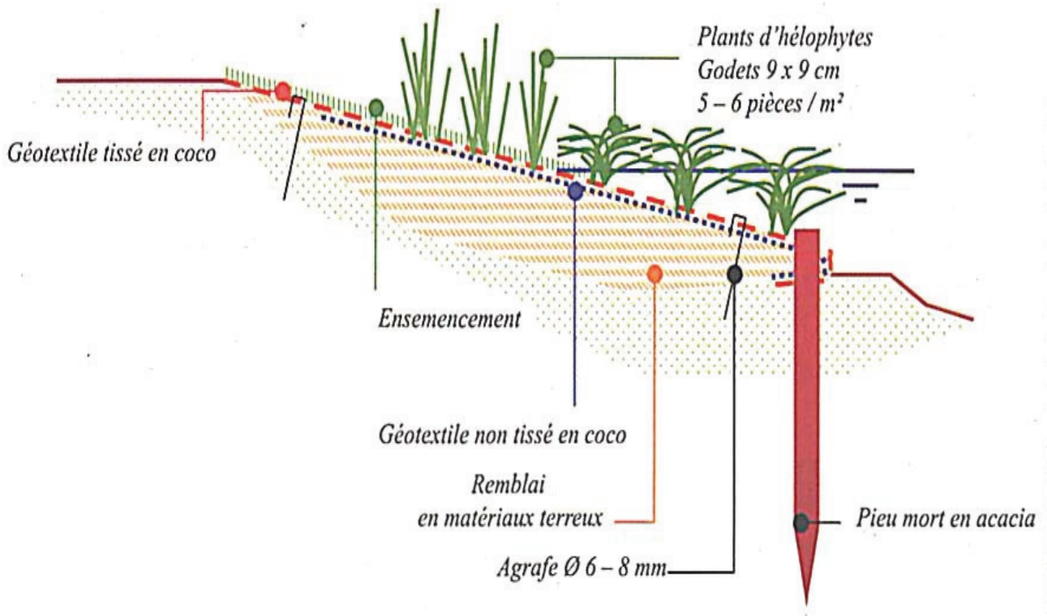


Schéma de principe d'une plage d'hélophytes (Source : VNF)

2.9.5 Traitement des berges du canal

2.9.5.1 *Types d'aménagements en bord de canal*

✓ **Enrochements**

Les enrochements, percolés par un mélange terre–pierre, sont végétalisés en partie haute. Cette section végétale est peu agressée par l'onde de batillage. La berge reste minérale dans la bande courante de batillage et il n'y a pas beaucoup de connexions avec le milieu aquatique.

✓ **Enrochement avec cordon d'hélophyte**

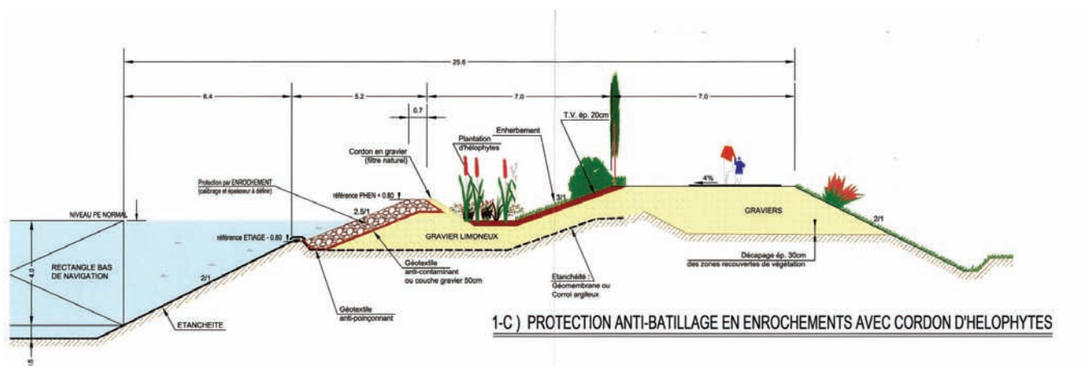
L'enrochement est bordé sur son côté externe par une petite dépression de 50 cm de large environ dans laquelle la présence d'une faible profondeur d'eau permet la plantation d'hélophytes. Il ne s'agit cependant pas d'une annexe hydraulique car l'objectif n'est pas d'y accueillir une population de poissons.

✓ **Protection végétalisée de berges**

Lorsque le batillage n'est pas trop fort, il est parfois possible de protéger les berges par des techniques végétales, comme celles exposées dans le paragraphe relatif aux cours d'eau rescindés.

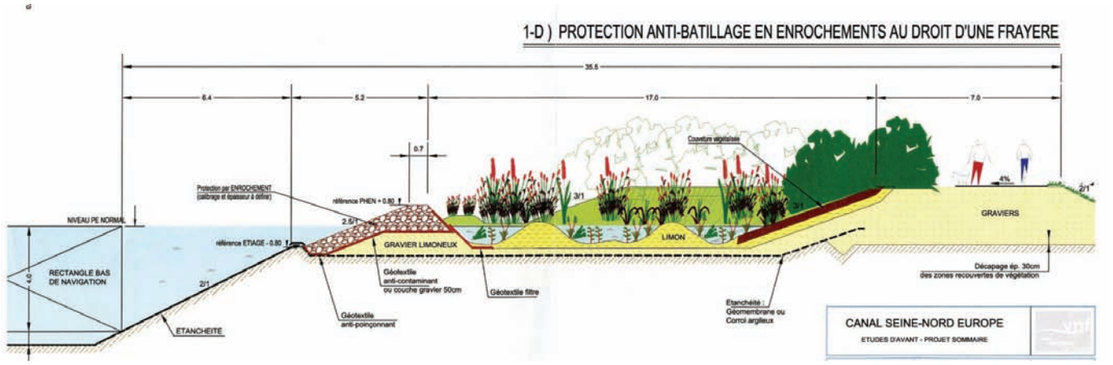
✓ **Berges lagunées**

Elles permettent la constitution de zones humides sur une largeur de 1 à 3 m. Pour cela, il s'agit de séparer les rôles de chaque dispositif mis en place : l'un en génie civil avec un cordon d'enrochements destinés à briser l'énergie de la vague et l'autre en génie biologique avec l'aménagement d'une vasque végétalisée et la mise en œuvre de techniques de génie végétal et de plantations d'hélophytes.



✓ **Complexe écologique ou annexe hydraulique**

Ce dispositif de même nature que le précédent est d'une surface beaucoup plus étendue et comprend des dispositions spécifiques répondant précisément aux objectifs qui sont fixés (développement de la faune et de la flore, et spécifiquement pour les amphibiens, les libellules, l'avifaune et la faune piscicole).



✓ **Bras morts du canal**

Ces dispositions permettent de s'affranchir partiellement du batillage en notant toutefois la présence de courants induits par le passage des bateaux. Ces bras, lorsqu'ils sont ouverts aux deux extrémités, créent des îles qui peuvent être très favorables comme site de reproduction pour l'avifaune car ils sont protégés des prédateurs.

2.9.5.2 *Objectifs d'aménagement des berges du Canal Seine - Nord Europe*

Le canal Seine - Nord Europe constitue une masse d'eau artificielle. A ce titre, il devra permettre, conformément à la directive « Cache sur l'eau », le développement d'espèces aquatiques et notamment une faune piscicole diversifiée.

Compte tenu du batillage que subiront les berges du Canal Seine - Nord Europe (qui comprend l'Oise recalibrée jusqu'au Plessis Brion au PK6), il n'est pas possible de mettre en place uniquement des protections de berge par génie végétal.

Les berges seront donc constituées :

- de berges lagunées et d'annexes hydrauliques quand le canal est au niveau du terrain naturel;
- d'enrochements éventuellement avec cordon d'hélophyte dans les autres cas ;
- sur quelques secteurs très localisés caractérisés par la présence de zones d'activités ou industrielles, des palplanches seront mises en oeuvre.

Les berges qui bénéficient du génie écologique et les annexes hydrauliques, à vocation écologique, pourront être assimilées à des zones humides de part et d'autre du canal.

Ces aménagements faciliteront l'accueil des insectes, oiseaux et des amphibiens. La prédation de la faune piscicole sur les amphibiens étant importante, une attention particulière dans la conception des annexes hydrauliques sera apportée sur ce point.

2.9.5.3 *Les berges lagunées*

✓ **Description générale**

On entend par « **berges lagunées** », des espaces latéraux séparés du canal par un merlon et disposant d'une berge large et en pente douce. Ces berges lagunées sont de faible profondeur et plantées d'espèces hygrophiles, recréant ainsi des zones humides de faible superficie (environ 2 m de large).

Pour permettre les échanges réguliers d'eau et de poissons entre les lagunes et le canal, il faut des échancrures régulières entre deux lignes d'enrochement. La solution des tunages pour séparer le canal de la lagune n'est en effet pas suffisamment résistante au batillage et est plus difficile d'entretien. La photo ci-dessous montre un exemple de berge lagunée (sur le canal Main – Danube).

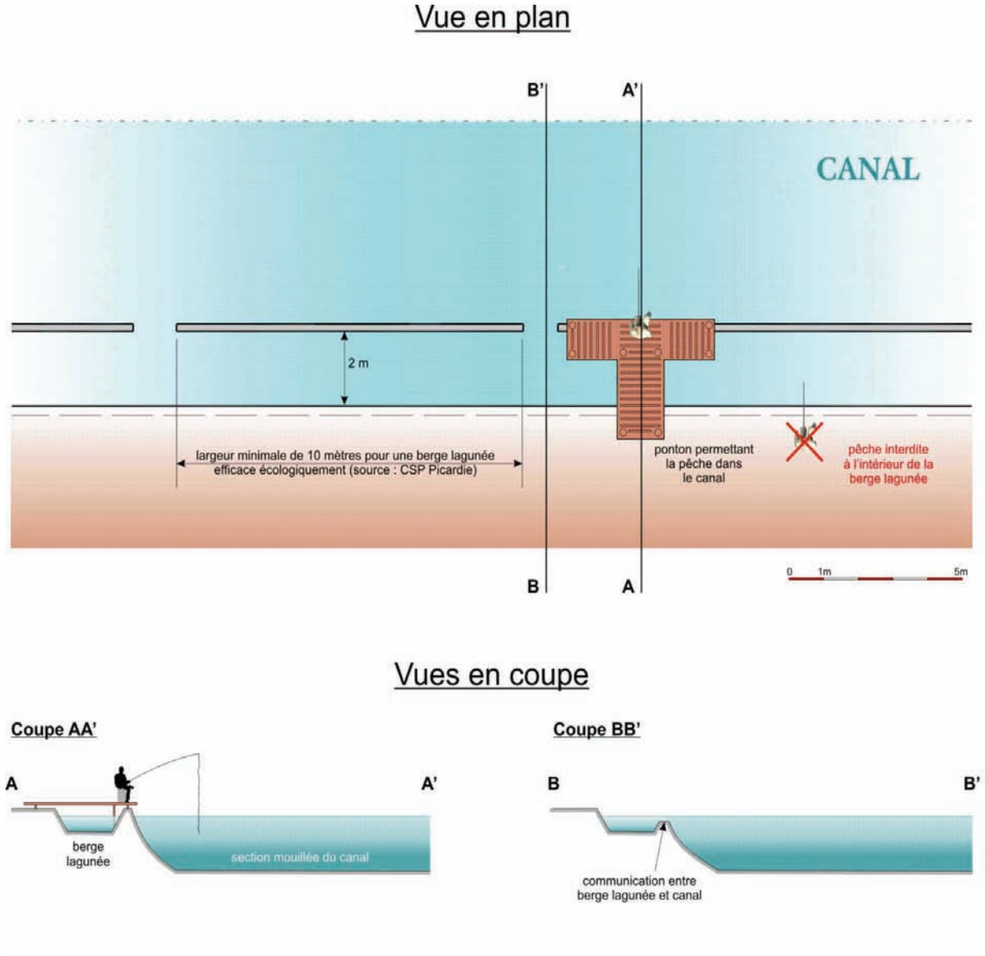


On peut y voir l'échancrure assurant le transfert d'eau (et de poissons) entre le canal et la berge lagunée. Ce type d'échancrure sur le canal Seine - Nord Europe est disposé tous les 200 m environ en situation normale.

Dans les secteurs où le linéaire de berge est faible, l'espace entre les échancrures peut être réduit à 10 m.

Le fond moyen de la berge lagunée est à environ 50 cm. La profondeur varie entre 30 cm et 70 cm.

La profondeur des lagunes n'autorise pas la pratique de la pêche. Des pontons seront installés selon le schéma suivant :



Vue en plan du positionnement des accès de pêche en site aménagé de berges lagunées (Source : SETEC International)

Ces aménagements constituent un impact positif du projet sur les activités piscicoles halieutiques.

Les berges lagunées vont permettre d'accroître la biodiversité des berges du canal. Une observation scientifique au bout de 5, puis 10 ans est prévu pour suivre leur évolution écologique. L'attractivité de ces aménagements pour des espèces patrimoniales, notamment les insectes et les amphibiens et éventuellement les oiseaux, sera ainsi étudiée.

✓ **Modalités diverses de mise en place des berges lagunées**

Le schéma ci-dessus propose un exemple d'aménagement de berge lagunée. Cependant, il existe plusieurs alternatives différentes. VNF dispose dans ce domaine d'un retour d'expérience important, notamment pour ce qui concerne les techniques à utiliser, l'entretien et la gestion.

Les alternatives que l'on peut citer sont les suivantes :

- *Séparation berge lagunée-canal par un cordon d'enrochement*

Cette technique associe une diguette protectrice en enrochement et des plantations d'hélophytes en godet. Il faut bénéficier d'une emprise assez conséquente et d'une pente de berge assez faible pour pouvoir mettre en place la diguette en eau et planter en pied de berge.

Il n'y a pas d'utilisation de géotextile dans cette technique. C'est le cordon d'enrochement qui protège les nouvelles plantations de la berge. Il faut que ce merlon ressorte de 20-30 cm au-dessus du niveau moyen des eaux. Ce cordon ne nécessite pas d'entretien, lorsqu'il sera dégradé, les plantations seront assez enracinées pour assurer la défense de berge.

En haut de berge, il faut ensemencer et éventuellement planter des arbres ou arbustes.



Hélophytes avec merlon protecteur (Photo : VNF)

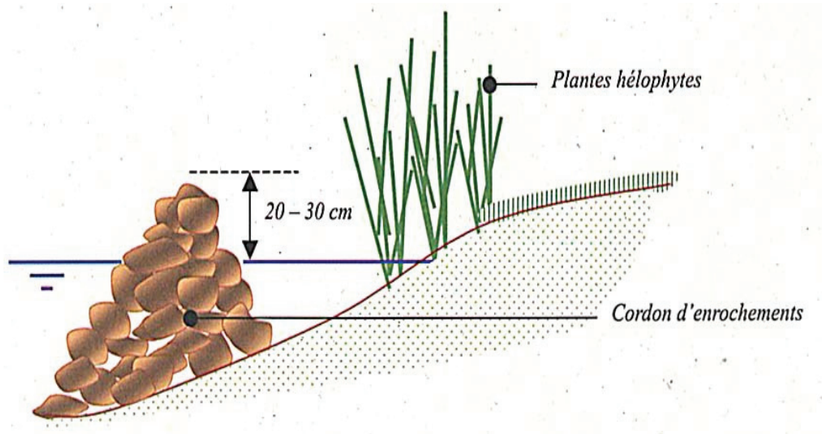


Schéma de principe d'hélophytes avec merlon protecteur - technique mixte (Source : VNF)

✓ **Localisation**

Le positionnement de ces berges lagunées le long du canal dépend de plusieurs contraintes :

- il faut que la différence de cote entre la ligne d'eau du canal et le terrain naturel soit inférieure ou égale à 2 m ;
- l'emprise nécessaire ne doit pas empiéter sur des secteurs qui présentent des enjeux environnementaux par ailleurs (Natura 2000, zones humides particulières, etc...) ;
- pour que ces berges aient une certaine efficacité piscicole, il faut que leur longueur soit substantielle de l'ordre de quelques dizaines de mètres ;
- enfin, les berges lagunées pouvant devenir attractives pour la grande faune, il peut être intéressant de les privilégier au sein des corridors écologiques et d'y associer des ouvrages de franchissement de la grande faune (échelle anti-noyade) ; il faut cependant faire attention à ce que le piétinement des animaux ne finisse par détruire la végétation hygrophile.

En tenant compte des différentes contraintes énoncées, les berges lagunées préconisées ont été positionnées sur les cartes "Synthèse des impacts et des mesures proposées" présentées dans la pièce 6bis du tome 4.

Le linéaire total de berges lagunées prévu pour le canal Seine - Nord Europe est de 25,5 km.

✓ **Mise en relation avec les impacts sur l'Oise**

Les 25,5 km de berges lagunées constituent des mesures compensatoires vis-à-vis des impacts de type recalibrage ou rescindement de l'Oise. Ces impacts se situent entre Compiègne et Pimprez, c'est-à-dire, entre le PK 0 et le PK 14 alors que les berges lagunées se trouvent sur l'ensemble du tracé, même si les conditions de topographie font qu'une part importante se trouve au Sud de Noyon, dans la vallée de l'Oise.

Aussi, une répartition a été considéré entre les linéaires du cours de l'Oise recalibrés ou rescindés et les linéaires de berges lagunées mis en place :

- **Secteur 1**
  - impact 2-70 = recalibrage du PK 0 au PK 2,3 = 5 km de berges lagunées,
  - impact 2-71 = rescindement du PK 2,3 au PK 4,4 = 5 km de berges lagunées.
- **Secteur 2**
  - impact 2-72 = rescindement du PK 4,4 au PK 5,1 = 5 km de berges lagunées,
  - impact 2-73 = recalibrage du PK 5,1 au PK 6,2 = création d'annexes hydrauliques (pas de berges lagunées),
  - impact 2-8 = rectification du PK 6,7 au PK 8,5 = 3 km de berges lagunées,
  - impact 2-2 = rescindement du PK 8,5 au PK 9,9 = 4,5 km de berges lagunées.
- **Secteur 3**
  - impact 2-38 = rectification du PK 12,7 au PK 13,7 = 3 km de berges lagunées.

Il a été considéré que ces linéaires de berges lagunées ne suffisent pas à compenser entièrement les impacts dus au recalibrage de l'Oise. C'est pourquoi une participation financière aux programmes régionaux de reconquête des milieux aquatiques a été prévue.

Elle consistera à apporter un soutien financier à la fédération de pêche et de protection des milieux aquatiques et au Conseil Supérieur de la Pêche pour la mise en place des actions prioritaires identifiées dans le PDPG de l'Oise.

Les berges lagunées peuvent en particulier servir de support pour la création de milieux propices à la nidification du Martin-Pêcheur, espèce étudiée dans le cadre de l'étude d'incidence de la ZPS "Moyenne vallée de l'Oise". La plantation d'arbres et d'arbustes sur les berges est une mesure favorable à sa nidification.



Annexe hydraulique sur le Canal Rhin-Main-Danube (Photo : SETEC International)

2.9.5.4 *Les annexes hydrauliques*

- **Description générale**

Les **annexes hydrauliques** correspondent à des dépendances hydrauliques de faible profondeur, en lien avec le canal. Afin qu'elles servent de zone de reproduction de poissons, le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP) préconise qu'elles soient d'une surface voisine de 1 ha. Il a également été recherché l'opportunité d'en disposer une en liaison avec chaque bief. Techniquement, on peut envisager des espaces d'une profondeur variant de 0 à 1 m. Dans certains secteurs où la présence d'amphibiens est avérée, des petites dépressions (1 à 2 m²), à proximité de la surface en eau des annexes, mais sans connexion, seront crées pour accueillir en toute sécurité les pontes des amphibiens.

A titre d'exemple, des annexes hydrauliques comparables ont été mises en place sur le canal Rhin-Main-Danube, notamment à l'embouchure de cours d'eau affluents.

- **Localisation**

La localisation des annexes hydrauliques répond à plusieurs critères :

- pour assurer un rôle de reproduction des poissons, la surface doit être conséquente (1 ha) minimum ;

- il est également impératif que le marnage journalier dans les annexes hydrauliques soit très faible ou nul ;

- ces aménagements visent à permettre la reproduction des poissons dans les différents biefs, l'objectif recherché est d'en disposer une au moins sur chaque bief.

Ces bassins ne peuvent être installées que dans les secteurs où la différence de niveau entre le terrain naturel et la ligne d'eau du canal est inférieure à 2 m. De plus, afin d'intégrer le mieux possible les annexes hydrauliques dans l'environnement immédiat du canal, une recherche des zones déjà en eau proches du tracé retenu a été faite.

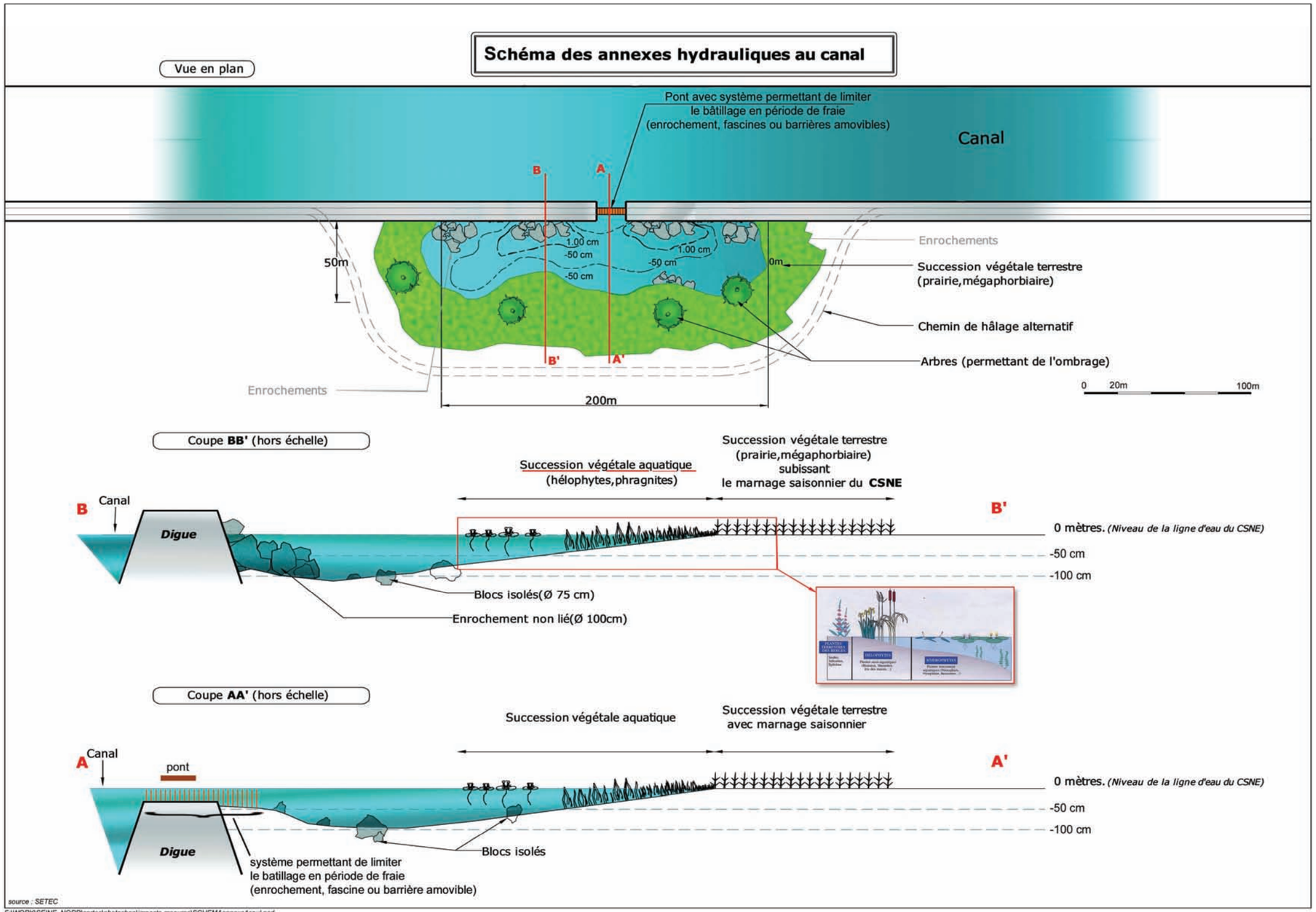


Schéma type d'une annexe hydraulique (Source : SETEC International)

Les sites possédant un potentiel favorable pour accueillir une annexe hydraulique sont les suivants :

- les boucles du Muid (pk 5 à 6) : ces méandres sont intégrées à l'ouvrage. Cela constitue donc une excellente opportunité pour en faire des annexes hydrauliques, notamment en décaissant légèrement le terrain naturel actuel ;

- la base de loisirs des Ecazieux à Chiry-Ourscamp (pk 15) : il est possible, soit de réaménager une partie de ses bassins, soit d'aménager une annexe hydraulique à proximité. Dans ce second cas, la proximité des zones humides et des gravières avoisinantes constitue un facteur d'attractivité et d'efficacité écologique ;

- le bassin de décantation d'une ancienne sucrerie (pk 51) : ce bassin de décantation présente un intérêt pour l'avifaune, notamment lors des migrations. A ce titre, il est suivi par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. La réutilisation de ce bassin de décantation comme annexe hydraulique présente plusieurs intérêts. Tout d'abord, on dispose d'une surface importante (10 ha d'après les cartes IGN), ce qui est très important pour la faune piscicole. Ensuite, il ne nécessite pas d'emprise supplémentaire sur les terrains agricoles et son nouvel usage permet d'en assurer la pérennité et l'entretien. Enfin, le fait d'utiliser un site possédant déjà son fonctionnement écologique est un gage de réussite et d'insertion de l'aménagement.

Les biefs n° 7 et 8 ne sont pas favorables à la mise en place d'aménagements piscicoles (annexes et berges lagunées) compte tenu des différences très importantes de niveau entre le terrain naturel et la ligne d'eau. Ils ne peuvent y être établis sur un linéaire suffisamment conséquent pour assurer une fonctionnalité écologique minimale.

Les sites favorables pour les annexes hydrauliques sont repérés dans le tableau suivant :

N° annexe	Pk_début	Rive_Ouest	Rive_Est	Surface	N° bief
1	5+100	X		2,2	1
2	5+500	X		2,9	1
3	6+000	X		1,1	1
4	14+800	X		1,0	2
5	26+400		X	1,0	3
6	51+000	X		3,3	4
7	79+400	X		1,0	5
8	94+000	X		1,0	6

Ils sont également reportées sur la carte des impacts et mesures par secteur en pièce 6bis.



Annexe hydraulique sur le Canal Rhin-Main-Danube (Photo : SETEC International)

2.9.6 Intégration environnementale des retenues d'eau et des bassins anti-intumescence

Pour les besoins du fonctionnement du canal, deux types de bassins vont être créés :

Les retenues d'eau (dans la vallée Louette et la vallée Tarteron), permettant d'alimenter le canal en période d'étiage et **les bassins anti-intumescence**, qui permettent d'atténuer les ondes d'intumescence, c'est-à-dire les ondes qui se créent dans les biefs suite aux éclusées.

Bien que ces étendues d'eau aient une fonction technique spécifique, il est prévu de leur conférer, dans la mesure du possible, un potentiel écologique propre.

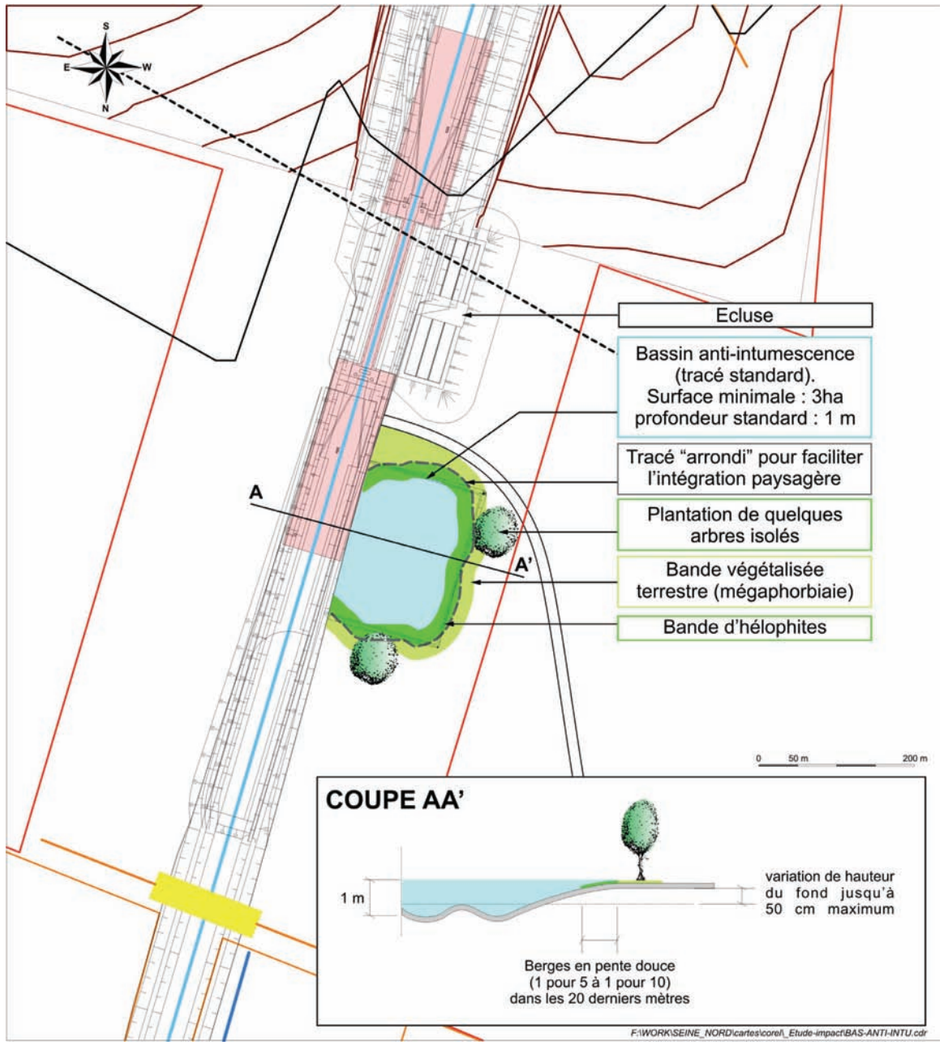
Concrètement, il s'agit :

- pour les 2 types de bassin, de faire en sorte que les berges, ou une partie des berges, soient en pente douce et plantées d'espèces végétales hélophytes,

- pour les bassins anti-intumescence, de faire varier autant que possible le fond des bassins (en respectant une hauteur de fond minimum de 50 cm).

Le plan ci-contre, présente les aménagements prévus.

Par ailleurs, ce type d'aménagement écologique est repris dans les tableaux de mesure secteur par secteur. Il s'agit des mesures d'accompagnement n° 3-36 (vallée Louette) et 3-71 (vallée Tarteron).



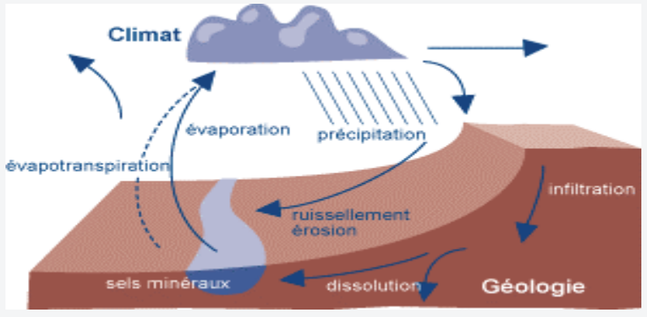
Aménagement-type sur un des bassins anti-intumescence de l'écluse de Marquion (Source : SETEC Intenational)

3. LES MILIEUX NATURELS

3.1 LES IMPACTS GENERIQUES D'UNE INFRASTRUCTURE DE TRANSPORT LINEAIRE SUR LE MILIEU NATUREL ET LES MESURES D'ATTENUATION

Le Milieu Naturel

Sous l'appellation de milieu naturel, sont regroupés les éléments vivants, ou biocénose, et le milieu climatique, physique et chimique dans lequel ils évoluent, appelé le biotope. De nombreuses interactions existent entre ces deux compartiments.



Le milieu naturel peut être décomposé en différents écosystèmes, qui sont autant d'unités fonctionnelles : les zones humides (marais, étangs, etc.), les massifs forestiers, etc. L'Homme interagit avec le milieu naturel et a un impact plus ou moins important sur les écosystèmes selon ces activités.

Les écosystèmes rencontrés le plus fréquemment sur le projet du canal Seine –Nord Europe concernent principalement les eaux douces et les eaux courantes et en second lieu les prairies alluviales et les massifs forestiers de plaine.

L'implantation d'une infrastructure de transport terrestre modifie considérablement l'équilibre dynamique des écosystèmes. Elle marque durablement de son empreinte le territoire dans lequel elle s'inscrit. De manière schématique, les effets sur l'environnement liés aux infrastructures de transport linéaire peuvent se résumer à :

1. une destruction d'espèce patrimoniale et une perte d'habitats pour les espèces : ces habitats peuvent disparaître définitivement par emprise directe ou par comblement connexe dans les zones d'emprunt et de dépôts ;

2. une barrière physique linéaires dans le paysage : ces infrastructures peuvent interdire ou inhiber fortement la traversée d'un grand nombre d'espèces (taxons), faunistiques principalement mais aussi floristique, dans des habitats vitaux pour leur développement.

Par ailleurs l'implantation d'infrastructures de transport linéaire perturbe les paramètres hydrauliques du bassin versant en modifiant le niveau des nappes, le régime des écoulements superficiels, en modifiant parfois la structure des cours d'eau et en détruisant des zones humides au sein des emprises.

Les impacts sur les milieux peuvent être directs, par emprise, substitution et coupure ou indirects par perturbations des conditions d'équilibre biologique des espèces présentes.

Les impacts peuvent être temporaires (effets réversibles apparus en phase travaux) ou définitifs (effets de destruction et effets irréversibles). Les principaux effets sur le milieu naturel qui pourront être rencontrés dans l'étude du projet du canal Seine-Nord sont listés ci-dessous.

Aux impacts génériques définis, correspondent des mesures, désignées par le terme général de mesures d'atténuation, qui précisent les conditions qui doivent être remplies pour limiter les impacts négatifs du projet.

L'article L123-3 du code de l'environnement prévoit trois types de mesures : « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et si possible compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé ».

- les **mesures de suppression** des impacts : elles impliquent généralement la modification du tracé initial de l'infrastructure afin d'éviter la destruction d'espèces protégées ou à valeur patrimoniale. Cependant plus le tracé se précise, plus il devient difficile de le modifier. La concrétisation de telles mesures est donc assez rare. D'autres mesures plus simples peuvent être mises en œuvre pour supprimer totalement certains impacts. Le choix d'une saison particulière pour réaliser certains travaux peut, par exemple, permettre de supprimer les impacts sur la formation de couples reproducteurs (avifaune) ayant lieu dans la zone des emprises de l'infrastructure. Les mesures de suppression sont celles qui seront cherchées en priorité.

- les **mesures de réduction** des impacts : dans de nombreux cas la suppression des impacts n'est techniquement ou économiquement pas réalisables. Des mesures de réduction sont alors recherchées. Ces dernières peuvent prendre la forme de précautions supplémentaires lors de la phase de travaux (limitation des emprises, planification et suivi du chantier) ou de restauration partielle de certaines fonctions écologiques (rétablissements de passage pour la faune, revégétalisation des emprises). Nous considérerons que les mesures de réduction sont réalisées au sein des emprises du projet.

- les **mesures de compensation** (ou mesures compensatoires) : malgré la mise en place de mesures de suppression ou de réduction, subsiste dans la plupart des cas des impacts qui peuvent être qualifiés de résiduels. Si l'importance de ces derniers est de nature à perturber de manière notable le fonctionnement des écosystèmes et la viabilité des populations biologiques locales, il incombe à l'aménageur de mettre en place des mesures de compensation. Ces dernières doivent être formulées clairement au moment de l'étude d'impact, et dans bien des cas être effectives avant la mise en service de l'infrastructure.

Il existe une ambiguïté sur le terme de « mesure compensatoire ». En effet, ce terme désigne à la fois la démarche qui est exigée par l'article L122-1 à L122-3 du code l'environnement et les mesures définies au titre du décret du 20 décembre 2001. Les premières s'inscrivent dans la procédure de l'étude d'impact et les secondes sont traitées dans le dossier d'études d'incidences sur les sites Natura 2000, procédure particulière.

3.2 LES IMPACTS GENERIQUES PERMANENTS ET LES MESURES D'ATTENUATION

3.2.1 Impacts directs définitifs

Plusieurs effets génériques « directs définitifs » peuvent être définis. Ils se traduisent par :

- la destruction d'espèces ou d'habitats d'espèce par emprise directe ;

- l'effet barrière, de coupure de corridors écologiques et/ou axes de passage de la faune terrestre ou aquatique.

Leur importance varie en fonction de la patrimonialité des milieux considérés : « nature ordinaire » ne bénéficiant pas de protection réglementaire, périmètres intégrés dans des inventaires (ZNIEFF 1 et 2, ZICO, réserve de chasse) ou périmètre classés en réserve naturelle ou en site Natura 2000 (ZSC, ZPS), propriété d'une collectivité ou d'un conservatoire, et de la rareté des espèces, patrimoniales au niveau régional, protégées au niveau régional ou national etc. **Tous sont considérés**.

3.2.2 Impacts indirects permanents

Ils concernent :

- l'isolement d'un milieu dont le fonctionnement écologique dépend étroitement des milieux voisins complémentaires.

- la destruction indirecte ou l'appauvrissement de milieux humides par abaissement de la nappe phréatique qui peut être une des conséquences de la construction du canal à grand gabarit sur certaines sections. Les impacts potentiels de cet abaissement, quand il est significatif, sont de deux ordres :

  - ✓ assèchement des zones humides : une baisse de quelques centimètres peut déconnecter la végétation de la nappe. La caractéristique d'une zone humide est d'être, durant une grande partie de l'année, en rapport direct avec la nappe sous-jacente. Celle-ci est, dans ces milieux, généralement sub-affleurante ; les habitats naturels qui caractérisent les zones humides dépendent des faibles variations naturelles autour d'un état d'équilibre ;

  - ✓ incision du lit qui entraîne des phénomènes physiques (érosion régressive, déstabilisation du profil longitudinal d'équilibre). Les conséquences sur le milieu naturel et aquatique de l'incision du lit se traduisent par une accentuation de la pente des berges qui réduit la continuité de la végétation et la diversité des petits habitats piscicoles.

- la dégradation des habitats d'espèces animales :

  - ▪ bénéficiant de mesures officielles de protection (nationale ou régionale) ;

  - ▪ figurant sur les listes rouges nationales ou régionales, d'espèces considérées comme rares à l'échelle départementale ;

  - ▪ considérées comme rares à l'échelle locale ;

  - ▪ inscrites à la Directive Habitats (hors site Natura 2000).

3.2.3 Impacts induits

Les impacts induits sont les impacts non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements et/ou à des modifications induites par le projet :

- aménagements ruraux et fonciers suite à la construction de l'infrastructure,

- développement de ZAC à proximité des plateformes portuaires, etc.

S'il est prouvé que ces aménagements ont des impacts non négligeables, leur évaluation a priori est difficile et la mise en place de mesures de réduction aléatoire. En effet, la procédure d'aménagement rural et foncier est découplée du projet d'infrastructure. Concrètement pour l'étude d'impact du canal Seine - Nord Europe, les risques d'impacts induits existent. Un exemple de leur prise en compte est détaillé ci-après.

Impacts collatéraux du remembrement sur les habitats d'espèces d'oiseaux dans la ZPS « Moyenne Vallée de l'Oise »

Le canal dans la vallée de l'Oise reprend majoritairement le canal latéral à l'Oise, mais par endroit, il passe en site propre et traverse des parcelles agricoles. Il est donc fort probable que la construction du canal donne lieu à un remembrement.

Les habitats de la Pie-grièche écorcheur, prairies bocagères avec haies de buissons épineux, risquent d'être endommagés voire détruits par endroit lors de ce remembrement.

La ZPS accueille 70 à 100 couples nicheurs, ce qui représente une part significative de la population française.



De plus, il s'agit d'une espèce en déclin en France, dont l'enjeu de conservation est fort. Le remembrement parcellaire n'est pas actuellement localisable et donc l'incidence non quantifiable. Ainsi, le projet risque de provoquer de forts changements parcellaires et d'occupation du sol et de faire disparaître les haies et bosquets favorables à l'espèce.

Cette incidence a été considérée comme notable dans l'étude d'incidence de la ZPS.

Cette incidence, liée au remembrement, peut être atténuée sous réserve d'inclure dans le cadre des travaux d'aménagements ruraux et foncier des objectifs particuliers comme par exemple celui de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées.

3.2.4 Les mesures générales de suppression des impacts

- dévier le tracé à l'étude pour passer en bordure des zones sensibles sans les amputer ou les couper ;
- éviter les stations floristiques remarquables et les espaces abritant des espèces protégées ;
- passer à l'écart de la station, afin de la mettre hors secteur d'influence (abaissement de la nappe), sans entraîner de fragmentation des habitats ;
- éviter de couper un corridor écologique et notamment un axe de déplacement de la grande faune ;
- passer de préférence en bordure de ces axes de déplacement ;
- inclure dans la conception du projet les caractéristiques nécessaires à la remontée sur les berges de la grande faune.

3.2.5 Les mesures générales de réduction des impacts

- restaurer des habitats favorables à l'alimentation et à la nidification des oiseaux (restauration de haies, gestion de prairies de fauche, mise en place de perchoirs, etc.) ;
- créer des sorties d'eau aménagées en faveur de la faune sur le canal Seine - Nord Europe ;
- mettre en place des passages supérieurs adaptés à la faune traversant le canal Seine - Nord Europe ;
- renforcer le dispositif d'échelle anti-noyade à grands mammifères sur le canal du Nord (voir illustration ci-dessous).



Echelle anti-noyade pour la faune sur le canal du Nord (Source Setec)



Echelle anti-noyade pour la faune sur le canal du Nord (Source Setec)

3.2.6 Les mesures générales de compensation

Si les mesures de suppression et de réduction d'impact ne permettent pas de limiter l'impact résiduel de l'aménagement sur le site et si le projet répond à un motif de dérogation proposé dans l'article du 16 décembre (ci-après), alors des mesures de compensation sont définies afin de limiter l'impact du projet.

Rappel de la réglementation – Extrait de l'arrêté du 16 décembre 2004 :

« A condition qu'il n'existe pas une autre solution satisfaisante et que la mesure ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, l'autorité administrative compétente peut délivrer, selon la procédure définie par arrêté du ministre chargé de la protection de la nature, des autorisations exceptionnelles pour déroger aux interdictions fixées aux articles 1r, 2 et 3 pour les motifs ci-après :

a. Dans l'intérêt de la protection de la faune et de la flore sauvages et de la conservation des habitats naturels ;

b. Pour prévenir des dommages importants notamment aux cultures, à l'élevage, aux forêts, aux pêcheries, aux eaux et à d'autres formes de propriété ;

c. Dans l'intérêt de la santé et de la sécurité publiques ;

d. Pour d'autres raisons impératives d'intérêt public majeur. Des mesures compensatoires ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées sont alors exigées du demandeur de la dérogation. Si l'écologie des espèces le nécessite, la mise en œuvre de cette dérogation est conditionnée par la réalisation préalable de certaines de ces mesures compensatoires ;

e. A des fins de recherche et d'éducation, de repeuplement et de réintroduction de ces espèces et pour des opérations de reproduction nécessaires à ces fins, ainsi que pour l'élevage se rapportant à ces actions. »

En présence d'un écosystème complexe et très riche, les mesures compensatoires doivent être proposée après consultation préalable des organismes publics environnementaux.

Les mesures se déclinent sous la forme de :

- acquisition d'un site naturel équivalent à celui détruit où l'espèce ou l'habitat concerné est inventorié ;

- dans le cas d'espèces animales ou de plantes très rares, mise en place d'un plan de gestion écologique à l'échelle locale ou régionale destiné à favoriser le retour, la reproduction, le maintien ou le développement (selon l'état des populations en place) de l'espèce dont les individus ont été détruits.

- mise en place d'un plan de gestion écologique à l'échelle locale ou régionale destiné à réhabiliter un site naturel équivalent à celui détruit, actuellement dégradé mais possédant une valeur biologique potentielle élevée ;

- mise en place d'un suivi écologique ou hydrogéologique sur 5 à 10 ans ;

- création de corridors écologiques dont les modalités techniques doivent être définies, de part et d'autres du canal, afin de permettre aux espèces remarquables de recoloniser ces milieux et aux animaux de recoloniser ces sites et de côtoyer les abords du canal ;

- mise en place d'un suivi des déplacements de la grande faune : efficacité des passages aménagés + évolution des populations périphériques.

Dans la vallée de l'Oise, au vu des enjeux écologiques, il est prioritaire que les mesures compensatoires s'inscrivent dans la conservation de la biodiversité de la vallée et donc qu'elles s'orientent sur **le maintien et la restauration de paysages ouverts exploités en prairie de fauche.**

Afin de garantir le maintien de parcelles en prairies ou leur restauration, il existe deux modes d'intervention : le maintien d'une activité d'élevage et la maîtrise foncière et d'usage (acquisition). Le premier mode d'intervention n'est pas du ressort des mesures compensatoires puisqu'il s'agit du soutien à une activité économique pour lequel il existe d'autres dispositifs. Par contre, le deuxième mode est adapté à la mise en place de mesures compensatoires.

Deux grands types de mesures seront engagées :

- **l'acquisition de parcelles en prairie** permettant de pérenniser leur maintien en l'état,

- **l'acquisition de parcelles de peupliers et leur restauration en prairie** permettant le décloisonnement et l'augmentation des surfaces favorables.

Un troisième type de mesure sera engagée en complément et selon les opportunités : l'acquisition de parcelles boisées à proximité de la vallée en vue d'échanges avec des propriétaires de petites parcelles de boisement. En effet, le propriétaire d'une petite surface est souvent amené à refuser la vente de son bien pour deux raisons :

- ✓ la volonté de rester propriétaire d'un bien immobilier,

- ✓ le coût proportionnellement très élevé des frais notariés pour les petites parcelles ne lui permet pas de racheter ailleurs ou l'oblige à remettre une somme conséquente.

Le propriétaire accepte alors plus facilement un échange qui lui permet de récupérer une parcelle boisée ou à boiser.

Six zones dans la « Moyenne vallée de l'Oise », représentant environ 1085 hectares sont particulièrement sensibles au cloisonnement. Toute plantation à l'intérieur de ces zones nuit au bon fonctionnement de l'écosystème. Par contre, toute restauration de peupleraie en prairie de fauche est très profitable puisque dans ces zones, une parcelle redevient vite une zone de nidification potentielle du Râle des genêts.

Il est proposé 3 niveaux de priorité en fonction de la nature des parcelles (prairies ou peupleraies) et leur situation (dans ou en bordure des zones sensibles) :

- **Priorité 1** : achat de parcelles en peupleraies et restauration en prairies de fauche dans les zones sensibles (décloisonnement et restauration de prairies de fauche)

  soit environ 50 hectares potentiels,

- **Priorité 2** : achat de parcelles en prairies dans les zones sensibles (éviter le cloisonnement par d'éventuelles plantations)

  soit environ 685 hectares potentiels,

- **Priorité 3** : achat de peupleraies et restauration en prairies de fauche en périphérie des zones sensibles (étendre la surface de prairie de fauche ouverte)

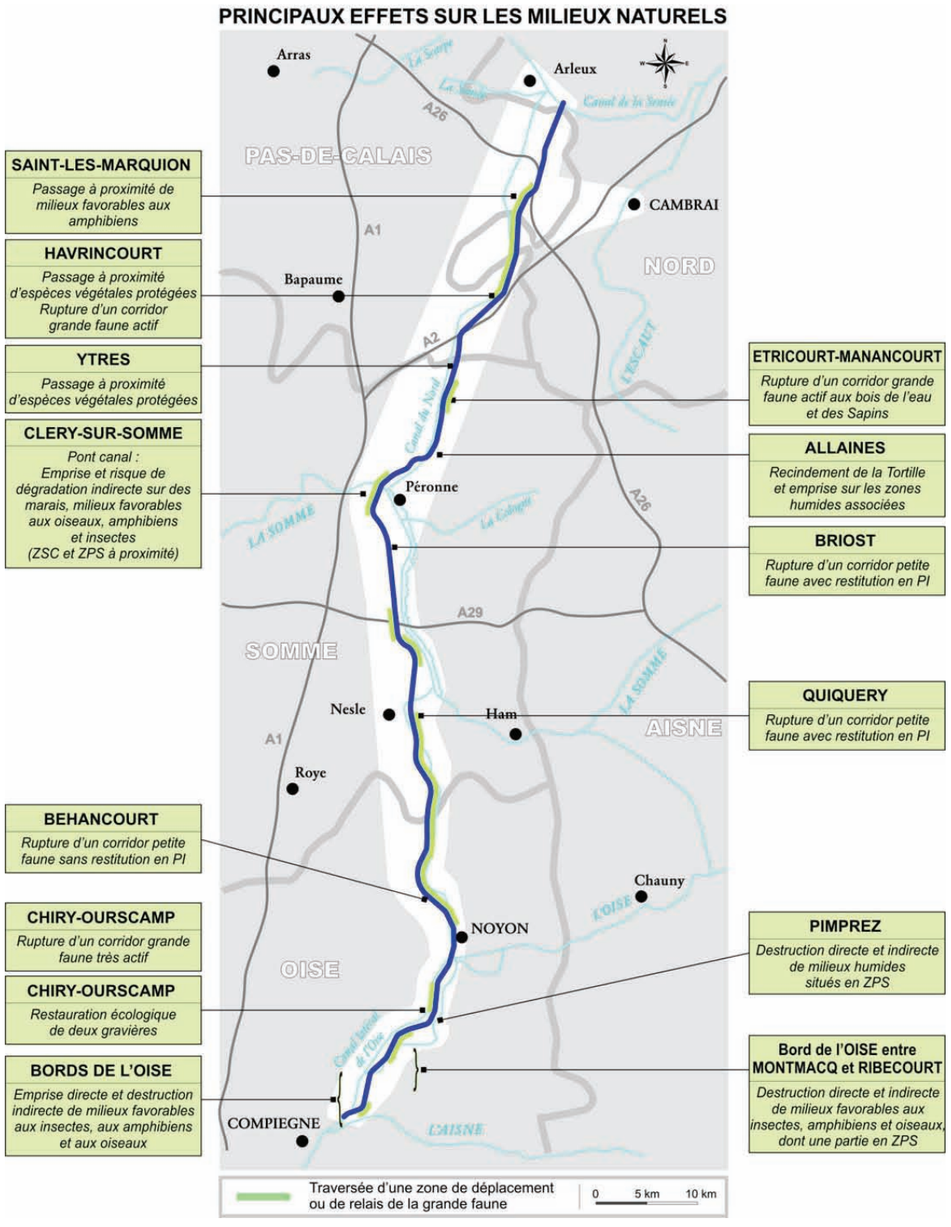
  soit environ 45 hectares potentiels.

L'acquisition des parcelles n'étant pas une fin en soi, il est important d'envisager dès le départ le devenir des parcelles acquises, à travers l'identification de la structure de portage du foncier (commune, structure intercommunale, organisme gestionnaire) et la réalisation de plans de gestion.

Le projet traverse la vallée de la Somme en pont-canal afin de limiter l'impact sur les milieux naturels. Il restera cependant des impacts résiduels. Dans ce secteur, trois grands types de mesures compensatoires sont envisagés :

- ✓ la maîtrise foncière ;
- ✓ des travaux de restauration et d'aménagement des sites ;
- ✓ la valorisation auprès du public (aménagements spécifiques, publications).

Pour la restauration et l'aménagement des sites naturels, les problématiques les plus répandues dans le contexte de la vallée de la Somme sont un envahissement souvent important des zones terrestres et une eutrophisation des systèmes aquatiques se traduisant par un envasement. Après une restauration par déboisement, le rétablissement d'un pâturage extensif est une solution adaptée pour pérenniser les milieux réouverts.



3.3 IMPACTS GENERIQUES TEMPORAIRES ET MESURES

3.3.1 Les impacts temporaires

Ces impacts sont liés aux dérangements pendant la phase de travaux.

Les éléments impactant sont :

- destruction directe prévue ou accidentelle en phase chantier ;
- bruits et activités des hommes et des machines.

Pollution temporaire des zones adjacentes :

- dépôts de gravats ;
- circulation sur des pistes créées ;
- modification des paramètres de l'eau (0_2 dissout, turbidité, débit...) ;
- dépôt de poussières dans des zones humides peu profondes ;
- modification temporaire des écoulements hydrauliques.

Les sites particulièrement concernés sont ceux où des grands travaux seront entrepris : les écluses, les quais et les plates-formes multimodales, les bassins de virement, les stationnements et l'ensemble des secteurs de remblais ou de déblais (> 15 m), ainsi que les zones de construction du viaduc de la Somme et des grands ouvrages d'art.

- perturbation des zones de reproduction d'animaux à proximité (jusqu'à 2 km suivant les espèces) des travaux : les bois (mammifères et oiseaux surtout), les zones humides (les oiseaux, les amphibiens, les insectes inféodés à l'eau pour leur reproduction) ;
- perturbation des axes principaux de déplacement (pour se nourrir et se reproduire) des animaux terrestres ;
- pollution et modifications temporaires des différents paramètres physiques des zones naturelles adjacentes aux travaux et notamment les zones humides plus sensibles.

La période où les travaux vont débuter est également un élément plus ou moins impactant selon les groupes d'espèces considérés :

- **Pour les batraciens**
  - en cas de travaux réalisés au début du printemps (fin février, mars et avril) et en automne (septembre et octobre), il y a un risque de destruction des amphibiens en migration.
  - en cas de travaux réalisés au printemps (d'avril à juin), il y a un risque de destruction des pontes et des larves (par piétinement ou passage d'engins dans les zones humides peu profondes et dépôts de matériaux et objets divers).
  - en cas de travaux réalisés en juin, il y a un risque d'écrasements en masse des Crapauds communs nouvellement métamorphosés.
- **Pour l'avifaune**
  - en cas de réalisation des travaux en hiver, il y a un risque de dérangement sur des zones de grands rassemblements d'oiseaux en migration ou hivernants ;
  - en cas de réalisation des travaux au printemps, il y a un risque de dérangement des oiseaux pendant la période de nidification et de l'élevage des jeunes ;
  - passages d'engins, ouvertures de pistes au printemps, dépôt de matériaux sur des sites d'intérêt pour la nidification d'oiseaux nichant au sol, il y un risque de destruction de nids.

3.3.2 Les mesures concernant les impacts temporaires

- **Mesures de réduction d'impacts temporaires**
  - inventaires complémentaires avant le démarrage des travaux, notamment sur les chiroptères et les petits mammifères dans les vallées de l'Oise et de la Somme.
  - modifications de la période des travaux, par exemple : commencer les travaux avant la période de reproduction (printemps) afin d'éviter un échec de la nidification, etc... ;
  - réduction au préalable des emprises de chantier, des pistes et des plates-formes temporaires afin qu'elles soient les plus réduites possibles en zones sensibles ;
  - prévenir la destruction directe par un piquetage précis fait par un écologue avant la phase travaux ;
  - surveillance étroite de l'emprise des travaux (circulation et stationnement des engins mécaniques, dépôts de gravats), notamment dans les zones naturelles sensibles ;
  - contrôle des activités polluantes et suivi scientifique en direct sur la faune et la flore pour en mesurer les effets et éventuellement prises de mesures concrètes si un problème écologique majeur se produit.
- **Mesures de compensation d'impacts temporaires**
  - restaurer les espaces naturels une fois le chantier terminé.

Trois espèces protégées seront plus particulièrement impactées dans l'ensemble du secteur d'étude. Il s'agit de la Mulette épaisse, grande mulette et du Peucédan des Marais. Compte tenu des enjeux, des inventaires complémentaires seront réalisés sur les espèces susceptibles d'être affectées avant le

démarrage du chantier, notamment sur les chiroptères et les petits mammifères faisant l'objet d'une protection régionale ou nationale. Des dossiers spécifiques élaborés en vue d'une demande de dérogation à la protection des espèces au Conseil National de protection de la Nature (CNPN). Pour les trois espèces précitées, l'avis du CNPN sera obtenu dans la mesure du possible avant l'examen de l'utilité publique.



Blongios nain (© Biotope-Delprat)

3.4 LES INCIDENCES AU TITRE DU RESEAU NATURA 2000

Natura 2000 : Etude d'incidence

En présence de sites Natura 2000, une procédure particulière doit être déclenchée. A l'étude d'impact classique se superpose une étude d'incidence qui doit prouver que le projet n'entraîne aucun impact notable sur les habitats et les espèces qui ont conduit à la désignation du site. Dans le cas où des impacts résiduels notables sont prévus, l'intérêt public majeur du projet doit être justifié avant de proposer des mesures compensatoires.

Trois sites en ZPS et un site en ZSC sont concernés directement ou indirectement par le projet. Ces quatre sites intégrés au réseau Natura 2000, ont fait l'objet d'une étude d'incidence.

Par ailleurs la ZSC «Prairies alluviales de la Fère à Sempigny» située très en amont du projet du canal Seine - Nord Europe fera l'objet d'une étude d'incidence lorsque la faisabilité de dépôts dans les gravières de ce secteur aura été établie. Notons que le canal dans sa configuration actuelle n'a pas d'impact sur ces milieux.

3.4.1 Articulation entre étude d'impact et étude d'incidence

L'évaluation des incidences doit être initiée dans les phases préliminaires de l'étude d'impact, voire avant. En effet, la compatibilité d'un projet avec les objectifs de conservation du réseau Natura 2000 est un élément juridiquement fort à intégrer dans la conception du projet.

C'est ce choix qui a été fait dans le cadre du projet du canal Seine - Nord Europe. Une approche itérative entre les deux démarches a été menée en continu.

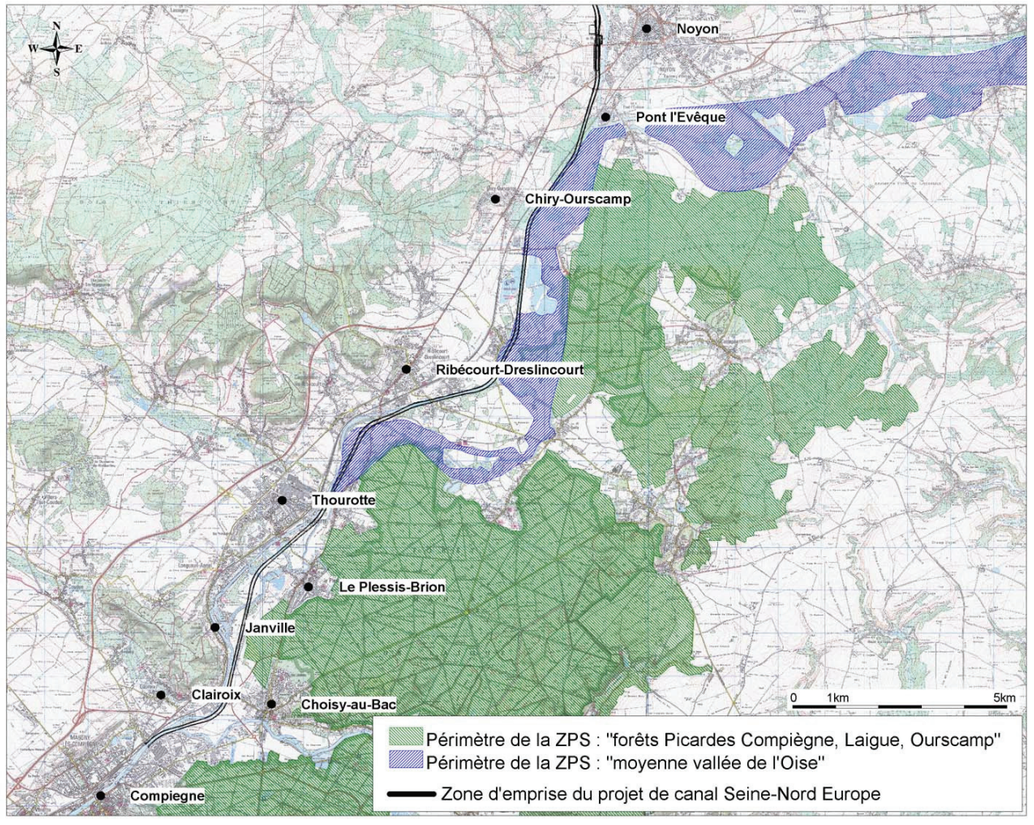
Cette approche se justifie, en particulier pour les raisons suivantes :

- pouvoir intégrer au projet toutes les contraintes réglementaires, assurant ainsi une meilleure sécurité juridique ;
- s'assurer que le train de mesures de l'étude d'impact intègre bien celui de l'évaluation des incidences ;
- éviter les doublons et les contradictions entre les deux démarches ;
- avoir une conclusion autonome sur l'évaluation des incidences avant d'achever l'étude d'impact ;
- intégrer les questions relatives à l'évaluation des incidences dans la conclusion de l'étude d'impact ;
- faciliter la rédaction de l'arrêté préfectoral d'autorisation ;
- permettre un meilleur suivi des mesures ;
- permettre des mesures de nature compensatoire sur espèces et habitats d'intérêt communautaire dans le cadre de l'étude d'impact.

Le dossier des études incidences comprend pour chaque site Natura 2000 :

- un diagnostic sur les espèces et les habitats d'intérêt communautaire ayant conduit à la désignation du site ;
- l'appréciation des impacts du projet sur ces espèces et ces habitats, y compris les impacts cumulatifs avec des projets ayant le même maître d'ouvrage ;
- des mesures de suppression et de réduction d'impact concernant ces espèces et ces habitats ;
- l'appréciation des impacts résiduels non réductibles sur ces espèces et ces habitats ; la détermination du caractère « notable » ou non de ces impacts résiduels.
- le cas échéant (impacts résiduels notables)
  - *la démonstration de l'absence de solutions alternatives ;*
  - *la démonstration du caractère d'intérêt public majeur du projet ;*
  - *l'engagement sur des mesures compensatoires adaptées.*

Le dossier d'étude d'impact intègre à chaque niveau de la démarche, les éléments issus de l'évaluation des incidences.



Situation du canal par rapport aux ZPS de la vallée de l'Oise

3.4.2 ZPS FR2212001 « Massifs forestiers de Compiègne-Laigue-Ourscamp »

Le périmètre de cette Zone de Protection Spéciale (cf. carte ci-dessous) est issu du périmètre modifié de la ZICO « Forêt picarde – Compiègne, Laigue, Ourscamp » (superficie : 32 700 ha).

Cette forêt s'inscrit dans une succession de cuvettes situées entre la cuesta qui frange les massifs à l'est et au sud, et les terrasses alluviales qui font transition avec les rivières Oise et Aisne.

Ces cuvettes sont dominées par des affleurements sableux et une couverture forestière qui leur est spécifique :

- sur les sols bruns sableux : chêne sessile, charme et hêtre ;
- sur les sols plus argileux : aulnes, peupliers, frênes ;
- sur les plateaux calcaires : hêtre.

Elle est composée principalement de hêtraies, mais présente une grande diversité de milieux et d'espèces faunistiques et floristiques, à l'instar de la ZSC FR2200382 « Massif forestier de Compiègne, Laigue » intersectée dans sa partie sud.

Cet ensemble forestier de plus de 30 000 ha non morcelé s'explique par son ancien statut de forêts royales de chasse. Les clairières et les étangs sont issus des implantations médiévales d'abbayes (Saint-Jean-aux-Bois, abbaye de Sainte-Croix, abbaye d'Ourscamp, prieuré de Saint-Pierre-en-Castres…).

Bordé à l'ouest par la vallée de l'Oise, ce massif s'étire de la vallée d'Automne jusqu'au Noyonnais.

Cet ensemble écologique exceptionnel du fait de ses dimensions est caractérisé par une avifaune nicheuse rare et diversifiée : Bondrée apivore, Pie-grièche écorcheur, Martin Pêcheur, Busard Saint-Martin, Engoulevent d'Europe, Pic noir, Pic mar, Gorge bleue à miroir, etc. Outre cette population d'oiseaux, le site possède une flore remarquable dont plusieurs espèces protégées (Prêle des bois, Prêle d'hiver, etc…).

Ce site dont le périmètre a été fixé à la fin du 1er trimestre 2005, a été inscrit dans le réseau Natura 2000 le 11 janvier 2006 (J.O.). La réalisation du Document d'Objectifs (DOCOB) devrait débuter en 2006.

- **Interaction avec le projet du canal Seine - Nord Europe**

Les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » présentes sur la ZPS « Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp » et dont la population locale est significative, sont la Bondrée apivore, le Pic mar et le Pic noir.

Le Martin-pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie Grièche écorcheur ont des populations non significatives sur ce site mais ils ont été traités dans l'étude d'incidence car ils ont des populations significatives sur des sites Natura 2000 voisins et concernés par le projet.

Sur les 17 espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 6 justifient une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats.

L'étude conclut à des incidences directes permanentes et temporaires non notables et ne signale aucune incidence indirecte du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats.

Des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementale du projet seront engagées. Elles sont décrites dans l'étude d'incidence jointe au dossier d'étude d'impact.

3.4.3 ZPS FR2210104 « Moyenne vallée de l'Oise entre Noyon et Compiègne »

Le site Natura 2000 FR2210104 «Moyenne vallée de l'Oise», d'une superficie de 5626 ha, recouvre une partie de la vallée de l'Oise. La ZPS est un système alluvial hébergeant de grandes étendues de prés de fauche ponctuées de nombreuses dépressions, mares et fragments de bois alluviaux. Les habitats essentiels sont les prés de fauche peu fertilisés et inondables (Bromion racemosi) et les prés de fauche plus rarement inondés et très faiblement fertilisés (Arrhenaterion elatioris). Les végétations aquatiques et amphibies satellites (dépressions humides, mares, …) comprennent plusieurs habitats d'intérêt patrimonial pour la Picardie. Plus ponctuellement, les bois alluviaux à Orme lisse, les prés tourbeux relictuels à Molinie confèrent un grand intérêt à certaines entités de la vallée. Au total, près de 200 espèces d'oiseaux ont été recensées en Moyenne vallée de l'Oise. Parmi les espèces de la directive « Oiseaux », douze y sont nicheuses, dont le Râle des genêts (CNSP, 2004), menacé au niveau mondial Cette espèce est en régression dans les plaines d'Europe de l'Ouest.

Le Formulaire Standard de Données de ce site liste les 32 espèces d'oiseaux visées à l'annexe I de la directive européenne « Oiseaux » observées sur le site. Le Document d'Objectifs du site n'en traite que 23, jugées significatives.

En période de migration, les stationnements sur les secteurs en eau de la vallée sont hétérogènes selon les années, selon les surfaces de prairies recouvertes par les inondations ou selon l'intensité du passage des migrateurs. La migration prénuptiale est la plus marquée et les canards, oies, limicoles et les grands échassiers s'arrêtent par centaines. Si certaines espèces comme les grues cendrés s'arrêtent presque chaque année, d'autres sont beaucoup plus rares (Spatule blanche, Balbuzard pêcheur).

Le tracé du canal Seine - Nord Europe traverse cette ZPS mais passe relativement loin et surtout en aval de la ZSC "Prairies alluviales de l'Oise de la Fère à Sempigny".

Le DOCOB de la ZPS et de la ZSC a été réalisé par le Conservatoire Naturel des Sites de Picardie. L'ensemble du document (diagnostics, objectifs et actions) a été validé en 2004.

- **Interaction avec le projet du canal Seine - Nord Europe**

Parmi les espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 7 justifient une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : la Bondrée apivore, le Martin pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, le Busard des roseaux, le Râle des genêts, le Hibou des marais et la Pie Grièche écorcheur.

L'étude d'incidence conclut à des incidences directes permanentes (IDP) et temporaires (IDT) notables ainsi qu'une incidence indirecte (II) du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats :

- IDP4 : destruction permanente d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS ;
- IDT1 : dérangements en phase travaux du Martin-pêcheur en période de nidification ;
- IDT4 : dérangements en phase travaux de la Gorgebleue à miroir en période de nidification ;
- IDT5 : dérangements en phase travaux du Râle des genêts en période de nidification ;
- II1 : destruction et/ou dégradation des habitats de la Pie-grièche écorcheur lors du remembrement consécutif à la construction du canal.

Des mesures de réduction des incidences du projet ont été définies, il s'agit de :

- ne débuter aucune des phases de travaux en période de reproduction des espèces nicheuses concernées, c'est à dire entre mi-mars et juillet, si l'on considère les 4 périodes de nidification.

Phasage des travaux vis-à-vis du cycle de vie des oiseaux

Calendrier civil	Ja	Fe	Mar	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
Calendrier des travaux												
Reproduction, ponte et élevage des jeunes												

Légende

Période favorable pour les travaux

Période défavorable pour les travaux

- arrêter les travaux pendant la période de nidification du râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ;
- limiter physiquement (barrières) la zone de chantier au strict nécessaire ;
- éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés ;
- localiser les installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées ;
- engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement.

La mise en œuvre de ces mesures permettra la suppression de l'ensemble des incidences directes temporaires (IDT) et des incidences indirectes (II).

L'incidence directe permanente de destruction d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans la ZPS (IDP4) ne pourra être annulée.

En compensation de cette incidence, des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir similaires à ceux détruits seront recréé, en proportions similaires, à proximité de la ZPS. Cette mesure compensatoire pourra être mise en œuvre sur les gravières de Pimprez, Chiry-Ourscamp (superficie total de 26 ha) en bordure de la ZPS et/ou sur le secteur du lieu-dit les Ronchies qui lui est intégré à la ZPS. Ces zones sont compatibles avec une recréation des roselières et autres habitats favorables à la Gorgebleue à miroir.

L'objectif de cette mesure est la reconstitution de prairies de fauches avec des haies bocagères et d'une dizaine d'hectares de roselières sur l'ensemble des deux bassins. Ces roselières se situeront en ceinture des bassins. Il conviendra de recréer des zones de roselières de taille différentes, mais de moins de 5 ha d'un seul tenant. Les phragmites pourront être implantés en plantant des graines, en fixant des fragments de tige ou encore des rhizomes. Le facteur le plus important est l'humidité des roselières. La Gorgebleue à miroir préférera une roselière inondée ou très humide.

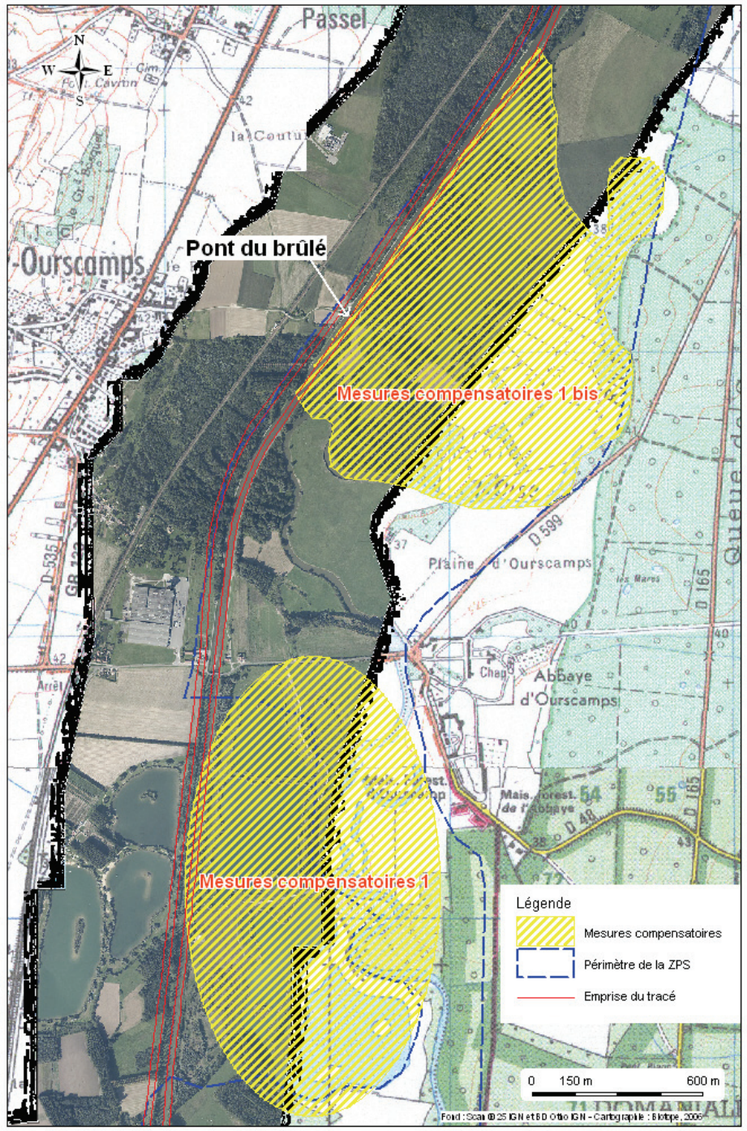
Il faudra garantir un niveau d'eau libre toute l'année et d'au moins 20-25 cm en hiver, sans toutefois dépasser 1-1,5 m en été. De courtes périodes d'étiages sont toutefois possibles. Ces roselières devront être amenées à comporter différentes générations de roseaux induisant une structure spatiale et verticale diversifiée et complexe. Un accompagnement des phragmites par d'autres espèces comme l'Iris d'eau ou la Patience d'eau permettra une diversité biologique du milieu qu'apprécie la Gorgebleue à miroir.

En plus des mesures de réduction et de compensation des incidences du projet, des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementales du projet sont prévues :

- restaurer des haies, conserver et entretenir les prairies de fauche afin de favoriser la présence de la Pie-grièche écorcheur ;

- créer des berges naturelles le long du canal Seine - Nord Europe pour permettre la recréation de milieux propices à la nidification du Martin-pêcheur ;

- planter des pelouses et prairies diversifiées, avec des espèces locales adaptées aux conditions du sol, avec fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal Seine - Nord Europe, afin de favoriser notamment la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore.



Localisation des mesures compensatoires pour la ZPS « Moyenne vallées de l'Oise »

3.4.4 ZSC FR2200357 : « Moyenne vallée de la Somme »

Situé à l'Est du département de la Somme, le périmètre Natura 2000 du site FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » s'étend de façon discontinue sur environ 1816 ha en suivant les méandres de la Somme de Cléry-sur-Somme à Corbie.

Il a été proposé pour intégrer le réseau Natura 2000 en 1999. Son périmètre n'est pas continu d'une commune à l'autre, sa délimitation étant centrée sur la préservation des habitats d'intérêt communautaire. Il se superpose au site de la Haute-Somme qui regroupe les étangs de Béthencourt-sur-Somme à Bray-sur-Somme. (cf. carte de localisation).

Le site Natura 2000 s'étend sur 2 systèmes hydrauliques différents : le tronçon Béthencourt-sur-Somme / Bray-sur-Somme où les biefs successifs se comportent comme des bassins de décantation et de lagunage et le secteur en aval de Bray-sur-Somme, où les écoulements sont plus libres

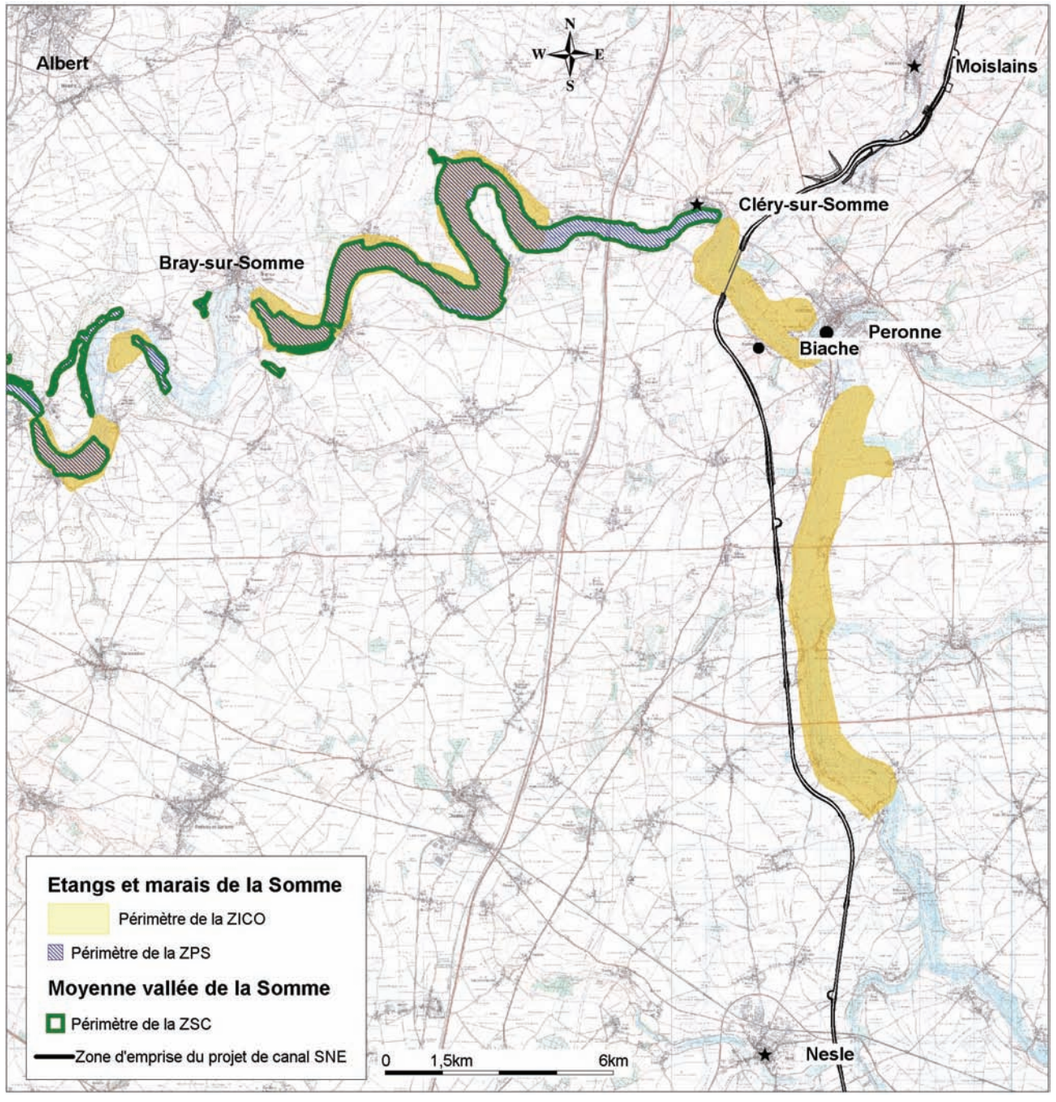
Un climat spécifique baigne les coteaux calcaires, il dépend directement de l'hygrométrie et des brumes dégagées ou piégées par le fond de la vallée. La Somme, dans cette partie, développe un exemple typique et exemplaire de large vallée en U à faible pente.

Tourbières et marais mais aussi forêts alluviales et un formidable et original ensemble diversifié d'éboulis, de pelouses et fourrés calcicoles se succèdent par le jeu des concavités et convexités des méandres de la Somme opposant les versants froids aux versants bien exposés.

Les espèces animales d'intérêt communautaire suivantes y sont recensées : l'Ecaille chinée (*Callimorpha quadripunctaria*), papillon relativement fréquent en France et une espèce de poisson de petite taille, la Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*).

L'espèce végétale particulièrement remarquable sur ce site est le Sisymbre couché (*Sisymbrium supinum*), elle est protégée en France, considérée comme vulnérable.

Le DOCOB de la ZSC « Moyenne vallée de la Somme » a été validé en 2006. Le Syndicat de la Vallée des Anguillères (maître d'ouvrage de la réalisation), en collaboration avec le Conservatoire Naturel des Sites de Picardie en sont les opérateurs.



Localisation des périmètres ZICO, ZPS et ZSC de la vallée de la Somme

- **Interaction avec le projet Seine - Nord Europe**

Le projet Seine – Nord Europe passe en pont-canal à plusieurs centaines de mètres en amont de ce site. Un certain nombre de dispositifs sont prévus en phase travaux et d'exploitation du canal Seine - Nord Europe afin d'éviter la diffusion de toute pollution accidentelle.

Pour ce qui est du f**ranchissement de la Somme** (terrassements, estacade, travaux de construction du pont-canal) on peut citer, parmi les dispositions contractuelles de chantier, qui seront intégrées dans le cahier des charges des entreprises :

- localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles et précautions relatives à l'entretien des engins en chantier ;
- stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;
- sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) ;
- maintenance préventive du matériel (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- drainage et collecte des eaux de ruissellement issues des terrassements dans des bassins de décantation avant rejet dans le cours d'eau ;
- installation sur cuvette de rétention de l'ensemble des engins fixes (groupe électrogène, compresseurs, etc…) qui ne pourraient être installés qu'à proximité du cours d'eau ;
- isolation de l'ouvrage par des batardeaux (piles, culées...) pendant les travaux dans le lit même des rivières.

Pour limiter la **production de matières en suspension**, notamment lors des opérations de terrassement (travaux), les mesures préconisées sont les suivantes :

- réalisation des décapages juste avant les terrassements ;
- mise en végétation immédiate des talus, des fossés et berges de cours d'eau, en saison favorable ;
- mise en œuvre d'une toile de protection dans les secteurs sensibles à l'érosion ;
- ralentissement du cheminement de l'eau dans les fossés provisoires ou définitifs en pieds de talus (écrans filtres mobiles avant rejet dans le cours d'eau) ;
- traitement des eaux de chantier dans des bassins de décantation provisoires avant rejet dans les cours d'eau sensibles ;
- en cas de dépôts de fines après un orage, nettoyage immédiat du chantier.

Enfin, toutes les mesures précédentes sont complétées par un **dispositif d'intervention** mettant en œuvre des **actions curatives** :

- application des modalités des plans de secours établi en liaison avec les SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- kit de dépollution placé dans les véhicules d'installation de chantier ;
- mise en place de barrages flottants en cas de pollution significative.

Au vu de ce dispositif, l'étude a conclu que le projet de pont-canal n'aura pas d'incidence notable sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaires du site Natura 2000 « Moyenne vallée de la Somme » et notamment sur la **Bouvière** seule espèce d'intérêt communautaire dont la présence est avérée sur l'aire d'influence du projet de pont-canal.

3.4.5 ZPS FR2212007 (et ZICO PE02) « Etangs et marais du bassin de la Somme »

La ZICO PE02 est constituée de 11 zones humides du bassin de la Somme, pour un total de 6900 ha, répartis entre Saint-Quentin et Abbeville.

La ZPS FR2212007, désignée le 12 avril 2006 (J.O.), est constituée de 11 zones humides, dont 5 en commun avec la ZICO, les autres étant très proches, et englobant la majorité du lit majeur de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Amiens.

Ensemble, les deux périmètres regroupent 17 secteurs du lit majeur de la Somme, sur des tronçons où le lit mineur est très large, peu profond, et où se sont développés des habitats aquatiques diversifiés et de vastes roselières sur le fond tourbeux.

Cet ensemble de zones humides très diversifié héberge de nombreuses espèces d'oiseaux cités en annexe I de la directive Oiseaux (dont le Blongios nain, le Busard des roseaux, la Marouette ponctuée et le Butor étoilé), tant en nidification qu'en hivernage ou en migration. En particulier, il accueille de nombreux oiseaux aquatiques en période de migration postnuptiale et prénuptiale.

Ainsi, avec une quarantaine de couples nicheurs de Blongios nain, la ZICO PE02 héberge environ 15 % de la population française estimée à 242-300 couples en 1997. Cette richesse avifaunistique se traduit par une activité de chasse au gibier d'eau très développée.

Plusieurs des segments de la ZPS correspondent au périmètre de la ZSC FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme ».

- **Interaction avec le projet**

Le projet traverse la Somme près de Péronne, au sein d'un des 11 segments de la ZICO. Ce segment n'a pas été intégré au périmètre de la ZPS désignée en avril 2006.

Sept espèces d'oiseaux de l'annexe I : le Busard des roseaux, le Blongios nain, le Bihoreau gris, le Martin pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, la Bondrée apivore, et la Marouette ponctuée ont été étudiées. Une incidence notable est retenue avant mesure de réduction pour le Blongios nain (IDT02) : « Echec d'une nidification entamée de Blongios nain, du fait du dérangement en phase de travaux »

Il est possible de limiter l'incidence du dérangement des oiseaux nicheurs, et notamment du Blongios nain, en phase de travaux en évitant de commencer ceux-ci alors que les oiseaux sont installés et ont commencé une nichée. Une fois que les travaux ont commencé et qu'ils ne s'interrompent pas, les oiseaux cherchant un habitat favorable à leur nidification pourront à leur convenance s'installer à une distance des travaux suffisante pour ne pas être dérangés.

Les périodes de nidification variant d'une espèce à l'autre, pour éviter tout incidence par dérangement sur le Busard des roseaux (nicheur précoce) et sur le Blongios nain (nicheur tardif), il conviendra de commencer les travaux entre octobre et février, et de ne pas les interrompre entre mars et juin.

L'étude aboutie après prise en compte des mesures de réduction à une incidence non notable sur le Blongios nain. Le respect de cette mesure sera contractualisé dans le cahier des charges des travaux de construction du pont-canal.

3.4.6 Interactions entre le canal Seine – Nord Europe et les corridors ecologiques

Les mesures d'insertion vis-à-vis du milieu naturel sont spécifiques aux différentes zones géographiques. Elles sont abordées dans les chapitres par secteur (pièce 6bis). La perméabilité du canal Seine – Nord Europe si elle est étudiée également ponctuellement a fait l'objet d'une prise en compte à l'échelle de l'aire d'étude. Le maintien «des corridors de déplacement de la faune », et plus particulièrement de la grande faune, a été réfléchi à l'échelle du projet en intégrant l'ensemble des massifs forestiers du territoire. Les corridors utilisés par la grande faune ont été répertoriés et évalués sur l'ensemble de l'aire d'étude. Ils font l'objet d'une cartographie spécifique (atlas – chapitre 5).

Les corridors écologiques interagissent avec le tracé du canal Seine-Nord soit longitudinalement (vallée de l'Oise, de la Somme, etc.) soit transversalement (massifs forestiers traversés, passage au dessus de la Somme, etc.). Ces interactions peuvent se révéler négatives mais le canal en tant que voie d'eau peut contribuer à diversifier les milieux traversés.

Les corridors coupés par le projet sont rétablis en fonction de leur importance et des enjeux biologiques soit par un passage inférieur ou un aménagement adapté des berges, soit par renforcement des échelles anti-noyade sur le canal du Nord, ou par un passage supérieur au dessus de Seine-Nord. Le rétablissement des corridors « petite faune » (3 principaux sont identifiés sur l'aire d'étude) est décrit dans le paragraphe sur les aménagements à l'intérieur des ouvrages de rétablissement hydraulique.

3.4.7 Interactions négatives

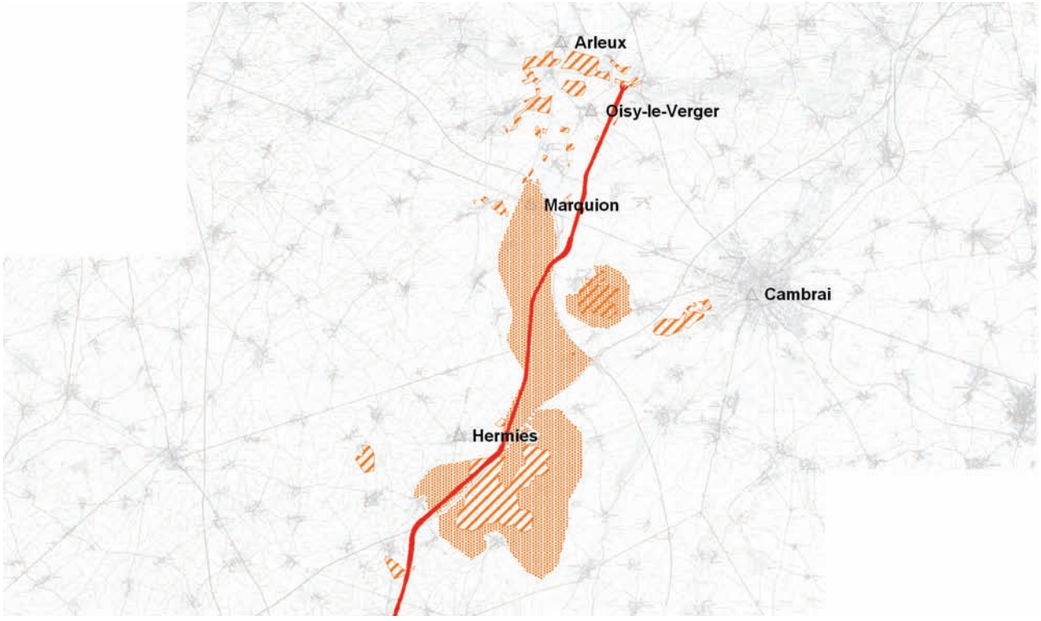
Concernant la grande faune, dix corridors sont en interaction avec le tracé du canal Seine - Nord Europe cf. carte ci-jointe). Trois d'entre eux sont très actifs ; 6 représentent une contrainte de niveau moyen pour le projet qui devra les intégrer dans sa conception.

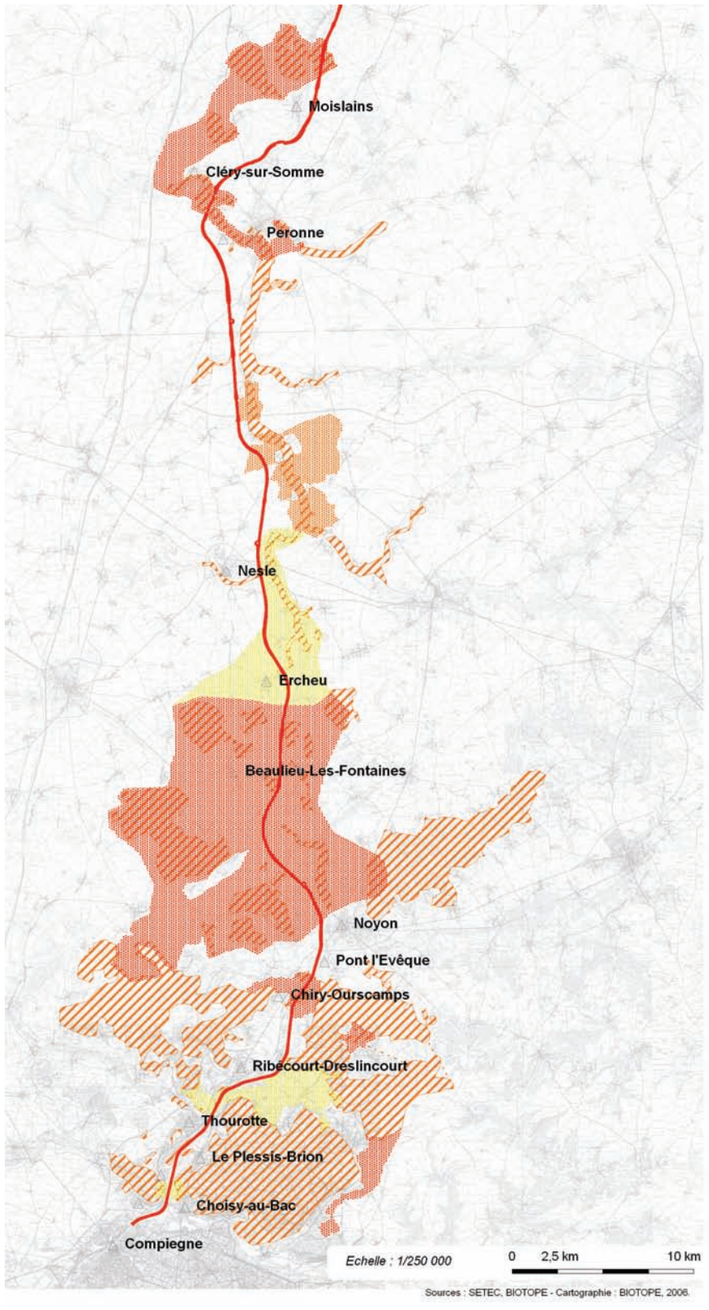
Les impacts du canal Seine - Nord Europe sur les corridors sont détaillés par secteur.

3.4.8 Interactions positives

L'analyse des infrastructures routières, ferroviaires et fluviales permet de visualiser les barrières actuelles et les zones enclavées sur ce territoire traversé par le futur canal Seine - Nord Europe. Actuellement la zone qui apparaît la plus enclavée est le secteur de Fresnes-Mazancourt à Villers-Carbonnel.

Le canal Seine - Nord Europe en tant que voie d'eau peut avec ces dépendances constituer un continuum susceptible de conduire la faune et ainsi de renforcer par exemple la stabilité des populations interconnectés. Les interactions positives se concrétisent notamment autour des ouvrages de ponts-canaux et pont-cadre qui peuvent, avec une plantation adaptée se transformer en voie de désenclavement pour certains territoires fragmentés à outrance.





LEGENDE

- Villes
- Emprise du tracé
- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte
- Element relais pour le gibier

Localisation des principaux corridors écologiques de l'aire d'étude environnementale

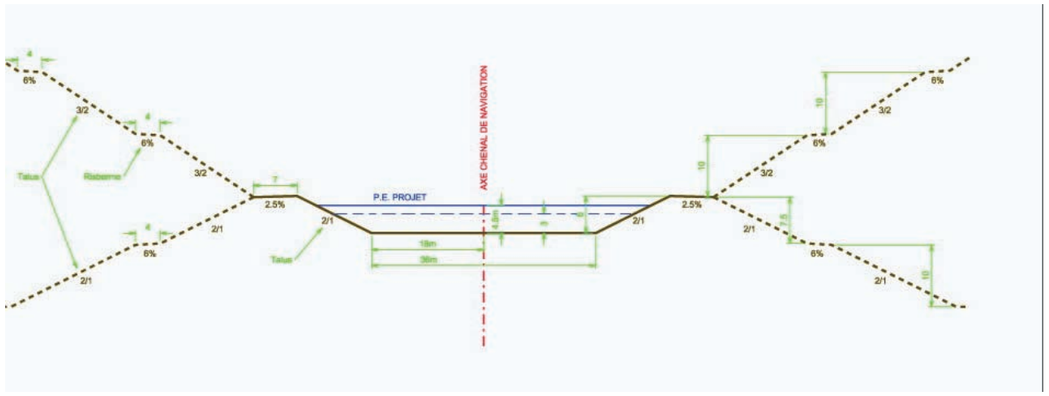
(source Biotope)

3.4.9 Dispositifs favorisant le maintien des corridors écologiques

✓ **Une section trapézoïdale favorable à la grande faune**

De nombreux canaux jalonnent le territoire français du Nord au Sud. Les ouvrages qui présentent des berges abruptes (en palplanches par exemple) constituent un obstacle pour de nombreuses espèces animales.

Le projet du canal Seine - Nord Europe se distingue en adoptant des caractéristiques radicalement différentes dans l'aménagement de ses berges. Ainsi les berges du canal présentent des pentes de 2/1 à 3/2 hors d'eau en fonction de sa position par rapport au terrain naturel.



Coupe schématique du canal Seine - Nord Europe

La traduction de ces pentes en degré permet de mieux appréhender les particularités de ces berges et de transposer leur utilisation par la grande faune.

Ainsi une pente de 2/1 correspond à un angle de 26,6° et une pente de 3/2 correspond à un angle de 33,6 °. A titre de comparaison, les échelles anti-noyade installées sur le canal de Briare (Loiret), relativement semblables à celles installées sur le canal du Nord, ont un angle de montée de 35,8°. Leur efficacité a été prouvée.

Les témoignages étrangers recueillis sur les accidents de noyade dans le canal Main-Danube qui présente également une section trapézoïdale ne font pas état de mortalités de la grande faune. Les personnes interrogées conviennent qu'une pente inférieure à 35 ° n'est pas un obstacle à la mobilité de la faune terrestre au sens large.

Par contre, la largeur du canal de 54 m est un facteur limitant, toutes les espèces n'ayant pas le même potentiel de résistance à la nage.

✓ **Un revêtement adapté aux contraintes écologiques**

Le revêtement des berges du canal Seine - Nord Europe est un élément important et décisif pour faciliter la sortie d'eau de la faune terrestre. Il s'agit d'être cohérent et d'associer aux caractéristiques de pentes relativement faibles, un substrat favorable à leur remontée. Les berges du canal Seine - Nord Europe seront constituées avec des enrochements éventuellement végétalisés. Cette précision écarte de fait des berges glissantes qui seraient un écueil pour la faune.

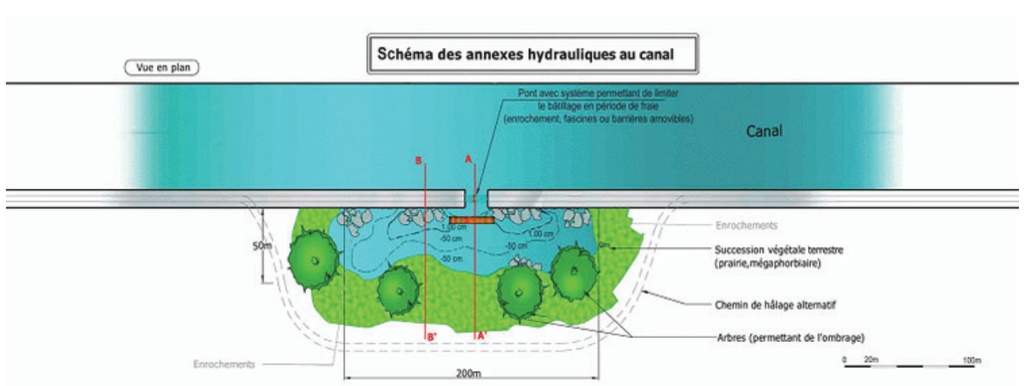
Les préconisations sur la taille de ces enrochements et sur la nature du liant à utiliser restent à préciser au stade des études détaillées. Les caractéristiques retenues devront permettrent la remontée de la faune.

✓ **Des berges lagunées et des annexes hydrauliques adaptées**

Plusieurs dispositifs sont actuellement prévus pour mieux intégrer l'ouvrage dans son environnement, accroître l'intérêt écologique du canal et compenser les impacts occasionnés aux milieux humides : berges lagunées, annexes hydrauliques, etc. Ils seront très favorables à la grande faune notamment dans les secteurs agricoles situés au nord de Noyon qui présentent une diversités faibles.

Pour la grande faune, **les berges lagunées** seront un élément attractif sans être un obstacle à leur remontée dans le sens où d'une part le merlon devra être conçu pour permettre l'accessibilité de la grande faune et où d'autre part des ouvertures, pour communiquer avec le chenal, seront réalisées tous les 10 m.

Les **annexes hydrauliques** correspondent à des dépendances hydrauliques de faible profondeur, en lien avec le canal. Afin qu'elles servent de zone de reproduction de poissons, le Conseil Supérieur de la Pêche préconise qu'elles soient d'une surface voisine de 1 ha. Il a également été recherché l'opportunité d'en disposer une à chaque bief. Techniquement, on peut envisager des espaces d'une profondeur variant de 0 à 1 m.



(source Setec International)

Les berges lagunées et les annexes hydrauliques ainsi que l'ensemble de la végétation d'accompagnement du canal peuvent eux-même constituer de nouveaux corridors pour le déplacement de la faune sauvage, notamment dans des secteurs enclavés.

✓ **Des sorties d'eau aménagées pour la faune sur le canal Seine - Nord Europe**

Il s'agit à espace régulier au niveau des corridors à forte activité de créer des décrochements de pente plus faible que ceux proposés dans la section trapézoïdale du projet. De l'ordre de 20 °.

Leur répartition a été organisée en fonction de l'activité des corridors à raison de 66 sorties d'eau soit 33 dispositifs sur chaque berge du canal Seine - Nord Europe. Elle s'articule avec le positionnement d'échelles anti-noyade sur le canal du Nord. Les sorties d'eau seront aménagées par paires sauf sur les secteurs avec des annexes hydrauliques et des berges lagunées où elles seront installées uniquement sur la berge en face.

Une première localisation a été proposées à la DIREN et aux Fédérations des Chasseurs. Le positionnement précis de ces paires d'échelles ainsi que leur dimensionnement se fera durant les phases ultérieures de ce projet en concertation avec les gestionnaires locaux de la chasse.

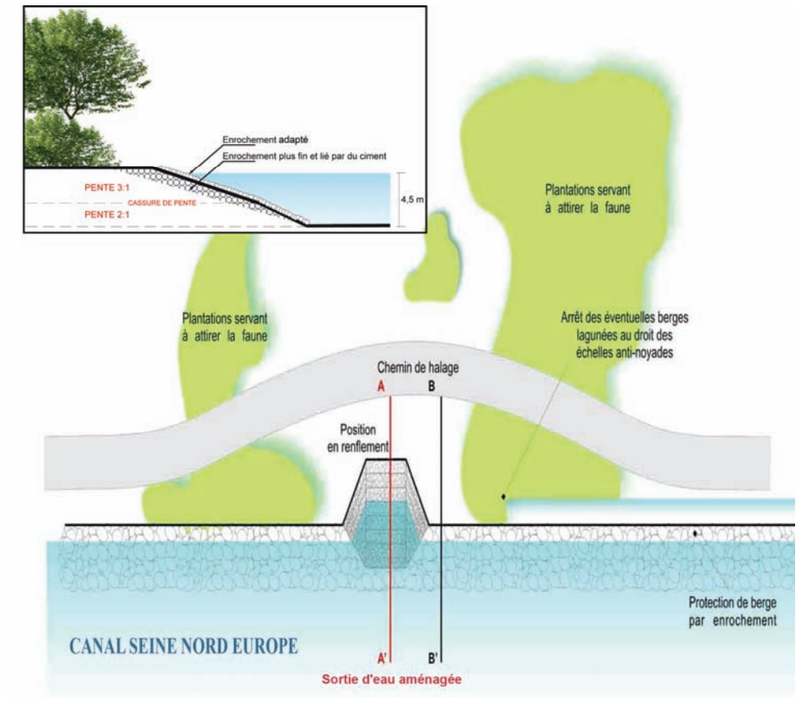


Schéma de principe d'un passage pour la faune : solution avec enrochements liés (Source : SETEC/BIOTOPE)

✓ **Plan incliné ou plage d'Ourscamp**

Le corridor identifié à la hauteur de Chiry-Ourscamp présente un enjeu important. Il relie pour les cervidés les massifs forestiers de Laigue-Ourscamp aux bois de Thiescourt.

La mise en place d'un passage supérieur pour la grande faune a été étudié mais la proximité de la voie ferrée d'un côté et du site Natura 2000 (ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ») empêche pour des questions d'emprise sa réalisation. De fait, il est proposé sur le même principe que les sorties d'eau aménagées pour la faune de créer à cette hauteur une « plage » correspondant à une inclinaison de 20° sur une distance de 200 à 300 m.

Aux abords de cette plage, la végétation sera plantée de façon à encourager son utilisation par la grande faune.

Le projet prévoit notamment de renforcer le dispositif des échelles anti-noyade sur le canal du Nord à deux endroits :

- à proximité du bois des Sapins et de l'Eau,
- à la hauteur du bois d'Havrincourt.

Ces propositions s'insèrent dans la volonté d'être cohérent avec les aménagements favorisant la perméabilité du canal Seine - Nord Europe pour la grande faune.

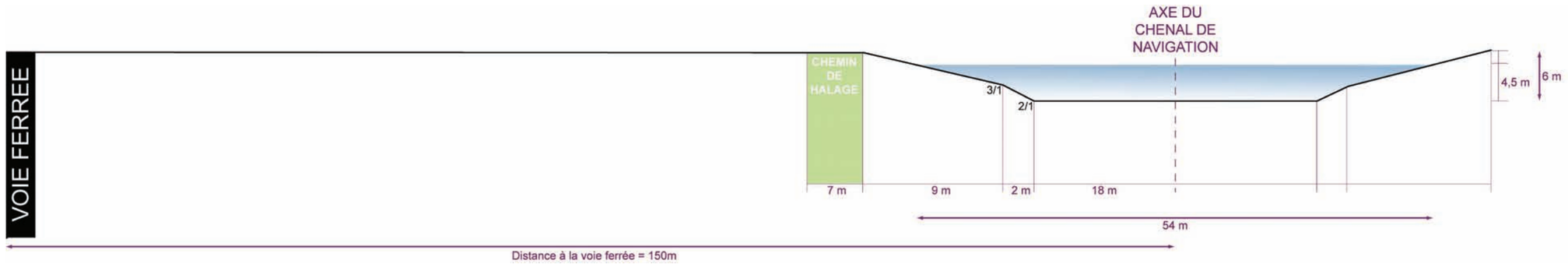


Schéma de principe du dispositif de passage faune au niveau de Chiry-Ourscamp : plage aménagée (source : Biotope SETEC)

✓ **Des échelles anti-noyade sur l'actuel Canal du Nord**

Les échelles anti-noyade sont des dispositifs généralement en ciment formant un petit escalier sur la berge du canal. Elles permettent aux animaux, lorsqu'ils tombent, de façon involontaire ou de façon volontaire (traversée de l'infrastructure), de remonter sur la berge du canal.

Le principe de positionnement des échelles anti-noyade est le suivant :

- d'une part, il est nécessaire de positionner une échelle suffisamment large pour faire passer le gros gibier de part et d'autre du canal ;

- d'autre part, dans les secteurs où les déplacements sont denses (corridors très actifs, installation de sorties d'eau aménagées sur le canal Seine - Nord Europe ou proximité d'un passage grande faune à travers une infrastructure de transport (A2, A29), 3 paires d'échelles sont positionnées à une distance respective de 50 à 100 m. Dans les secteurs où les déplacements sont plus diffus une seule paire d'échelles est installée.

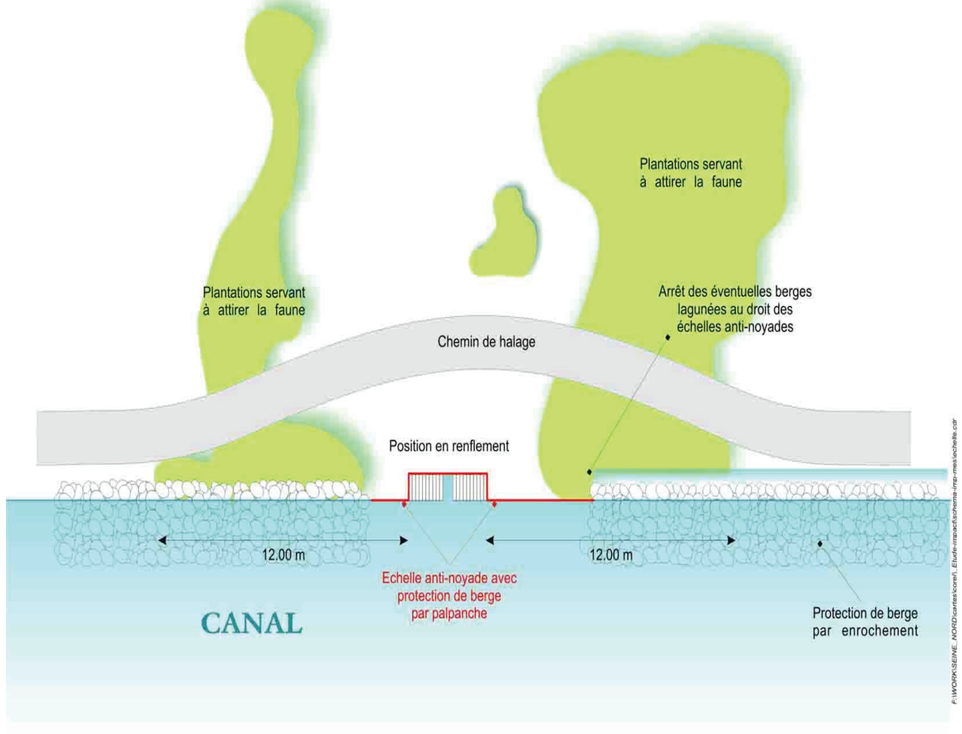
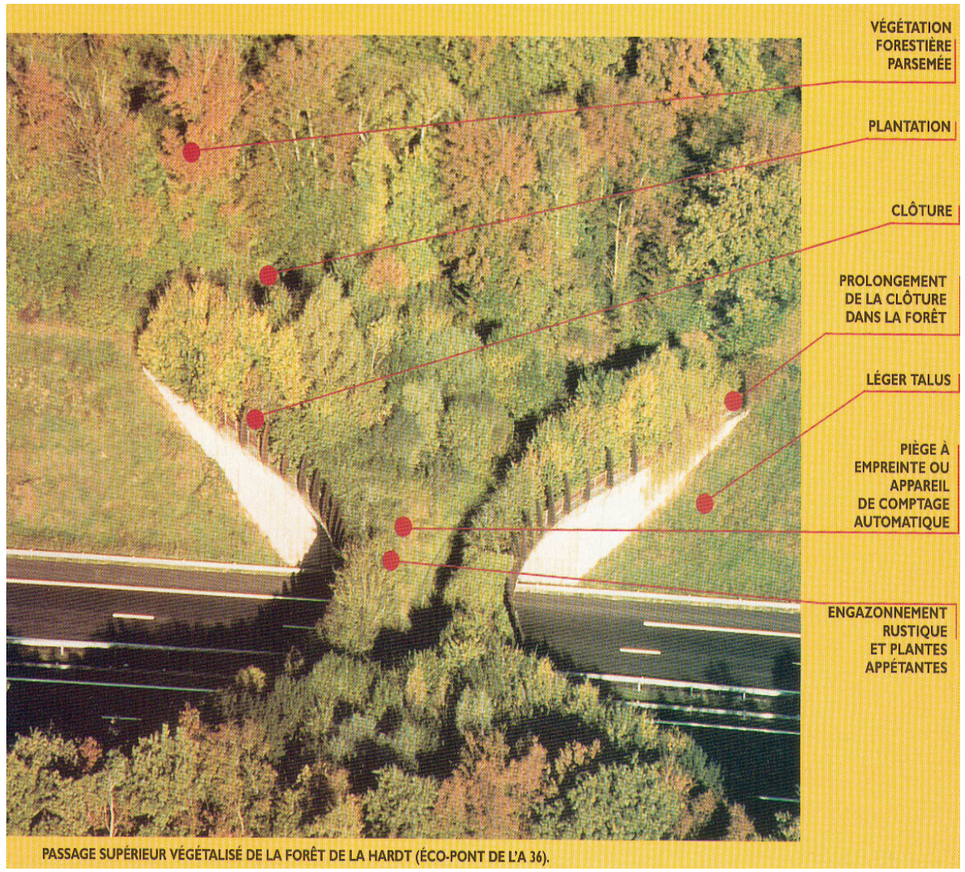


Schéma de principe d'un dispositif de passage faune solution avec palplanches (source : Biotope SETEC)

✓ **Passage supérieur grande faune**

Les passages supérieurs grande faune sont des ponts au dessus de l'infrastructure qui permettent la traversée par la grande faune. La photo ci-après donne un exemple au dessus d'une autoroute.



PASSAGE SUPÉRIEUR VÉGÉTALISÉ DE LA FORÊT DE LA HARDT (ÉCO-PONT DE L'A 36).

Ces "ponts" sont aménagés de façon naturelle de telle sorte qu'ils soient attractifs pour la faune sauvage. Généralement, une clôture en bois est disposée de part et d'autre afin que la faune ne puisse pas voir l'infrastructure et des plantations de buissons rustiques associés sont réalisés.

Ils sont utilisés lorsque l'infrastructure coupe le corridor en fort déblai rendant le dispositif de sorties d'eau aménagées décrit plus haut, irréalisable. Sur le parcours de Seine-Nord Europe, le cas de figure ne se rencontre qu'au niveau des bois de l'Eau et des Sapins. Un ouvrage de 25 m de large prenant appui à mi-hauteur des déblais est envisagé.

Une alternative à une structure classique en béton : la réalisation de passerelles en bois pour la grande faune, sera étudiée en phase d'étude détaillée. Il s'agit de créer un ouvrage plus facilement aménageable et s'insérant mieux dans l'environnement.

Ces passerelles en bois présentent de nombreux avantages :

- Aspects fonctionnels : jusqu'à 40 m de largeur, soit l'optimal pour la grande faune;
- Durabilité ;
- Résistance au feu ;
- Coûts : 800 € / m².

En conclusion, ces passages pour la faune en structure bois présentent l'avantage de pouvoir être exécutés rapidement et proposent des solutions légères et flexibles à moindre coût que les structures en béton. Le choix de ce type d'aménagement permettra l'installation d'une passerelle de 40 m de large.

✓ **Dispositifs d'engrillagement**

Actuellement des dispositifs de protection type « engrillagement » sont à l'étude à proximité des écluses pour des questions de sécurité.

L'installation de grillages à la hauteur des ponts-canaux et pont-cadre traversant les infrastructures routières type A29 et A2 afin de guider la faune vers ces passages sont à l'étude.

3.4.10 Dispositifs à adapter pour la faune

✓ **Rétablissement de voies communales et de chemins agricoles**

D'après les études réalisées par les Chambres d'Agriculture, 97 voies de communication empruntées par les agriculteurs sont coupées par le tracé. Chacune de ces voies est fréquentée avec une régularité différente.

Les réseaux et circulations impactés par l'ouvrage seront rétablis, dans la mesure du possible, soit directement par le maître d'ouvrage pour les zones non remembrées, soit lors de la réalisation des travaux connexes à l'aménagement foncier. Ces mesures visent à limiter les allongements de parcours ou désenclaver les parcelles.

Les rétablissements de voiries nationales, départementales ou communales permettront le passage de gros engins de récolte. Les passages agricoles spécifiques seront plutôt destinés à rétablir les mouvements quotidiens nécessaires au fonctionnement d'une exploitation agricole (tracteur, bétail…). Leur dimensionnement tiendra compte du gabarit des engins d'exploitation les empruntant (en particulier dans le cas des grumiers). Ces ouvrages de franchissements spécifiquement agricoles sont envisagés par le maître d'ouvrage en concertation avec les collectivités locales et les exploitants concernés. Compte tenu de l'évolution possible de la structure des exploitations dans les années à venir, de la réalisation effective ou non des remembrements, l'emplacement exact de ces rétablissements sera étudié en concertation locale avec les organisations professionnelles agricoles et en fonction des modalités de réorganisation du parcellaire adoptées.

Au stade actuel, il est prévu que 54 voiries soient rétablies dans le cadre des rétablissements routiers standard (autoroutes, RN, RD, voies communales).

D'autres rétablissements à usage spécifiquement agricole pourraient être demandées dans le cadre des études d'aménagements ruraux et fonciers et étudiées au stade des études détaillées du canal Seine-Nord Europe.

Ces rétablissements mais surtout leur conception et aménagement des bordures sont un enjeu pour la faune terrestre car ils sont autant de voies de passage entre les deux rives du canal Seine - Nord Europe.

3.5 INTEGRATION DU CANAL SEINE - NORD EUROPE DANS LE TERRITOIRE : HABITATS PROPOSES ET ATTENDUS

La construction du canal Seine - Nord Europe va donner lieu à la création de nouveaux milieux. Au fil du temps, cette voie d'eau va s'intégrer dans le paysage naturel. Ce paragraphe propose une analyse des espèces qui pourraient trouver sur le canal Seine – Nord Europe un milieu favorable à leur développement.

3.5.1 Les espèces proposées en fonction des différents secteurs

Quelque soit la plantation ou le semis réalisé, il est bon de rappeler quelques principes de base. Concernant le choix des espèces, il est impératif de s'assurer de l'origine des plantes. Il sera préféré des semis de graines récoltées dans le territoire de la zone à restaurer et des plants issus de boutures d'individus locaux ou de jeunes plants originaires de pépinières certifiées.

✓ **Lit du canal**

Ce secteur ne nécessite aucune plantation. Les espèces aquatiques les plus communes coloniseront petit à petit les secteurs qui leurs sont les plus favorables : pieds des berges pentées pour le Myriophylle verticillé (Myriophyllum verticillatum) et le Cératophylle submergée (Ceratophyllum submersum), secteurs les moins régulièrement remaniés pour le Nénuphar jaune (Nuphar lutea).

✓ **Annexes hydrauliques**

Les annexes hydrauliques devront faire l'objet d'une attention toute particulière. Ces milieux devront être les plus accueillants pour la faune et la flore. Quatre grands types de milieux herbacés sont envisageables dans ces secteurs.

Cariçaies (formations dominées par des grandes laîches), roselières hautes (formations dominées par de grandes espèces comme le Roseau commun, les Massettes ou encore la Glycérie aquatique), roselières basses (formation dominée par des plantes plus petites, typiques des zones vaseuses, hélophytes) et mégaphorbiaies constituent les habitats potentiels de ces secteurs humides.

Pour **les cariçaies**, les principales espèces qui seront installées sont : Laîche des rives (*Carex riparia*), Laîche des marais (*Carex acutiformis*), Laîche paniculé (*Carex paniculata*), Laîche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), Prèle des rivières (*Equisetum fluviatile*).

Pour les **roselières** : Roseau commun (*Phragmites australis*), Massette à feuilles étroites (*Typha latifolia*), Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*), Glycérie aquatique (*Glyceria maxima*), Patience aquatique (*Rumex hydrolapathum*).

Pour les **roselières basses** : Plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*), Rubanier émergé (*Sparganium emersum*).

Pour les **mégaphorbiaies** : Salicaire (*Lythrum salicaria*), Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), Lysimaque commune (*Lysimachia vulgaris*), Menthe aquatique (Mentha aquatica).

Le **merlon central**, isolant le canal des berges pourra être, ponctuellement, non végétalisé. Des secteurs à substrat nu et isolé des berges sont particulièrement recherchés par des espèces d'oiseaux comme zones de reposoirs ou encore en période de nidification.

✓ **Berges lagunées**

Pour ces secteurs, la végétation proposée sera similaire à celle des annexes hydrauliques. Néanmoins, les surfaces moindres de ces berges lagunées ne permettront pas d'avoir de vastes surfaces de roselières ou de cariçaies. Il sera privilégié les formations basses (à hélophytes) et la végétation des mégaphorbiaies.

✓ **Berges avec enrochements végétalisés**

Les berges, en particulier au niveau des secteurs lagunés et des annexes hydrauliques, seront boisées (arbres et arbustes). Les milieux fermés contrasteront avec les zones ouvertes herbacées (roselières, cariçaies…) et favoriseront la multiplication de niches écologiques pour la faune.

En **pieds de berges**, il est conseillé de maintenir une strate arbustive dense. Les espèces qui peuvent y être plantées sont : Saule cendré (*Salix cinerea*), Saule des vanniers (*Salix viminalis*), Sureau noir (*Sambucus nigra*), Saule fragile (*Salix fragilis*).

En **haut de berges**, quelques arbres peuvent être associés à des arbustes moins hygrophiles : Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule blanc (*Salix alba*), Frêne commun (*Fraxinus excelsior*), Noisetier (*Corylus avellana*), Tremble (*Populus tremula*). Les boisements devront se rapprocher des aulnaies-frênaies riveraines ou des aulnaies marécageuses dans les secteurs les plus humides.

3.5.2 Ensemencement des grands talus et chemins de service

De part et d'autre des berges proprement dites, les talus de déblai constituent des milieux intéressants, proches des pelouses sèches des larris. Ces pelouses nécessitent un entretien se limitant à un fauchage tous les 3 à 5 ans. Les pentes de 6/4 au maximum sont accessibles aux engins de fauche.

Le mélange et la densité du semis du talus et des bords du chemin de service dépendra à la fois de richesse du sol (teneur en phosphore et azote) et des milieux périphériques (la présence de prairies naturelles ou de friches diversifiées à proximité). L'important étant que le couvert proposé soit adapté à l'environnement local et aux remblais utilisés. Classiquement, les mélanges de graines comprennent 70 à 80% en poids de semences de graminées et au maximum 5 % de Légumineuses. Après le semis, le mélange évoluera naturellement en fonctions des conditions locales.

Il n'est pas possible de dresser une liste exhaustive des espèces qui seront semées. Nous en proposons quelques unes, classées par grands groupes :

Graminées : Agrostis blanc (*Agrostis stolonifera*), Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Fétuque rouge (*Festuca rubra*),

Légumineuse : Trèfle des prés (*Trifolium pratense*), Gesse des prés (*Lathyrus pratensis*), Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*) ou Lotier des fanges (*Lotus pedunculatus*) pour les terrains plus frais,

Autres espèces : Marguerite (*Leucanthemum vulgare*), Achillée millefeuilles (*Achillea millefolium*), Knautie (*Knautia arvensis*), Mauve musquée (*Malva moschata*) ; pour les secteurs plus frais : Lychnis fleur de coucou (*Silene flos-cuculi*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Myosotis des marais (*Myosotis scorpioides*).

Dans les secteurs calcaires (craie) traversés par le canal, il sera important de conserver des banquettes à substrat nu (refuge, dans le Nord-Pas-de-Calais, de plusieurs plantes des pelouses calcaires).

L'objectif de ces semis et plantation est avant tout de favoriser l'installation de formations végétales locales. Ces plantations constitueront donc une structure de base, qui sera enrichie par la colonisation naturelle des plantes sauvages.



Pelouse sèche au Mont des Vaux dominant la vallée de la Somme (Photo : Setec International)

Les forts déblais existant déjà sur certaines portions du Canal du Nord semblent, à ce titre, avoir au fil du temps reconstitué des milieux similaires aux pelouses sèches de côtes calcaires des bords de Somme. L'intérêt écologique de sites, comme la sortie sud du tunnel du Ruyaucourt, reste à étudier précisément mais les inventaires botaniques ont déjà démontré la richesse du déblai sud en bordure du Bois d'Havrincourt (Airele, 2005).



Végétation maigre sur fort déblai à la sortie sud du tunnel de Ruyaucourt (Photo : Setec International)

Il faudra cependant veiller à ce que la reconstitution des sols soit conforme aux conditions édaphiques de chacune des associations végétales que l'on souhaitera mettre en place. Les semis devront ainsi être réalisés sur des sols pauvres en éléments nutritifs. En effet, la diversité des espèces d'une prairie diminue avec l'augmentation de la concentration de la fertilité des sols. Ceci est réversible, en appauvrissant le sol par des fauchages successifs ou en évitant l'apport de terres organiques.

Aussi, sur un linéaire relativement conséquent, lorsque le canal Seine - Nord Europe traverse le plateau crayeux (c'est-à-dire au Nord d'Ercheu), l'opportunité de profiter des talus pour constituer des milieux favorables à la flore calcicole sera étudiée dans le cadre des ensemencements post-chantier.

Cette création de pelouses calcicoles peut se faire sur les talus de déblais, mais aussi dans les remblais (ou même les dépôts sur les secteurs à forte pente).

Il sera fait appel aux trois techniques suivantes :

- laisser faire la recolonisation naturelle (30 %) ;

- semer sur les talus (65 %) – technique d'Hydroseeding (gel fixation) - les espèces suivantes à raison de 5 g/m² : Fétuque de Léman (*Festuca lemanii*), Laîche glauque (*Carex flacca*), Avoine dorée (*Trisetum flavescens*), Brome dressé (*Bormus erectus*), Petite pimprenelle (*Pimpinella minor*), Amourette (*Briza media*), etc… ;

- mettre en place des « greffons » sur 5 % de la surface concernée. Cette technique consiste à récupérer de l'horizon humifère dans des pelouses calcaires à proximité et à le transplanter sur les talus. Cette implantation nécessite une étude pour identifier les sites de prélèvements potentiels et un accompagnement par des spécialistes lors de la transplantation.

Outre, la fauche nécessaire au développement de la diversité végétale, on pourra envisager la pâture par endroits sur des secteurs expérimentaux au droit des talus à 1V pour 2H.

3.5.3 Les cortèges végétals et plantes attendues

Toutes les formations et espèces citées dans les paragraphes précédents sont communes, dans les régions de la Picardie et du Nord-Pas-de-Calais. Elles sont par ailleurs toutes indigènes, c'est-à-dire qu'elles poussent spontanément sur le territoire considéré. Il est très probable que la plupart de ces plantes s'installeront naturellement le long du canal et de ses secteurs aménagés.

En suivant un profil tracé à partir du milieu du canal jusqu'au chemin d'exploitation, on peut espérer l'installation des formations végétales suivantes : herbiers aquatiques du *Potamion pectinati* et du *Nymphaeion albae*, végétation des grèves exondées du *Bidention* et du *Nanocyperion*, roselières basses de l'*Oenanthion aquaticae*, cariçaies du *Carcion acutae*, roselières hautes du *Phragmition communis*, friches humides du *Convolvulion sepium*, fourrés arbustifs frais du *Salicion triandraeSalicion albae* et des *Prunetalia spinosae*, formations arborées du *Salicion albae*, *Alnion incanae* voir du *Carpinion betuli*.

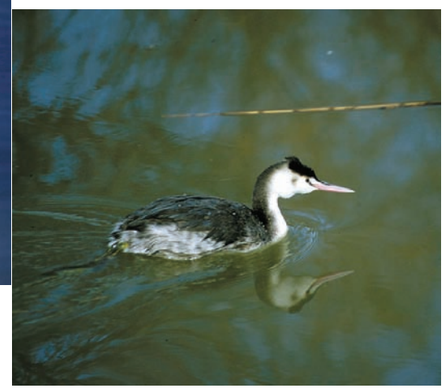
3.5.4 Caractéristiques des cortèges faunistique attendus

Les aménagements du canal devraient permettre l'accueil d'une avifaune riche. Les oiseaux attendus peuvent être répartis, comme suit, selon leurs affinités écologiques.

- **Cortège des eaux libres** : anatidés et rallidés comme le Foulque, le Canard colvert, le Grèbe huppé, la Poule d'eau) en nidification et en stationnement migratoire



Foulque (© Biotope)

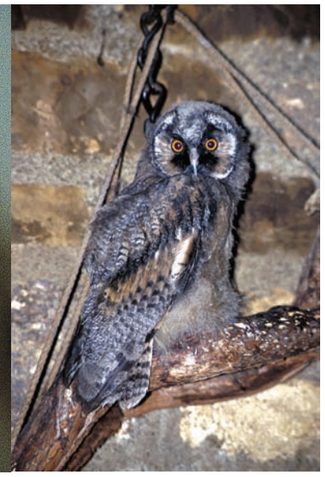


Grèbe huppé (© Biotope)

- **Cortège des roselières** (au niveau des berges lagunées et des annexes hydrauliques): Bruant des roseaux, Phragmite des joncs, Rousserole effarvatte, Locustelle tachetée



Rousserole effarvatte (© Biotope)



Hibou Moyen duc (© Biotope)

- **Cortège des bosquets et des haies** (haut et bas de pente boisé) : Fauvette des jardins, Fauvette à tête noire, Rouge-gorge, Mésange charbonnière, Mésange bleu



Mésange charbonnière (© Biotope)



Rouge-gorge (© Biotope)

- **Cortège des milieux forestiers** (haut de pente boisé) : Hibou Moyen-duc, Pigeon ramier, Pie bavarde

Par ailleurs, les merlons centraux et les secteurs calmes des annexes hydrauliques pourront servir de zones de repos pour certains limicoles en migration comme le Chevalier guignette, le Chevalier culblanc ou encore la Bécassine des marais ou de zone de chasse pour des espèces comme le Héron cendré, le Faucon crécerelle, la Buse variable et l'Epervier d'Europe.

- **Aménagement des ouvrages d'art**

Les ouvrages d'art et principalement le pont-canal de la Somme constituent des opportunités pour récréer des dortoirs propices aux chiroptères. Ces mesures seront définies en parallèle de la conception des ouvrages en phase d'étude détaillée.

Annexes hydrauliques, berges lagunées et dans une moindre mesure, le canal, seront colonisés par des amphibiens. Les grenouilles vertes et le Crapaud commun constitueront les espèces les plus fréquemment rencontrées, si elles trouvent des secteurs où les populations de poissons ne sont pas trop denses. Plus localement, Grenouille agile et rousse pourraient à l'occasion se servir de ces secteurs comme zone de reproduction. Les tritons sont peu probables dans ces types d'aménagement (le Triton palmé pourrait coloniser le canal au niveau de l'Oise).



Crapaud commun (© Biotope)



Renard roux (© Biotope)

Les fourrés et buissons alternant avec des milieux ouverts comme des pelouses sont très propices à des mammifères comme le Lapin de garenne et le Renard roux, qui trouvent dans cette diversité, le gîte et le couvert. De même, les annexes les plus densément végétalisées pourront servir de zone de refuge pour les Chevreuils.

Enfin, le milieu sub-aquatique abritera un cortège diversifié de poissons blancs (Carpe, Tanche, Gardon, Brème). Le Brochet pourrait trouver des conditions correspondant à ces exigences en termes de milieux de vie dans les annexes. Mais, les aménagements n'offriront vraisemblablement aucune zone de reproduction aux caractéristiques physiques adéquates pour cette dernière espèce.

3.5.5 Les espèces envahissantes : une menace potentielle pour les écosystèmes en bordure du canal

Les zones remaniées, milieux neufs par excellence, constituent des espaces sensibles à l'installation d'espèces envahissantes. Au niveau des remblais et des berges aménagées, la Renouées (*Reynoutria japonica* et *Reynoutria sachalinensis*), l'Erable négundo (*Acer negundo*), l'Arbre à papillons (*Buddleja davidii*), les Solidages (*Solidago canadensis* et *S. gigantea*), des Asters (*Aster lanceolatus* et *Aster novi-belgii*), pourraient s'installer.

En milieu aquatique, la diffusion d'espèces envahissantes, notées à proximité du projet, comme les Elodées (*Elodea nuttalii* et *Elodea canadensis*), la Jussie (*Ludwigia grandiflora*) et le Myriophylle du Brésil (*Myriophyllum aquaticum*) est aussi un risque.

Ces espèces sont exclues de la liste des essences plantées ou semées.

Un suivi régulier des secteurs sensibles est prévu de manière à réagir rapidement à la colonisation d'une de ces espèces.



Fleurs et feuilles de Renouée du Japon



« Renouée du Japon » au bord de l'Oise

4. L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

4.1 AGRICULTURE

4.1.1 Effets génériques du projet sur l'agriculture

La majeure partie des emprises du projet occupe des terres agricoles. Les vallées, sont consacrées à l'élevage dans leurs parties étroites et aux cultures céréalières dans leurs parties plus larges. Les plateaux, aux sols limoneux – sableux de bonne qualité, présentent une forte productivité, que ce soit dans les cultures céréalières (blé, maïs), oléagineuses (colza) et industrielles (betteraves, légumes) ou encore dans les cultures plus spécialisées comme les endives (notamment dans le Somme et le Cambrésis), les pommes de terres, haricots, pois, etc...



Alternance des cultures sur les plateaux (source : Setec International)

Les différents types d'impacts qui concernent l'agriculture se retrouvent dans toute l'aire d'étude.

- les effets de substitution (prélèvement de terres agricoles exploitées) dus à l'emprise foncière du projet,
- les effets de coupure qui entraînent une déstructuration des exploitations, une modification des itinéraires techniques (allongement des parcours) et une coupure des réseaux de drainage,
- les effets induits suite à des modifications du milieu physique comme, par exemple, les modifications des sols,
- les impacts en phase travaux (occupations temporaires, risques de pollutions, émission de poussières, coupure temporaire des accès…).

Ces effets peuvent avoir des incidences économiques ou techniques pour les exploitations touchées.

Les impacts économiques sur l'agriculture peuvent concerner les aspects suivants :

- la perte de surfaces cultivées induisant un blocage de la situation donc des investissements ;
- le manque de place pouvant entraîner l'abandon de l'élevage ;
- la précarité foncière qui est une source d'incertitude et de blocage des investissements ;
- l'augmentation du prix du foncier ;
- la diminution des productions à destination de l'industrie agro-alimentaire (compte tenu des préconisations des contrats de culture ou des arrêtés d'autorisation d'exploiter).

Les impacts techniques peuvent concerner les aspects suivants :

- l'emprise sur des bâtiments d'exploitation ou d'habitation ;
- la réduction de la superficie des terres agricoles ;
- le morcellement des espaces agricoles ;
- l'allongement des déplacements entre le siège et les terres exploitées ;
- l'augmentation du temps de déplacement ;
- la circulation difficile sur les routes et les chemins ruraux ;
- les coupures des réseaux de drainage et d'irrigation ;
- les perturbations hydriques liées aux grands terrassements ;
- l'emprise sur des équipements ou des captages.

Ces différents types d'effets potentiels sont renforcés pour les secteurs où l'activité agricole possède une valeur particulière : cultures spécialisées, présence d'équipements d'amélioration de la productivité, secteurs bénéficiant de contrats particuliers, communes récemment remembrées…

4.1.2 L'impact foncier : prélèvement de terres et destructuration du parcellaire

Les principaux effets de la réalisation du canal sont représentés par les emprises sur les terrains agricoles et par la déstructuration locale du parcellaire. Ces impacts trouvent une réponse commune dans le cadre des procédures de réaménagement foncier.



Cultures céréalières (source : Setec International)

4.1.2.1 *Impacts potentiels*

Emprise du projet sur des terres agricoles

La réduction des superficies dédiées à l'agriculture correspond à l'emprise du projet et de ses annexes, en particulier les plates-formes multimodales mais aussi aux délaissés c'est-à-dire aux terres rendues inaccessibles, difficilement cultivables ou peu rentables du fait de leurs tailles trop réduites ou de leur enclavement.

Ces prélèvements de terres entraînent une diminution de la superficie exploitable (SAU : Surface Agricole Utile) et perturbent le marché foncier.

Pour une exploitation, l'impact est d'autant plus fort que la surface exploitée est faible. En cas de prélèvement très important sur une seule et même exploitation, le seuil de rentabilité et de viabilité de l'exploitation, déterminé par la Surface Minimum d'Installation (S.M.I.), peut être remis en cause

Les prélèvements de terrains agricoles n'ont pas les mêmes impacts suivant les secteurs. Les plus nettement affectés sont :

- secteurs géographiques ayant fait l'objet d'investissements à long terme comme l'amélioration de la productivité (irrigation, drainage…),
- zones de cultures spécialisées telles que les zones maraîchères (sous serres) ou les secteurs arboricoles (cultures à forte valeur ajoutée),
- parcelles expérimentales ou parcelles de reproduction de semence,
- surfaces associées à des quotas laitiers,
- parcelles les plus proches du siège, notamment pour les éleveurs,
- parcelles les plus grandes, dont l'exploitation est la plus rationnelle et donc plus rentable (les contrats liés aux productions industrielles, souvent liées à un parcellaire de grande taille et de configuration régulière pour justifier le déplacement du matériel de récolte),
- terres de meilleure valeur agronomique plutôt situées dans les points bas et souvent réservées aux cultures les plus exigeantes, qui font l'objet de contrats de production (betteraves, pommes de terre, légumes, blé améliorants…),
- parcelles nécessaires à la rotation de certaines cultures (betteraves, pommes de terre, légumes).

Effets indirects de la consommation d'espace

✓ **Blocage du développement des exploitations agricoles**

La consommation d'espace a pour effet indirect de freiner le développement des exploitations à cause de l'augmentation de la pression foncière. Cet effet, même s'il est réduit par la constitution d'une réserve foncière et par le réaménagement foncier, contribue, durant la dizaine d'année qui suit la mise en service, à augmenter la rareté des terres et la pression foncière dans les environs du projet. Ainsi, les perspectives de développement, notamment par agrandissement de la taille de l'exploitation, ou par l'installation d'un successeur, se trouvent perturbées.

✓ **Perturbations des plans d'amortissement**

La perturbation du programme de remboursement des emprunts concerne et inquiète quasiment tous les exploitants rencontrés au cours des études d'avant projet.

Sur l'aire d'étude une grande part des exploitations est fragilisée par un niveau d'endettement élevé, en lien le plus souvent avec des investissements récents réalisés dans le but de développer ou de confirmer leurs activités. Cette situation concerne en premier lieu les jeunes agriculteurs récemment installés mais pas seulement. Les raisons de l'endettement proviennent des besoins pour la création, l'agrandissement ou la mise en conformité de bâtiments d'élevage, de reprises de terres et d'achats de gros matériels, notamment l'équipement spécifique à la culture des légumes. Les investissements d'exploitation sont dimensionnés en tenant compte des capacités existantes de production et dont l'intégralité est nécessaires pour garantir l'amortissement.

Les exploitations qui se trouvent dans cette situation ont besoin de fonctionner « à plein régime » dans les années qui viennent afin de rembourser leurs emprunts dans les meilleures conditions et retrouver une assise financière stable.

Pour ces exploitations la perte d'une partie des surfaces de production ou l'entrave aux autres activités (élevage, gîtes, vente de produits fermiers…), risque de réduire leur capacité à rembourser les emprunts et accroître le risque financier.

Par ailleurs, l'ensemble des effets du passage d'une infrastructure peut induire, au niveau d'une exploitation, une perte de revenu plus ou moins importante provenant d'une augmentation des frais d'exploitation due à l'effet de coupure (difficultés de déplacement…) au moins durant la phase travaux.

✓ **Impacts spécifiques sur les élevages**

Pour les éleveurs, relativement peu nombreux sur l'aire d'étude, plusieurs difficultés spécifiques et indirectes peuvent apparaître suite à la perte de terres agricoles :

- difficulté à produire les quantités de fourrages nécessaires (suppression de pâtures, diminution des productions de paille et de maïs fourrager),

- difficulté d'épandage des effluents d'élevage,

- difficulté de parcours pour les animaux. L'élevage nécessite de nombreux déplacements entre le corps de ferme et les parcelles de l'exploitation. La continuité des voiries est primordiale pour ce type d'exploitants.



Pâturage ovin sur terrain en jachère (source : Setce International)

Emprise sur le bâti agricole

Certains bâtiments d'exploitation, ou bien le siège des exploitations, sont susceptibles de se trouver dans les emprises techniques du projet. Suivant la nature du bâtiment, l'impact sur le fonctionnement de l'exploitation sera plus ou moins fort. On peut distinguer les conséquences sur :

- les sièges d'exploitation : l'impact du projet sur ces bâtiments peut avoir des conséquences fortes sur la totalité de l'exploitation. Ceci concerne les sièges localisés à proximité des terres, ce qui est une situation peu fréquente dans la zone d'étude ;

- les bâtiments d'exploitation : il s'agit de bâtiments ayant une valeur ajoutée forte de par leur rôle ou l'investissement dont ils ont fait l'objet (stabulation, bergeries…). L'impact du projet sur ce type de bâtiment peut avoir des conséquences économiques et de fonctionnement de l'exploitation ;

- les annexes : ce terme regroupe des bâtiments à faible enjeu tels que les hangars, les garages et les abris de stockage. Leur disparition ne remet pas en cause le fonctionnement de l'exploitation agricole.

Déstructuration du parcellaire

La traversée de territoires agricoles par le projet peut induire des perturbations dans l'exploitation des territoires agricoles proches. Plusieurs effets sont susceptibles d'intervenir :

- désorganisation des exploitations : le siège d'exploitation peut être isolé d'une partie des terres. Cet impact peut se traduire par une coupure des cheminements, des allongements de parcours pour l'accès aux parcelles, silos et coopératives… des déplacements plus fréquents, des difficultés d'accès aux parcelles, une modification des pratiques culturales…

- effets de coupure des cheminements entre plusieurs exploitations, et plus particulièrement à une coupure des réseaux d'entraide et coopération entre voisins, qui s'étendent parfois au-delà des limites communales. Cet effet de coupure peut également concerner les liaisons avec un centre d'approvisionnement, de vente, ou une coopérative agricole,

- morcellement des parcelles : des parcelles peuvent être morcelées (création de petites parcelles) ou rendues peu accessibles, des délaissés peuvent être créés. Ces terrains deviennent alors difficilement exploitables.

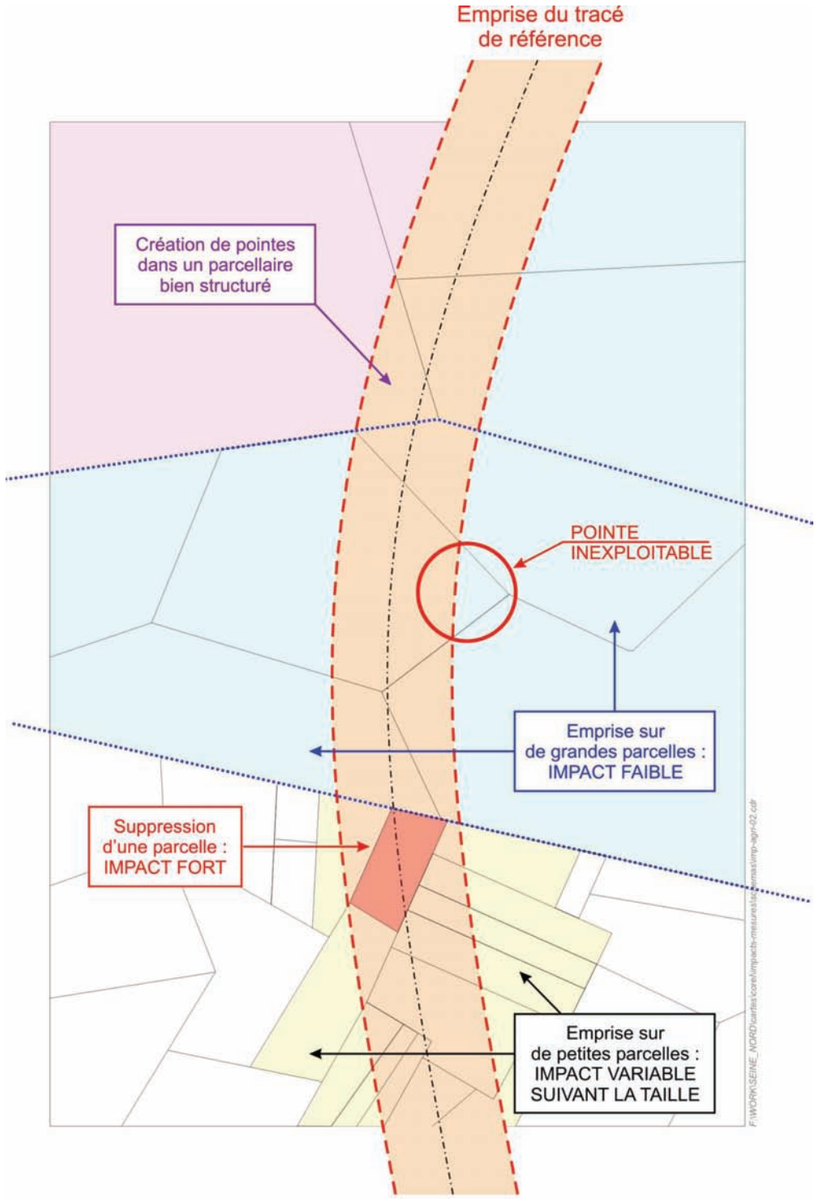


Schéma de principe de la déstructuration d'un parcellaire agricole (source Setec International)

L'effet de coupure des exploitations est d'autant plus fort que les cultures concernées demandent des soins ou des interventions fréquentes. C'est le cas notamment des cultures maraîchères ainsi que de l'activité d'élevage. Il dépend également de la configuration du parcellaire. L'effet de coupure est généralement plus fort lorsque les terres ont fait l'objet d'un remembrement récent.

L'effet de coupure a des conséquences de déstructuration différentes sur les unités d'exploitation selon les secteurs considérés et la nature des cultures.

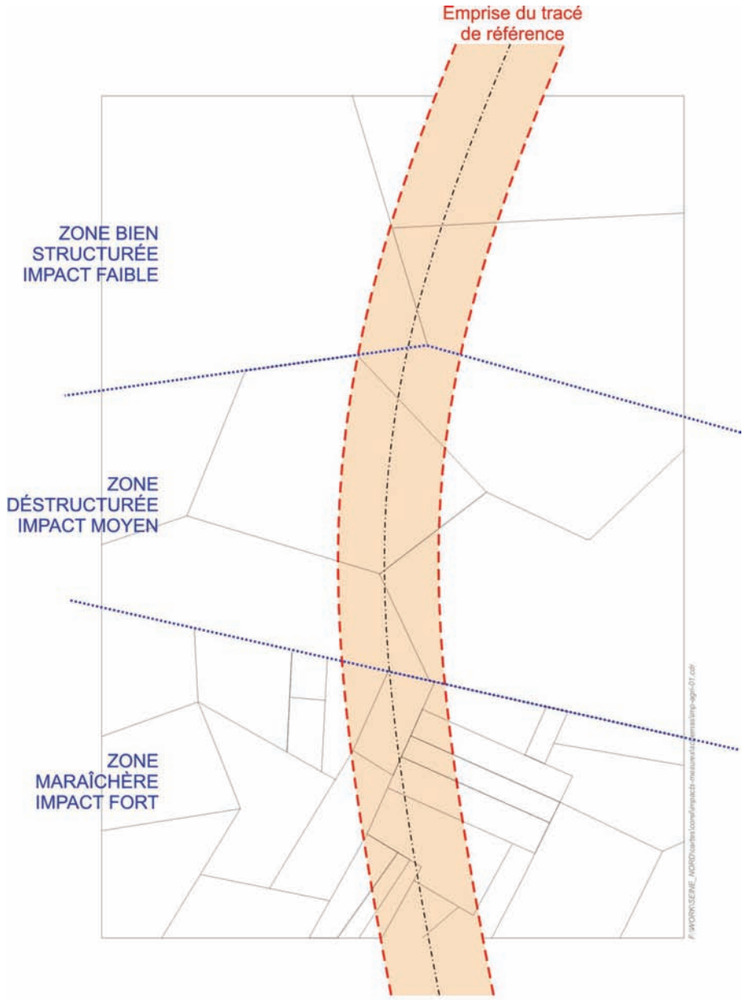


Schéma de principe des impacts agricoles de la mise en place d'une infrastructure (source Setec International)

4.1.2.2 *Impacts du projet de canal Seine - Nord Europe*

Emprise du projet sur des terres agricoles

L'emprise du projet correspond tout d'abord aux entrées en terre de l'ouvrage linéaire, ensuite aux dépôts définitifs des matériaux excédentaires et enfin aux ouvrages annexes tels que les bassins de stockage pour l'alimentation en eau du canal, les écluses avec leurs bassins d'épargne et voiries d'accès, les plates-formes multimodales et les rampes des rétablissements de voiries.

L'emprise finale nécessaire à la réalisation du projet sera connue avec précision à l'issue de la définition du tracé lors des études détaillées qui pourront s'engager après la Déclaration d'Utilité Publique.

Au stade actuel des études, l'emprise globale du projet et de ses ouvrages annexes est estimée à environ 1300 ha (hors zones de dépôt). Cette surface est susceptible de varier de façon limitée en fonction de l'évolution du projet jusqu'au moment des travaux. Elle correspond pour 90 % à des terres agricoles. L'emprise porte aussi sur d'autres formes d'usage du sol telles que les voiries, le canal latéral à l'Oise et le canal du Nord, des secteurs urbanisés et des boisements.

Le projet dans sa configuration actuelle a une emprise sur des bâtiments agricoles :

- un bâtiment d'élevage à Ruyaulcourt,
- un bâtiment de stockage à Sauchy-Lestrée (plate-forme multimodale de Marquion).

Il passe aussi à proximité de deux bâtiments d'élevage, à Cizancourt et à Oisy-le-Verger.

Déstructuration du parcellaire

L'impact exact du projet sur la déstructuration du parcellaire qui a été estimé en première approche lors des enquêtes agricoles spécifiques, ne pourra être évalué qu'au niveau des pré-études d'aménagement foncier qui permettront aux commissions communales de se positionner sur l'opportunité d'un remembrement.

Le projet, dans sa configuration actuelle y compris dépôts, retenues d'eau et plates-formes multimodales, touche environ 280 exploitations agricoles de manière plus ou moins importante :

- 206 exploitations touchées à moins de 10 % de leur SAU ;
- 53 exploitations touchées entre 10 et 20 % de leur SAU ;
- 22 exploitations touchées à plus de 20 % de leur SAU.

Pour cette dernière catégorie, les procédures de réaménagement rural et foncier sont une nécessité.

4.1.2.3 *Mesures d'insertion*

Les effets du projet sur le foncier agricole se règlent par le réaménagement foncier dont les procédures sont définies par le code rural. Le réaménagement foncier permet d'une part de répartir la perte de surface agricole sur un plus grand nombre d'exploitants en réduisant le préjudice subi par les plus proches du projet et d'autre part d'atténuer les effets de déstructuration du parcellaire.

Mesures de réduction d'impact dans le cadre de la conception du projet.

De manière générale, le projet a été conçu pour limiter les emprises tant au niveau de la section courante que des rétablissements et des équipements annexes.

Le franchissement du relief par un canal s'effectue par un escalier d'eau. Le niveau des biefs a une incidence sur l'importance des excavations d'une part (et donc sur les entrées en terre) et d'autre part sur l'importance des mises en dépôt. Afin de réduire les emprises du projet et les volumes d'excédents de matériaux, les niveaux du bief de 40 km et du bief de partage ont été rehaussés respectivement de 2 et 7,5 m par rapport au projet issu des études préliminaires.

La limitation des délaissés agricoles a été recherchée au maximum au cours de la conception du projet.

Enfin, dans la mesure des disponibilités foncières, les reboisements de délaissés ou de zones sensibles sur le plan paysager seront préconisés afin de compenser totalement ou partiellement la perte de secteurs boisés.

Pour les dépôts, les études et les phases de concertation et de consultation du projet ont conduit :

- à minimiser la surface agricole utilisée et remaniée;
- à privilégier leur implantation en dehors des zones agricoles de bonne qualité ;
- à utiliser les excédents de matériaux pour la réalisation de modelés en pente douce pour restituer le maximum de surfaces à l'agriculture ;
- à raidir localement les pentes des modelés destinés à des aménagements paysagers ou forestiers ;

Ces études devront être approfondies dans le cadre des études d'aménagement ruraux et fonciers de manière :

- à restituer, dans le cas des dépôts provisoires, des terrains agricoles, reconstitués dans les règles de l'art ;
- à négocier les zones de dépôts définitifs dans le respect de la législation avec préférentiellement une implantation dans les délaissés ;
- à étudier les questions relatives aux zones de dépôt en étroite concertation avec les services de l'Etat : DDAF, DIREN et DRIRE ainsi qu'avec les exploitants ;
- à rétablir les chemins d'exploitation en limitant au maximum les allongements de parcours.



Prairie de fauche sur un dépôt remis en état (Source : Setec)

Procédure du réaménagement foncier

✓ La réglementation

La réglementation impose au maître d'ouvrage d'une infrastructure linéaire de mettre en œuvre des procédures d'aménagement rural et foncier pour remédier aux effets de déstructuration de ces infrastructures.

Ces procédures répondent aux dispositions réglementaires du Code Rural, qui prévoit dans son article L.123-24 que : « Lorsque les expropriations, en vue de la réalisation des aménagements ou ouvrages mentionnés aux articles L.122-1 à L.122-3 du Code de l'Environnement, sont susceptibles de compromettre la structure des exploitations dans une zone déterminée, l'obligation est faite au maître de l'ouvrage, dans l'acte déclaratif d'utilité publique, de remédier aux dommages causés en participant financièrement à l'exécution d'opérations d'aménagement foncier visées au 2°, 5° ou 6° de l'article L.121-1 et de travaux connexes ».

Aussi en application des articles L.123-24 à L.123-26, L.352-1 et R.123-30 du Code rural, avant que soit ou non décidée par la Commission Communale d'Aménagement Foncier une procédure de remembrement, une pré-étude d'aménagement foncier (comme prévue à l'article L.121-1 du code rural) est engagée dans les communes concernées par le projet, dans les deux mois qui suivent la Déclaration d'Utilité Publique.

Sous l'égide des Directions Départementales de l'Agriculture et de la Forêt et des Conseils Généraux, les responsables de tous les organismes agricoles et les agriculteurs concernés sont invités à collaborer à ces pré-études d'aménagement foncier.

Ces études confiées à des géomètres locaux ou bureaux d'études, ont pour but :

- d'analyser de façon exhaustive l'état initial de l'agriculture des secteurs traversés. Cette analyse porte plus particulièrement sur le milieu physique et les exploitations agricoles (carte des exploitations agricoles, localisation des sièges agricoles, nature des propriétés, caractéristiques des exploitations), la voirie et les réseaux divers, l'hydraulique (prise en compte des réseaux de drainage, des forages, captages, réseaux d'irrigation, écoulement des eaux de surface) ;

- d'étudier les conséquences de l'implantation de l'infrastructure sur ces milieux (analyse des superficies démembrées, amputées, pourcentage par rapport à l'exploitation totale) ;

- d'établir les premières propositions de réaménagement foncier comme éléments de réflexion pour les commissions communales de remembrement, la définition du périmètre perturbé par le passage du projet à l'intérieur duquel se situera le périmètre à remembrer, l'établissement des premières propositions de réaménagement foncier ;

- de proposer des rétablissements de voiries ;

- de proposer des aménagements hydrauliques ;

- de proposer des périmètres de remembrement, dans le cas où les commissions communales se prononceraient pour la mise en oeuvre d'un remembrement ;

- de définir des aménagements à réaliser pour remédier aux perturbations créées par l'ouvrage et l'éventuel remembrement (modification hydraulique...).

✓ L'aménagement rural et foncier

L'aménagement rural et foncier est une restructuration des exploitations telle que définie par les articles L.123-24 à L.123-26 code rural. Le projet entre dans le champ d'application des dispositions réglementaires de l'article 10 modifié de la loi du 8 août 1962 qui prévoit que le maître d'ouvrage participe partiellement aux frais de l'aménagement rural et foncier directement liés aux travaux. C'est un moyen envisageable à terme pour réduire significativement les préjudices causés par la consommation de terres agricoles, l'effet de coupure et la déstructuration des exploitations. L'aménagement rural et foncier, en réorganisant les parcelles de part et d'autres de l'infrastructure, transforme les reliquats trop exigus, défigurés ou enclavés, en une structure mieux organisée et aux accès faciles.

Les articles R.123-30 et suivants du Code rural définissent les différentes modalités de aménagement rural et foncier dans le cas d'une infrastructure linéaire. Les commissions communales peuvent opter pour deux types d'aménagement rural et foncier : aménagement rural et foncier avec inclusion d'emprise ou aménagement rural et foncier avec exclusion d'emprise, ou peuvent ne pas opter pour cette solution.

Il est à noter que l'aménagement foncier avec inclusion d'emprise est généralement la solution la plus satisfaisante car elle permet de répartir la perte de terre agricole sur un plus grand nombre d'exploitants. Lorsque cette solution est choisie par les communes, il appartient au maître d'ouvrage de financer l'opération pour une surface d'au moins 20 fois l'emprise.

En cas de aménagement rural et foncier, les préoccupations relatives au milieu naturel devront être prises en compte. Celles-ci pourront notamment être clairement identifiées dans les engagements de l'Etat.

Aménagement avec inclusion d'emprise	Aménagement avec exclusion d'emprise	Pas d'aménagement
Cette solution consiste à prélever la surface de l'emprise sur la totalité des terres comprises dans le périmètre de l'aménagement rural et foncier au prorata des apports de chaque propriétaire, y compris ceux qui ne sont pas directement touchés par l'emprise. Elle repose donc sur la solidarité des propriétaires dont les terres sont situées dans la zone proche de l'infrastructure nouvelle mais qui ne subissent pas de perte de terrains, vis-à-vis de ceux possédant des terres sur l'emprise du projet L'association Foncière d'aménagement rural et foncier qui sera constituée devient l'interlocuteur du Maître d'Ouvrage pour l'acquisition de l'emprise. Le périmètre remembré sera alors au moins égal à vingt fois l'emprise. Pour chaque cas où elle prendra possession des terrains avant la fin des opérations de aménagement rural et foncier, le Maître d'ouvrage versera des indemnités de privation de jouissance aux ayants droit. En outre, elle financera les opérations de d'aménagement rural et foncier et de travaux connexes.	Les terrains constituant l'emprise sont exclus du périmètre de l'aménagement rural et foncier. L'aménagement rural et foncier s'effectue donc indépendamment de l'infrastructure, après que les terrains nécessaires à la constitution de l'assiette de l'ouvrage aient été acquis. Si un aménagement rural et foncier avec exclusion de l'emprise est décidé, il y a alors des négociations directes avec chaque propriétaire et exploitant, situé sous l'emprise, l'aménagement rural et foncier s'effectuant de part et d'autre du projet dans la limite du périmètre perturbé. Le Maître d'ouvrage financera les dépenses relatives aux seules opérations d'aménagement rural et foncier et travaux connexes à l'aménagement foncier rendu nécessaire.	Le Maître d'ouvrage acquiert alors les terrains constituant l'emprise auprès des propriétaires concernés par voie amiable ou expropriation et verse les indemnités dues aux propriétaires et aux exploitants. Par ailleurs, des mesures techniques permettront le maintien de l'exploitation (rétablissement de communication, voies de désenclavement…).

La stratégie foncière pour réduire les impacts

Comme on vient de la voir, différentes réglementations existent pour réduire les impacts d'une infrastructure de transport sur l'agriculture. Cependant, il s'agit d'outils qui peuvent être utilisés de façon plus ou moins volontariste.

Pour répondre à la demande exprimée par la profession agricole lors de la consultation et lors des enquêtes individuelles, VNF envisage plusieurs axes stratégiques sur le plan foncier :

- la réalisation d'opérations d'aménagement foncier agricole sur de vastes périmètres intercommunaux pour mieux répartir l'emprise, faire jouer au maximum la solidarité et rendre en définitif celle-ci plus supportable au niveau de chaque exploitation.

- la constitution d'une réserve foncière : l'enquête réalisée auprès des exploitants agricoles concernés par le projet montre que 12 exploitants parmi les 138 envisagent une cession hors du cadre familial. La superficie susceptible, de ce fait, d'être libérée représente environ 700 ha. Voies Navigables de France met en place une politique de réserves foncières, au fur et à mesure des cessions d'activité dans l'environnement proche, de façon à ce qu'elle soit réintégrées dans le processus de réaménagement foncier. Un dispositif de portage a été mis en place avec les conseils généraux concernés.

- le rétablissement de voiries adaptées aux besoins et à la nouvelle affectation des terres après le réaménagement foncier.

- dans les secteurs les plus touchés en termes d'emprise foncière, la mise en place de mesures incitatives de réinstallation ou de reconversion pour accompagner les agriculteurs intéressés par une délocalisation ou un changement d'activité. En effet, même s'il n'y a pas de remembrement, les dispositions du code rural prévoient que le Maître d'Ouvrage doit participer financièrement à l'installation sur des exploitations nouvelles comparables ou à la reconversion de leurs activités, des agriculteurs dont l'exploitation aurait disparu ou serait gravement déséquilibrée.

- la réparation des conséquences négatives engendrées par la rupture des contrats de production ou environnementaux ayant pour origine les emprises foncières.

- lors de la définition des emprises foncières du projet, qui seront soumises à enquête parcellaire, un soin particulier sera apporté, en concertation avec les propriétaires et exploitants concernés, pour ne pas créer de "lambeaux" de parcelles ou de délaissés difficilement exploitables ou peu accessibles dans les secteurs non remembrés.



Territoire remembré sur le plateau picard (Source : Setec)

Mesures compensatoires : l'indemnisation foncière

Les acquisitions foncières s'effectueront dans le cadre de protocoles départementaux signés entre la direction des services fiscaux et les organisations professionnelles agricoles (Chambres d'Agriculture, Fédérations Départementales des Syndicats d'Exploitants Agricoles, Centres Départementaux des Jeunes Agriculteurs, syndicats départementaux de la propriété agricole, ...).

Ces protocoles ont pour objet de fixer, par département, un cadre contractuel aux indemnisations des préjudices subis, d'une part par les propriétaires fonciers de terrains à usage agricole et, d'autre part par les exploitants agricoles, lorsque l'acquisition desdits terrains a été déclarée d'utilité publique.

Les différents types d'indemnités sont les suivants :

- les indemnités principales qui représentent le prix de la terre estimée à sa valeur vénale par l'administration des Domaines ; elle est déterminée par référence aux données du marché immobilier au vu de termes de comparaison qui doivent être suffisants en nombre et fiables qualitativement ;

- les indemnités complémentaires, qui sont adaptées au contexte particulier du projet, et qui peuvent comprendre ;

- les indemnités de remploi ; elles sont destinées à compenser les frais normalement exposés pour l'acquisition d'un bien de même nature et de valeur similaire ;

- les indemnités accessoires lorsqu'elles sont justifiées (baux à long terme par exemple) ;

- les indemnités d'éviction de l'exploitant agricole ;

- les indemnités pour les pertes de récoltes en cours… ;

- les indemnités spécifiques : les préjudices particuliers, directs, matériels et certains non indemnisés par ailleurs peuvent faire l'objet d'indemnisation dans le cadre d'études particulières.

En cas de désaccord entre les parties, le montant de l'indemnité est soumis à l'arbitrage du juge de l'expropriation.

L'expérience montre toutefois que dans le cadre des projets des grandes infrastructures, ce recours reste exceptionnel ; la très grande majorité des acquisitions s'effectuent à l'amiable entre le Maître d'Ouvrage et les propriétaires agricole, les principes d'indemnisation étant négociés au préalable dans le cadre d'un protocole signé entre le maître d'ouvrage et la profession agricole.

4.1.3 Impact sur les réseaux et voiries

Tout projet d'infrastructure linéaire a une influence sur les éléments structurants de l'agriculture : axes de communication, réseau de drainage et d'irrigation, etc...

Les voiries constituent un réseau permettant d'une part l'accès aux parcelles et d'autre part l'enlèvement des récoltes.

On entend par réseau hydraulique agricole, l'ensemble du système de drainage et d'irrigation. Ce système est naturellement très lié au parcellaire et aux voiries, c'est pourquoi sa dégradation, puis sa restauration sont entièrement liés à la déstructuration puis à la restructuration du parcellaire, réalisé dans le cadre du réaménagement foncier.

4.1.3.1 *Impacts potentiels*

Réseau d'irrigation et de drainage

Des structures d'irrigation et de drainage sont fréquemment recoupées par les projets d'infrastructure de transport ce qui conduit à leur interruption temporaire ou permanente suivant le degré d'atteinte au parcellaire.

Des équipements lourds de type pivot d'irrigation peuvent également être touchés. Le passage d'un projet à travers un périmètre irrigué par pivot peut neutraliser une partie de ce périmètre, autant par effet d'emprise que par gêne à distance (révolution complète impossible). Cet impact est accru si l'axe du pivot est lui-même dans l'emprise : le pivot doit être démonté. Le coût du déplacement est élevé.

L'étude agricole a identifié 14 forages et 12 collecteurs de drain ou équipements comparables, se trouvant sur l'emprise du projet. Par ailleurs, le tracé traverse 24 zones de ruissellement d'eau superficielles qui seront restituées par le dispositif d'assainissement du projet.

Voiries

Les voiries sont fréquemment utilisées pour la réalisation des nombreuses interventions nécessitées pour la conduite des cultures légumières et de pommes de terre. Elles sont également très sollicitées lors des récoltes et de l'acheminement de celles-ci vers les centres de transformation.

4.1.3.2 *Impacts et mesures du projet de canal Seine - Nord Europe*

Réseau d'irrigation et de drainage

Les réseaux d'irrigation et de drainage seront rétablis de manière à offrir une fonctionnalité identique à l'actuelle. Une étude détaillée des modalités de maintien ou de déplacement des réseaux sera effectuée par le Maître d'Ouvrage en concertation avec les organismes gestionnaires.

Voiries

D'après les études réalisées par les Chambres d'Agriculture, 97 voies de communication empruntées par les agriculteurs sont coupées par le tracé du canal. Chacune de ces voies est fréquentée avec une régularité différente. Les cheminements agricoles avec leur fréquence d'utilisation sont représentés dans l'atlas cartographique en fin de document (pièce 11).

Les réseaux et circulations ainsi impactés par l'ouvrage seront rétablis, dans la mesure du possible, soit directement par le maître d'ouvrage pour les zones non remembrées, soit lors de la réalisation des travaux connexes à l'aménagement foncier.

Ces mesures visent à limiter les allongements de parcours ou désenclaver les parcelles.

Les rétablissements de voiries nationales, départementales ou communales permettront le passage de gros engins de récolte.

Les passages agricoles spécifiques seront plutôt destinés à rétablir les mouvements quotidiens nécessaires au fonctionnement d'une exploitation agricole (tracteur, bétail…). Leur dimensionnement tiendra compte du gabarit des engins d'exploitation qui les emprunteront (en particulier dans le cas des grumiers).

Ces ouvrages de franchissements spécifiquement agricoles sont envisagés par le maître d'ouvrage en concertation avec les collectivités locales et les exploitants concernés. Compte tenu de l'évolution possible de la structure des exploitations dans les années à venir, de la réalisation effective ou non des aménagements ruraux et fonciers, l'emplacement exact de ces rétablissements sera étudié au stade de l'Avant-Projet Détaillé, après concertation locale avec les organisations professionnelles agricoles et en fonction des modalités de réorganisation du parcellaire adoptées.

Au stade de l'Avant-Projet Sommaire, il est prévu que 54 voiries soient rétablies dans le cadre des rétablissements routiers standard (autoroutes, RN, RD, voies communales). Ces rétablissements seront utilisés par les agriculteurs conformément au code de la route.

Environ 25 cheminements agricoles identifiés par les Chambres d'Agriculture seront rétablis par le biais d'un raccordement sur un rétablissement proche.

En plus de ces rétablissements, il pourra être prévu, dans le cadre des études d'avant-projet détaillé, la réalisation de rétablissement à usage exclusivement agricole pour desservir des secteurs présentant un enjeu important et qui resteraient toutefois enclavés.

Les rétablissements de voiries sont précisés dans l'analyse sectorielle. En plus des rétablissements routiers destinés au maintien des déplacements des riverains, certains rétablissements sont également prévus dans un objectif uniquement agricole. D'autres cheminements actuellement utilisés seront restitués par l'intermédiaire d'une déviation de 200 à 1 200 m, via le rétablissement le plus proche. La nature de ces déviations ne peut pas être actuellement parfaitement définie puisque l'usage des cheminements sera modifié par le réaménagement foncier.

En outre, des solutions transitoires seront recherchées pendant la durée des travaux.

4.1.4 Modification des caractéristiques physiques de l'environnement agricole

Un projet peut avoir des impacts indirects sur l'agriculture, liés à la modification des caractéristiques locales du site : hydraulique, pédologie et microclimat.

4.1.4.1 *Les impacts hydrauliques*

La réalisation d'une infrastructure linéaire peut favoriser l'apparition de problèmes hydrauliques gênant l'exploitation agricole. Ces problèmes correspondent :

- à l'apparition d'écoulements superficiels non contrôlés pouvant entraîner une reprise d'érosion ;
- à l'apparition de « mouilles » (zones hydromorphes) en amont des secteurs en remblais de l'infrastructure en cas d'absence ou d'insuffisance de drainage ;
- aux modifications hydriques causées par le projet au droit des profonds déblais : assèchement excessif des terres agricoles avec pertes de rendement et dépérissement des plantes ;
- à l'augmentation de la durée d'inondation des terres agricoles causée par des ouvrages hydrauliques sous dimensionnés.

4.1.4.2 *Les effets microclimatiques et atmosphériques*

Les effets peuvent être d'origine distincte et génèrent des impacts différents :

- l'apparition d'un lac d'air froid à l'arrière des hauts talus de remblai de l'infrastructure ferroviaire : la hauteur du remblai peut bloquer la descente des masses d'air froid depuis les versants vers le fond de vallée et avoir un effet sur les cultures sensibles (arboriculture, zones maraîchères),
- un profond déblai peut constituer un couloir drainant les masses d'air froid vers une zone protégée initialement,
- la suppression de haies jouant un rôle de coupe-vent.

Ces différents impacts ont été présentés dans le cadre des impacts sur le milieu physique. Ils sont peu marqués sur le projet de canal en raison notamment de l'absence de cultures sensibles à ces phénomènes.

4.1.4.3 *Mesures*

Les impacts hydrauliques sur les terres agricoles et aménagements d'accompagnement seront étudiés en détail dans le cadre de la procédure d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement (loi sur l'eau). L'ensemble des écoulements sera rétabli de manière à les restituer à l'identique à l'aval de l'ouvrage. Toutes les dispositions seront prises pour éviter les concentrations d'écoulement d'eau, notamment dans les fonds de vallons sans exutoire naturel : mise en place d'ouvrages de diffusion, voire de bassins d'écrêtement dans les cas les plus critiques.

L'effet exact des impacts induits sur le microclimat et les sols fera l'objet d'un suivi dans le cadre du bilan environnemental après mise en service. En cas d'impact constaté, des mesures correctives pourront être envisagées : plantations complémentaires de haies brises vent voire acquisitions de parcelles impactées.

4.1.5 Les effets liés aux dépôts

Les dépôts qui sont implantés sur des terres cultivées, seront pour la plupart remis en exploitation, ce qui implique un soin particulier dans leur constitution de manière à retrouver la qualité agronomique des sols.

Le positionnement des sites de dépôts potentiels envisagés actuellement et les surfaces approximatives nécessaires, sont fournis dans la pièce 6 bis.

La nature de la majorité des sols rencontrés dans l'aire d'étude est constituée de limons profonds. Leur reconstitution est délicate et nécessitera une attention et un suivi particuliers.

Au Nord d'Ercheu, ces limons sont situés sur de la craie qui, en condition naturelle, dispose d'une forte porosité en grand. Lorsqu'elle est mise en dépôt sans précautions particulières, elle redevient compacte et perd cette caractéristique.

De ce fait, la remise en état des dépôts crayeux impliquera la réalisation d'un dispositif de drainage souterrain, afin de restituer la qualité agronomique des terres.

Les procédés habituels de mise en œuvre de ces dépôts et de remise en état des surfaces seront réalisés de façon à leur restituer le meilleur potentiel agronomique possible.

Les modalités effectives pour chaque dépôt devront faire l'objet de discussions techniques poussées avec les exploitants et les Chambres d'Agriculture. Les étapes habituelles sont décrites ci-dessous.

✓ **État des lieux sur les sites potentiels, avant dépôt**

Dans le cas d'une restitution agricole, cet état des lieux est réalisé par une étude agro-pédologique visant à décrire visuellement les caractéristiques des parcelles (cultures, exposition, drainage, hydrologie...) et la qualité des terres, au moyen de sondages à la tarrière (profondeur des sols, texture, présence d'éléments grossiers, qualité apparente...). Dans le cas d'une restitution sylvicole, l'état des

lieux décrit les caractéristiques des parcelles et la composition des groupements forestiers en place, à l'endroit précis du dépôt ou dans les environs.

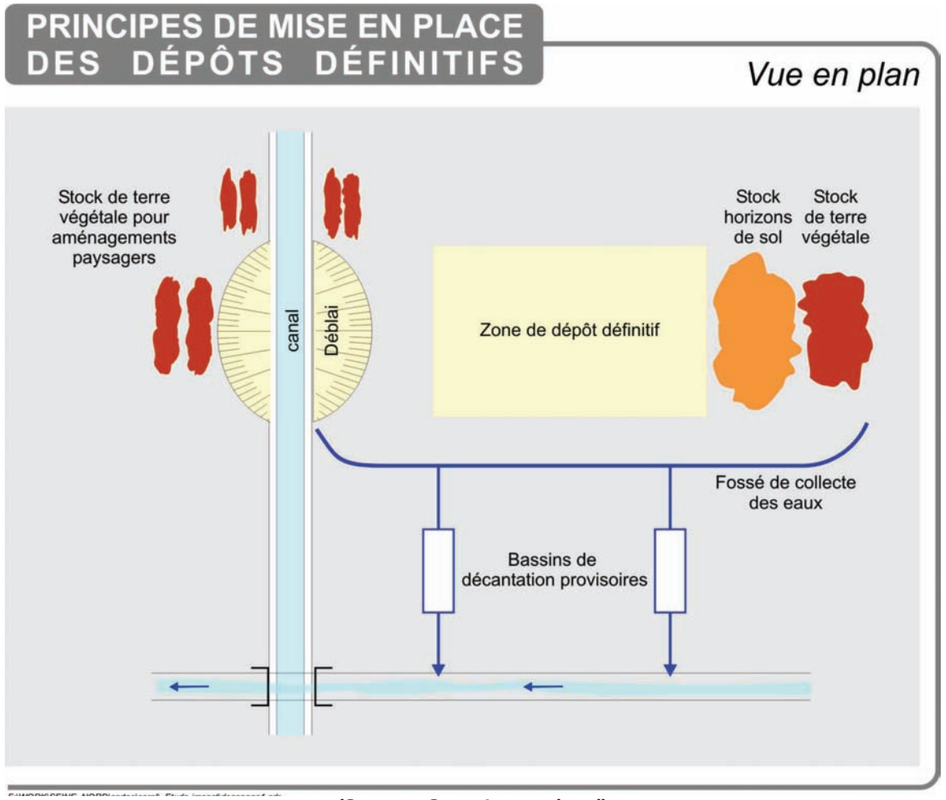
L'état des lieux, réalisé par un prestataire spécialisé et indépendant, caractérise les sites en cas de réclamation ultérieure, et donne une caractérisation de la valeur agronomique ou sylvicole plus générale des terres rencontrées dans les secteurs concernés.

✓ **Mise en œuvre des dépôts et finitions**

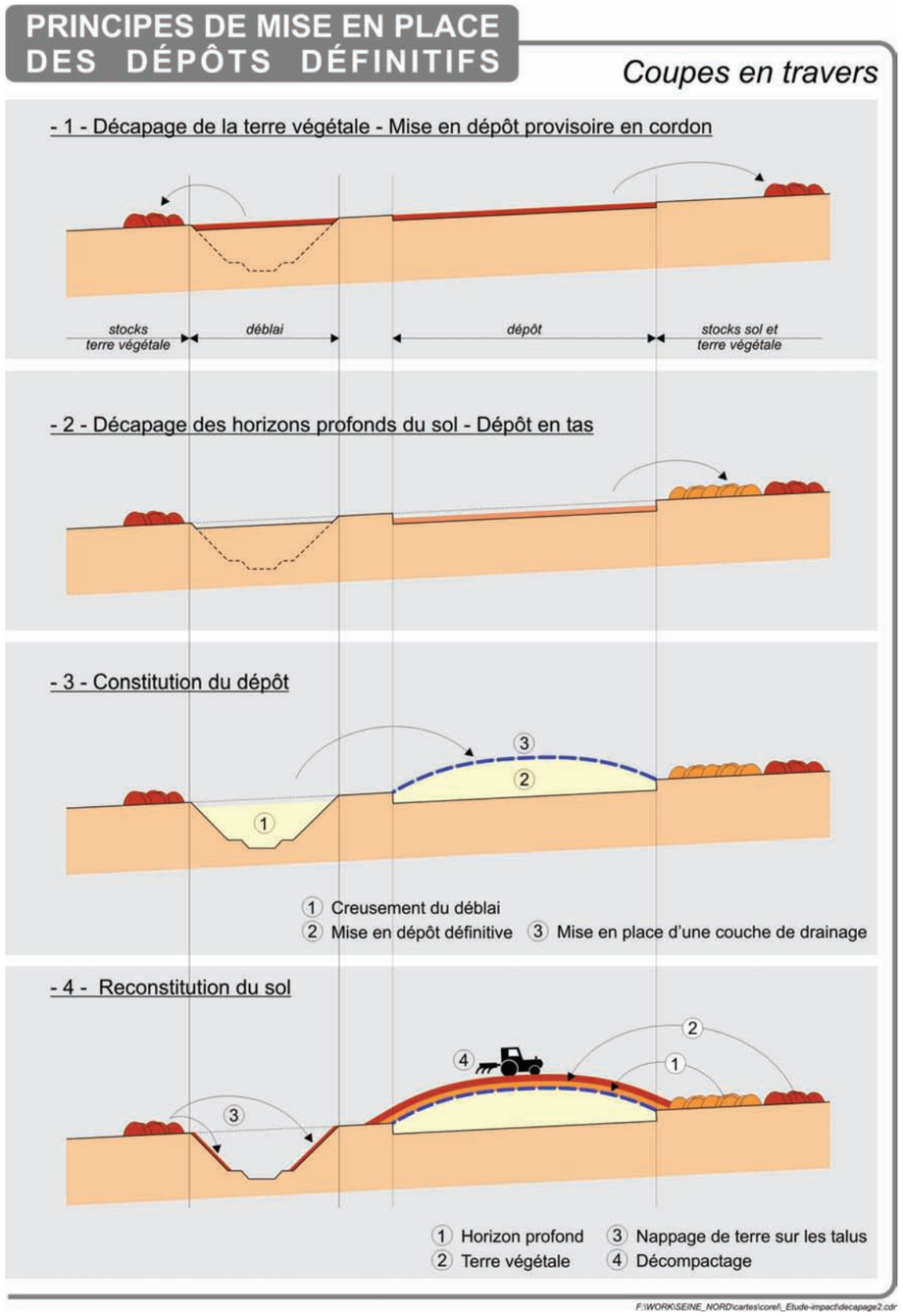
Les opérations successives sont habituellement :

- le dépôt des sous-couches et des matériaux impropres aux remblai, en tas plutôt qu'en couches ;
- le régalage sans tassement des matériaux respectant des pentes (5 %) et des formes compatibles avec une exploitation agricole (arrondis, raccords au terrain naturel) ;
- une attention portée au non compactage de la couche supérieure de dépôts. Si malgré ces précautions, un trop fort compactage est constaté, on procède à la réalisation d'un sous-solage croisé ;
- il faut être attentif à ce que le dernier mètre supérieur du dépôt soit sans déchets, ni blocs et constitué de préférence de matériaux fins limoneux ;
- la mise en œuvre de 0,50 m à 1 m de terre végétale avec un engin à chenilles, puis réglage de finition.

Dans le cas d'une restitution agricole, la terre végétale proviendra de stocks décapés dans le même secteur que le site de dépôt concerné ; elle ne sera pas enherbée. Dans le cas d'une restitution forestière, la terre végétale proviendra de stocks décapés, en zone forestière, dans le même secteur que le site de dépôt concerné.



(Source : Setec International)



✓ **Amendements et drainage des terres restituées à l'agriculture**

La bonne exploitation agricole des zones de dépôt nécessite l'amendement des terrains restitués (fumure de fond et engrais) ainsi que leur drainage éventuel, permettant ainsi de retrouver la qualité agronomique initiale.

4.1.6 Impacts et mesures en phase travaux

Les impacts spécifiques à la phase travaux sont les suivants :

- la projection de poussières sur les cultures sensibles ;
- l'interruption de dessertes agricoles ;
- l'occupation temporaire de terrains agricoles par les installations de chantier ;
- la coupure des réseaux de drainage et d'irrigation ;
- le dérangement temporaire des élevages les plus proches.

Dans la zone d'étude les secteurs sensibles sont très limités et concernent :

- les zones de maraîchage dans le Noyonnais ;
- les zones de production d'endive dans le Nord - Pas-de-Calais.

Les solutions pour réduire ces impacts sont les suivantes :

- arrosage des pistes de chantier par temps sec ;
- maintien des circulations agricoles pendant la durée du chantier par accords au cas par cas avec les exploitants ;
- rétablissement provisoire des réseaux hydrauliques agricoles non rétablis préalablement avant le début des travaux,
- le déplacement des animaux pendant les phases critiques du chantier (terrassements).

L'ensemble des mesures en faveur de l'environnement en phase chantier sont décrites dans le chapitre 5, ci-après.

4.1.7 Impacts et mesures concernant les plates-formes multimodales

La réalisation des 4 plates-formes multimodales entraîne une emprise totale de 356 ha sur des terres agricoles. Cet impact est traité dans les mêmes conditions que celui de l'ensemble du projet (acquisition, remembrement, rétablissement des accès...).

Un bâtiment d'exploitation est sous l'emprise de la plate-forme de Marquion-Bourlon. Il fera l'objet d'une indemnisation.

Les plates-formes ont, par ailleurs, une incidence positive en facilitant l'exportation des productions agricoles et les approvisionnements spécifiques (engrais, semences, matériel agricole…).

4.2 SYLVICULTURE

4.2.1 Les effets potentiels

Les impacts directs potentiels du projet sur l'activité sylvicole sont de trois types :

- les effets de coupure qui entraînent une déstructuration des exploitations, une modification des itinéraires d'accès (allongement des parcours) et une coupure des réseaux ;

- les effets de substitution, dus à l'emprise foncière du projet, qui engendrent une disparition de surfaces boisées et de bâtiments ;

- les effets de bordure, constitués par la modification brutale des conditions d'éclairement et d'exposition des arbres conservés en limite de l'emprise.

Le projet concerne soit des massifs forestiers, soit des bosquets. Les impacts du canal sur l'activité sylvicole sont du même type que ceux relatifs à l'agriculture. On constate, en effet, que le projet est susceptible d'entraîner une coupure des itinéraires techniques (perturbation de l'évacuation des grumes et allongement des parcours) et un morcellement du parcellaire forestier.

L'emprise du canal à grand gabarit qui substitue une superficie relativement importante des boisements, engendre également une diminution de la production des bois.

Les effets indirects sont surtout liés aux modifications des conditions topo climatiques dues au défrichement. Ainsi, l'effet de trouée peut être à l'origine de chablis dans les massifs forestiers traversés par la voie d'eau.



Boisements de feuillus de la forêt de Compiègne (Source : Setec International)

4.2.1.1 *Les effets directs*

✓ **L'effet d'emprise**

L'effet d'emprise ou de substitution se traduit par une réduction des superficies productives et par une perte de capital et de revenus pour le propriétaire et/ou l'exploitant.

Les impacts, tout au long du tracé, sont fonction de la longueur et de la largeur de l'ouverture dans le boisement. La superficie touchée est toujours supérieure à l'emprise, notamment à cause de la prise en compte des risques de chablis.

L'emprise du projet sur les terrains boisés est de l'ordre de 70 hectares dont 50 hectares environ pour la Forêt d'Havrincourt, le Bois de l'Eau et le Bois des Sapins.

✓ **L'effet de coupure**

L'effet de coupure se manifeste de deux manières :

- par fractionnement des boisements ;
- par coupure du réseau de chemins et de fossés sylvicoles.

Le fractionnement touche principalement des boisements et des petits bois privés qui jalonnent le territoire. Il constitue un impact, direct et permanent, pouvant entraîner une diminution de la productivité des exploitations par une perte d'économie d'échelle (élagage, dépressage, évacuations des grumes…).

La fragmentation peut avoir pour effet une perte de valeur d'avenir des boisements, devenus trop petits en surface, pour présenter un intérêt sylvicole.

La coupure des réseaux de cheminement et des routes empruntées par les exploitants se traduit par un allongement des temps de parcours si l'axe de circulation n'est pas rétabli sur place ou à proximité.

Sur la totalité du projet, entre 25 et 30 voiries, utilisées par les déplacements sylvicoles (du chemin de terre à la route nationale), seront recoupées par le tracé du canal. Les effets de coupure les plus importants se concentrent dans les forêts de Havrincourt, et les bois de l'eau et des sapins.

Le réseau de fossé de drainage, indispensable pour éviter les phénomènes d'hydromorphie, préjudiciables à la plupart des essences forestières, risque également d'être modifié.

✓ **Rupture des engagements contractuels**

Le projet peut conduire certains sylviculteurs à ne pas pouvoir respecter les engagements trentenaires pris en échange d'avantages fiscaux (ex : amendement Monichon ou ISF). Il est donc important de répertorier ces propriétaires afin que ces démarches soient menées, auprès des services concernés, pour éviter qu'ils n'aient à rembourser les avantages perçus pour non-respect des engagements pris.

4.2.1.2 *Les effets indirects*

✓ **Effets microclimatiques et atmosphériques sur les forêts**

Les effets microclimatiques et atmosphériques correspondent à l'effet de trouée à l'origine de l'apparition de chablis dans les massifs forestiers traversés par l'infrastructure et dont l'importance est fonction de l'orientation de la trouée créée vis-à-vis des vents dominants.

En bordure de tranchée, les arbres nouvellement situés en lisière sont brusquement exposés à la lumière, aux intempéries, aux attaques parasitaires. S'il s'agit d'une futaie sans sous-bois de taillis, la mise en lumière provoque chez les feuillus une « descente de cime » (dépérissant des branches sommitales) accompagnée de l'apparition de gourmands (réveil de bourgeons latéraux dormants le long du tronc). Les sujets concernés connaissent alors une forte perturbation de leur croissance en hauteur et une perte de qualité du bois. La cicatrisation naturelle des lisières nouvellement créées est assez longue.

Un chablis est le nom donné à la chute naturelle d'un arbre déraciné sous l'action de différents agents naturels (vent, orage, neige, chute d'un autre arbre).



Arbre déraciné sous l'effet du vent



Lisière du Bois des Vaux (Source : Setec International)

Les mesures qui permettent de limiter les chablis passent par la mise en œuvre de précautions et de d'actions particulières lors de la création des nouvelles lisières consécutives au défrichement :

- élimination des arbres fragiles (contre les risques de chablis ou d'arbres fourmiliers),
- mesures conservatoires sur les arbres maintenus (précautions pour éviter les chocs sur les troncs, l'écorçage ou l'arrachage de branches maîtresses, protections des racines déterrées contre le dessèchement),
- respect de distances entre le bord des terrassement (bas de remblai, haut de déblai) et le pied des arbres,
- reconstitution de lisières avec des essences indigènes typiques des ourlets pré-forestiers et d'essences pionnières à pousse rapide.

✓ **Effet de coupure du réseau d'accès aux exploitations sylvicoles**

Ce type d'impact contribue à la déstructuration des exploitations sylvicoles traversées, mais également de l'ensemble des exploitations voisines. Les accès aux parcelles sont perturbés mais également tous les échanges nécessaires à l'activité agricole (accès aux silos et aux magasins des coopératives, échange de matériel agricole).

✓ **Effets hydriques liés au terrassements**

Les déblais de grande hauteur, augmentant les risques de coupures et de rabattements de nappes qui peuvent avoir des effets sur une frange forestière proche de la crête des déblais.

Dans les secteurs de grands remblais des perturbations de l'écoulement des nappes de faible profondeur peuvent provoquer une dégradation des boisements dans l'axe des vallons. Cependant, la conception du drainage de ces ouvrages permettra de réduire ces effets négatifs.

Mesures d'insertion

La mesure principale en faveur des milieux sylvicoles consistera à réaliser des études d'aménagements ruraux et fonciers dans les communes concernées par le projet. Les procédures décrites pour l'agriculture sont applicables dans le domaine sylvicole.



Plantations de peupliers dans la vallée de l'Oise (Source : Setec International)

4.2.1.3 *Impacts permanents*

✓ **Emprise sur des forêts non gérées ou à gestion extensive**

Cet impact est généralement sans perte de revenu important, les boisements étant dans ces cas-là généralement prélevés au coup par coup, principalement pour des besoins de chauffage.

S'agissant d'une emprise directe, seules des mesures compensatoires peuvent être envisagées. Elles consistent dans une forme d'expropriation, , comme pour les emprises sur terrain agricole, qui a pour particularité que de prendre en compte la valeur sur pieds des boisements.

✓ **Forêts communales et forêts privées avec Plan Simple de Gestion**

Ce type de forêt, généralement de superficie conséquente (au moins 25 ha pour les secondes) fait l'objet d'une gestion intensive, c'est-à-dire que des plantations ou des améliorations de la structure forestière (passage d'un Taillis Sous Futaie à une Futaie) sont réalisées afin de favoriser les espèces les plus rentables, ainsi que les rendements ou la qualité des sujets. Cela représente un investissement important et constitue une contrainte réglementaire pour le maître d'ouvrage qui doit faire une demande d'autorisation de défrichement auprès du Préfet.

Les mesures compensatoires, le cas échéant, basées sur l'expropriation et l'indemnisation, tiennent alors compte de la valeur d'avenir, c'est-à-dire la différence entre la valeur qu'aurait le peuplement s'il était exploité à maturité et la valeur lors de l'abattage effectif avant le chantier.

L'abattage d'une jeune plantation nécessite une indemnisation très forte, car la valeur d'avenir l'est également. Pour les forêts communales, il est nécessaire de maintenir constante la surface des forêts soumises au régime forestier. Aussi, l'acquisition de forêts de même superficie, et si possible, de même type de peuplement au profit de la commune est impérative.

La constitution de nouveaux boisements représente également une mesure de compensation.

✓ **Emprise sur des peuplements de forêt domaniale ou de forêt de protection**

Ce type de forêt, généralement de superficie très importante fait l'objet soit d'une gestion intensive, soit est le support d'un accueil du public important. Certains font aussi l'objet de mesures de protection pour leur richesse en termes de biodiversité (Réserves Biologiques Domaniales, par exemple). Outre l'investissement comparable aux forêts communales ou celles munies d'un PSG, les forêts domaniales ont des superficies intangibles et sont par ailleurs dans la zone d'étude, chargées d'un patrimoine historique important.

Toute emprise sur ce type de forêt nécessite une demande d'autorisation de défrichement, et la mise en place de mesures de compensation consistant à restituer des surfaces boisées équivalentes aux Domaines.

✓ **Mesure vis-à-vis des impacts hydrauliques, microclimatiques et atmosphériques**

En phase chantier un réseau de fossés provisoires drainera les eaux du chantier en dehors des zones boisées, vers des bassins de traitement temporaires.

En phase d'exploitation, le réseau d'assainissement séparatif permettra également de rejeter les eaux risquant d'être polluées en dehors des massifs boisés.

Compte tenu de l'humidité des sols forestiers, une attention particulière sera portée au drainage. Dans les zones drainées, une étude spécifique sera entreprise qui permettra de préciser la profondeur des drains et de caler les divers dispositifs de drainage. D'une manière générale toutes les circulations d'eau seront rétablies.

✓ **Emprise sur les Espaces Boisés Classés (EBC)**

Ces espaces le plus souvent composés de boisements d'intérêt supportent une contrainte administrative supplémentaire par leur classement dans les documents d'urbanisme. Bien que le tracé ait été conçu pour les éviter au maximum, certaines parties sont situées dans les emprises.

Les Espaces Boisés Classés seront pris en compte dans la procédure de mise en compatibilité des documents d'urbanisme et feront l'objet de mesures de compensation par classement de superficies équivalentes, soit dans les emprises foncières du projet soit sur le territoire communal.

4.2.1.4 *Mesures générales vis-à-vis des impacts sylvicoles*

Dans les secteurs forestiers, les emprises du projet et des travaux seront réduites au minimum pour ne pas augmenter la trouée et aggraver les perturbations sur les arbres constituant les nouvelles lisières.

On veillera par ailleurs :

- à respecter, en dehors des emprises, le sol forestier fragile et difficile à reconstituer à court terme ;

- à éviter d'empiéter davantage sur la forêt en y ouvrant des pistes d'accès ou en y installant des stocks de matériaux ou de matériels.

Pour limiter les chablis, on aménagera les nouvelles lisières lors des opérations de défrichement :

- par élimination des arbres fragiles ;
- par des mesures conservatoires des sujets maintenus (précautions pour éviter les chocs sur les troncs, l'écorçage ou l'arrachement des branches maîtresses, protection des racines déterrées contre le dessèchement) ;
- par la limitation des remblais et dépôts de terre au pied les arbres ;
- par la constitution de lisières avec des essences locales typiques des bordures forestières.



Chemin d'exploitation forestière à Montmacq (Source : Setec International)

4.2.1.5 *Mesures concernant les lisières de forêt en phase chantier*

Les travaux de défrichement feront l'objet d'un piquetage préalable permettant de définir précisément la zone à défricher. Les travaux devront être limités à l'ouvrage proprement dit.

Dans les zones sensibles, des clôtures provisoires seront mises en place avant le début des travaux afin d'éviter le passage des engins dans ces secteurs.

Par ailleurs, les arbres remarquables à préserver en limite d'emprise feront l'objet d'un marquage préalable aux opérations de défrichement. En période de grands vents, la limitation des émissions de poussières sera assurée par l'arrosage éventuel de certaines pistes d'accès à la forêt.

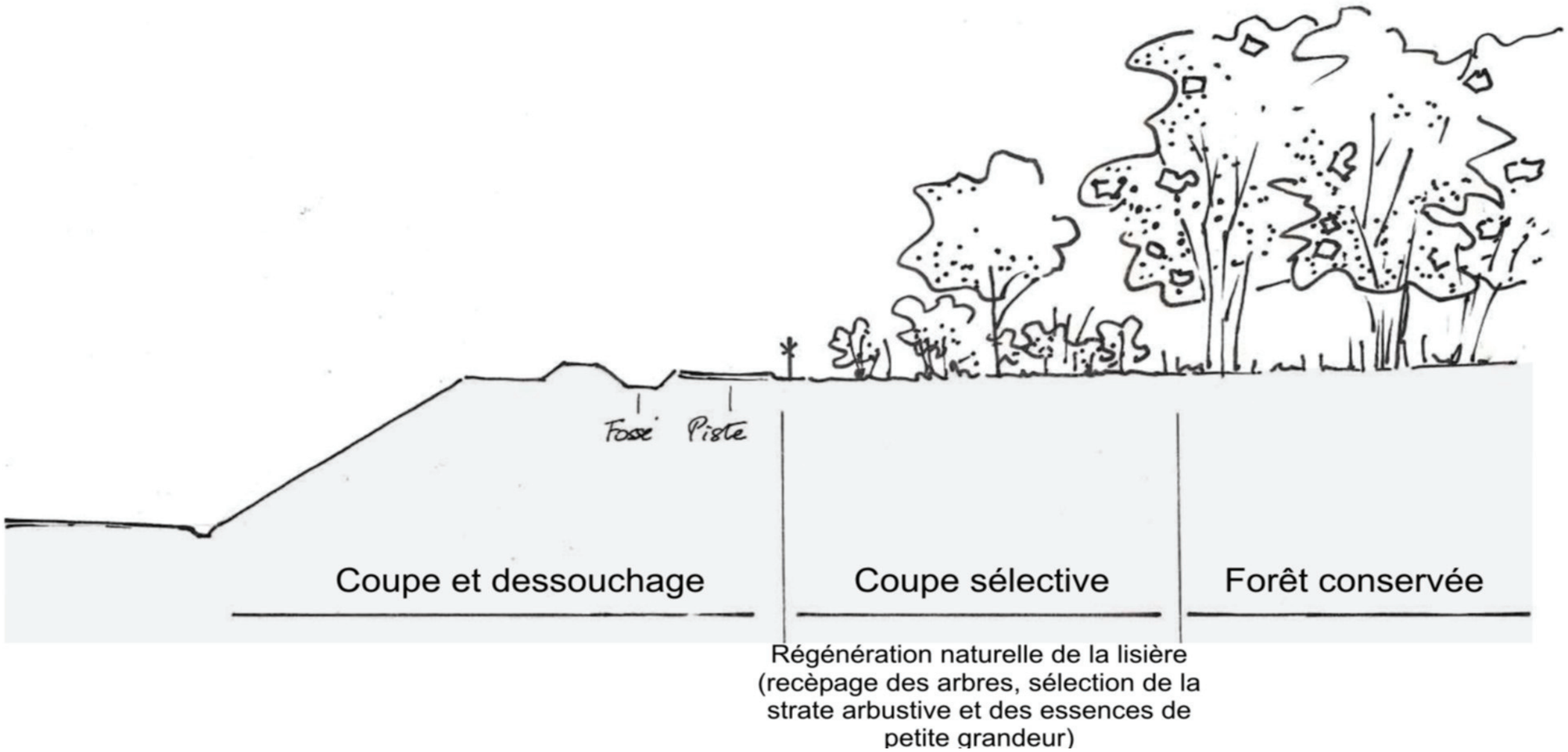
Le défrichement va augmenter le linéaire de lisière, ce qui va avoir pour conséquence :

- l'apparition de nouvelles espèces (espèces héliophiles) et d'une nouvelle dynamique végétale,
- la modification des peuplements forestiers proches de la zone défrichée (sur une bande d'environ 10 à 15 m de largeur),
- l'ouverture et l'exploitation du milieu à des conditions de luminosité, hydriques nouvelles, favorables à un effet de trouée à l'origine de l'apparition d'un phénomène de chablis.

Cette opération favorisera une régénération assez rapide, la lisière de protection du boisement étant conservée. Cette régénération sera d'autant plus rapide que le sol ne sera pas bouleversé par un dessouchage brutal. La période de coupe à blanc sera précisément définie afin de permettre un bon rejet des souches (période fixée en fonction notamment des peuplements concernés : chênaie-charmaie et des conditions climatiques locales...).

En phase chantier, seules les emprises indispensables à la construction et à l'exploitation technique du canal seront dessouchées. De part et d'autre de cette bande dessouchée, il sera pratiqué une coupe sélective des sujets ayant le plus gros diamètre (avec conservation des jeunes baliveaux) sur une largeur d'environ 5 m, ce qui permettra une cicatrisation plus rapide des lisières.

Le principe d'élaboration de ces lisières progressives est présenté dans le schéma ci-après.



Principe de la gestion raisonnée de la lisière lors du défrichement (Source : SETEC International)

4.2.2 Effets du projet de canal et mesures

Prés de 70 ha de tous types de boisements confondus sont directement impactés par le projet. Un certain nombre de boisements compensatoires seront réalisés préférentiellement dans les espaces délaissés entre le projet et d'autres infrastructures ou formes d'occupation du sol.

Dans la mesure du possible et en fonction des opportunités foncières, les reboisements constitueront des massifs conséquents pour être, à terme, exploitables.

Des reboisements sont prévus sur un certain nombre de sites de dépôt des matériaux excédentaires. Le choix des sites, de la nature des peuplements et des conditions de plantation, sera fait sur la base des opportunités foncières et des contraintes techniques.

Les replantations seront réalisées en relation avec les organismes compétents et dans le respect des règles de l'art et des prescriptions établies dans le cadre du projet.

Au total, il est prévu de reboiser une superficie au moins équivalente à celle qui aura été défrichée, si possible dans la continuité des boisements affectés. Une surface trois fois supérieure à la surface défrichée sera par ailleurs reboisée dans la limite des reboisements des dépôts et des délaissés de l'aménagement rural et foncier.

✓ **Impacts temporaires**

On entend par impacts temporaires les impacts liés au chantier.

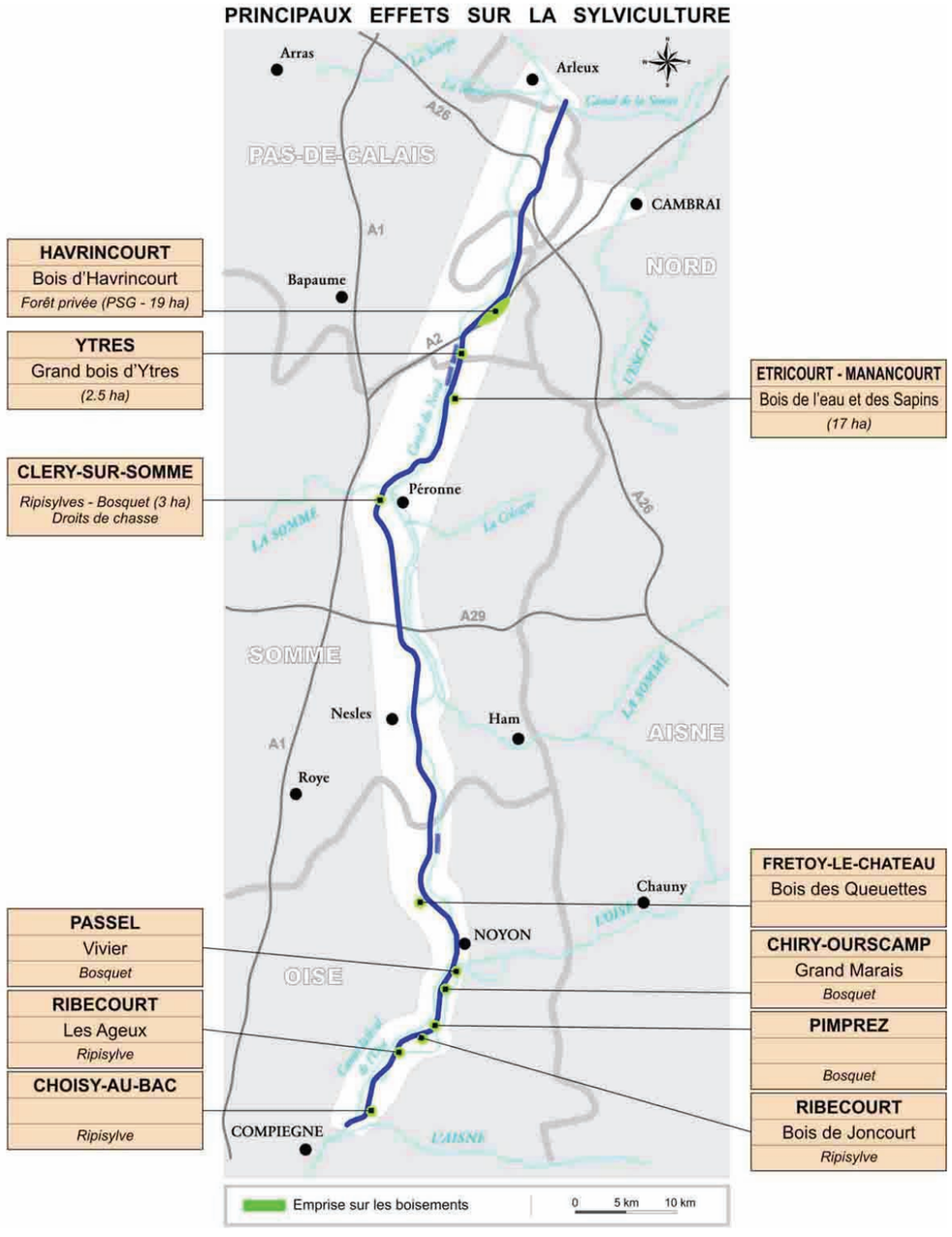
Nature de l'impact	Mesure de réduction d'impact
Perturbation du développement végétal par les poussières	Arrosage régulier du chantier. Arrêt des travaux par vent fort
Impacts sur les sols (tassement, pollutions diverses)	Remise en état des terres après les travaux et précautions contre les pollutions pendant le chantier
Coupures des voies d'exploitation et perturbation des dessertes	Rétablissements d'accès provisoires et définition des conditions de circulation en fonction du plan d'accès au chantier
Utilisation des terres agricoles ou sylvicoles pour les dépôts	Restitution de terres cultivables à l'agriculture après les travaux

4.2.3 Impacts et mesures concernant les plates-formes

Seule la plate-forme de Cambrai-Marquion a un impact sur une partie d'un boisement de feuillus. La surface concernée est d'environ 10 ha. Elle sera acquise et la production indemnisée.

SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES D'INSERTION LIEES A LA SYLVICULTURE

Commune	N° impact	Nature de l'impact
Choisy-au-Bac	5-53	Emprise sur le bois au lieu-dit "la Mare à cochons"
Choisy-au-Bac	5-54	Emprise sur le bois au lieu-dit "Rouillée"
Thourotte et Ribécourt	5-2	Emprise sur 7 ha de ripisylve en bordure de l'Oise
Ribécourt	5-1	Emprise sur le bois le long du canal à Belle-Rive
Ribécourt	5-3	Emprise sur le bois Joncourt, en bordure du canal latéral à l'Oise
Pimprez	5-4	Emprise sur le bosquet de Pimprez
Chiry-Ourscamp	5-5	Emprise sur le bosquet du lieu-dit du « Grand Marais »
Passel	5-6	Emprise sur le bosquet du lieu-dit du « Vivier »
Catigny	Emprise sur un bosquet	
Frétoy-le-Château	5-10	Emprise sur le bois des Queuettes
Quiquery	5-51	Emprise sur des peupleraies dans le lit majeur de l'Ingon
Eterpigny	5-52	Emprise sur le bosquet au lieu-dit "La Motte"
Cléry-sur-Somme	5-13	Emprise sur 3 ha de ripisylve en bord de la Somme (faisant l'objet de droits de chasse importants) et sur un petit bosquet de pente
Etricourt-Manancourt et Moislains	5-14	Emprise de 17 ha environ sur les bois de l'Eau et des Sapins, qui fait l'objet d'un PSG
Ytres	5-50	Emprise de 2,5 ha sur le "Grand Bois d'Ytres" (futaie de feuillus)
Havrincourt	5-32	Emprise sur 19,3 ha de forêt privée qui fait l'objet d'un PSG (constituée d'une futaie de peupliers)



4.3 AMENAGEMENT ET URBANISME

4.3.1 Présentation

Un grand projet d'infrastructures de transport terrestre entraîne dans les domaines de l'organisation de l'espace, de l'urbanisme et du cadre de vie, de multiples incidences qui se répercutent sur des territoires débordant largement la zone d'études du projet.

Deux types d'effets sont à distinguer :

- les effets directs du projet : il regroupent toutes les conséquences liées à la substitution d'espaces nécessaires à la réalisation du projet et de ses annexes. Ils sont limités à l'**emprise foncière** et concernent deux grandes catégories d'effets ;

- le **changement d'utilisation du sol** sur l'emprise du projet et de ses annexes, assorti d'une acquisition à l'amiable ou par expropriation de biens immobiliers bâtis ou non bâtis. Les formes d'utilisation du sol les plus concernées sont les terres agricoles, les forêts, les zones naturelles sèches ou humides ainsi que toutes les formes anthropiques d'utilisation du sol (urbanisation, équipements, infrastructures, réseaux divers) ;

- les effets de coupures provoquées par la mise en place d'une structure linéaire à l'intérieur d'un espace organisé ;

- les effets induits ou indirects du projet : ils sont constitués par les conséquences de la réalisation de l'infrastructure qui apparaissent en dehors des emprises foncières. Ils résultent de la présence d'un nouvel élément structurant qui provoque une modification des comportements, des distances, de la valeur économique de l'immobilier et globalement des choix d'aménagement au niveau local.

Ces effets concernent principalement l'organisation de l'espace, le cadre de vie des riverains, l'activité économique et l'aménagement du territoire. Leur importance peut être renforcée par les procédures de révision des documents d'urbanisme (PLU et SCOT). Les dossiers de mise en compatibilité des documents d'urbanisme sont joints au présent dossier d'enquête.

Acquisition et indemnisation de bâti et/ou biens fonciers

Pour le bâti et les biens fonciers qui se trouveront inclus dans les emprises définitives, les Services Fiscaux des Domaines procéderont à une évaluation de leur valeur vénale. Le montant versé aux propriétaires correspond à la valeur vénale du bien à laquelle s'ajoutent des indemnisations liées à l'expropriation. Ces indemnisations seront effectuées dans les conditions prévues par le Code de l'Expropriation.

L'indemnisation résultera d'un accord amiable, qui sera recherché dans la plupart des cas.

En cas de désaccord du propriétaire, la décision sera soumise à l'arbitrage du juge d'expropriation.

4.3.2 Effets sur le bâti et les biens

- **Effets potentiels**

D'une façon générale les effets de la réalisation d'une infrastructure linéaire sur le bâti et les biens des particuliers sont de deux niveaux :

- un impact direct sur l'ensemble des bâtiments et biens situés dans l'emprise du projet et ses annexes ou à proximité immédiate. Cet effet qui ne peut pas être atténué une fois que le tracé a été choisi, est compensé par une acquisition et une indemnisation ;

- un impact résultant des nuisances provoquées par la réalisation des travaux ou l'exploitation de l'infrastructure. Dans le cas du canal Seine-Nord Europe, le bruit émis par la circulation des bateaux, les gaz d'échappement des moteurs des bateaux, les vibrations provoquées par le passage des bateaux ne sont pas de nature à perturber les riverains.

- **Mesures générales concernant le bâti et les biens**

  ✓ *Etudes de détail et procédures*

Une enquête parcellaire organisée par les préfectures des départements traversés exposant les emprises réelles nécessaires à la réalisation du projet, lorsqu'elles seront connues, sera présentée au public.

Cette enquête permettra notamment de recueillir les observations des propriétaires concernés.

Chaque problème particulier sera alors examiné afin qu'une solution soit apportée dans le meilleur intérêt des parties.

✓ *Procédures exceptionnelles*

Il pourra être envisagé, en concertation amiable avec les propriétaires, une acquisition des habitations trop proches de l'infrastructure nouvelle, pour lesquelles les nuisances de proximité et seraient telles que le respect de la réglementation exigerait la mise en place de moyens techniquement ou économiquement difficiles à mettre en oeuvre.

- **Effets spécifiques du projet de canal**

Sur la base du tracé de référence proposée à l'enquête publique, l'impact direct sur le bâti est relativement modeste, compte tenu de la relative densité d'urbanisation le long de la vallée de l'Oise.

Du Sud vers le Nord, la liste des bâtiments pouvant être situés sous l'emprise du canal et de ses annexes est la suivante :

- 1 petite bâtisse à la confluence Oise- Aisne (Choisy-au-Bac);
- 3 bâtis industriels au sud du Pont de la RD81 (Choisy-au-Bac) ;
- 2 maisons au bord de la RD48 (Chiry-Ourscamp) ;
- 1 ancienne ferme près du Pont du Brûle, au nord de la RD48 (Chiry-Ourscamp) ;
- 3 maisons au Nord de la voie ferrée Creil-Jeumont (Pont-l'Evêque);
- 1 maison en ruine au sud de l'écluse de Noyon ;
- 1 hangar (partiellement en ruine) sur la ferme de la Panneterie ;
- 1 petite maison au lieu dit "La Panneterie" en face de la ferme (Ercheu);
- 1 maison en bordure de la RD1029 (Villers-Carbonnel) ;
- 1 maison particulière au croisement de la RD 938 (Cléry-sur-Somme) ;
- 1 bâtiment agricole près de la RD7 (Ruyaulcourt)
- 1 maison au niveau du rescindement du Canal du Nord (Havrincourt).
- 1 bâtiment agricole au bord de la RD 939 (Marquion)

Par ailleurs, à la jonction du canal Seine - Nord Europe avec le canal du Nord (Allaines), une ferme subira d'importante nuisances en phase chantier. Des mesures spécifiques devront être définies en phase d'avant projet détaillé sur la base des plans précis du raccordement et du comblement du délaissé du Canal du Nord.

Enfin un chalet forestier est concerné par le tracé de référence dans le bois de l'Eau.

La recherche du tracé, depuis les études préliminaires jusqu'à l'avant-projet sommaire, a pris en compte avec le maximum de précision la situation des zones urbanisées, de l'habitat et autres bâtiments de manière à minimiser les nuisances, les impacts et les destructions. Dans les zones où la pression foncière est la plus forte, comme la vallée de l'Oise, le projet a été positionné dans les zones où le bâti est le moins dense, tout en respectant les espaces naturels protégés.

La nature du trafic sur le canal n'est pas susceptible d'entraîner des perturbations ou des dégradations du bâti.

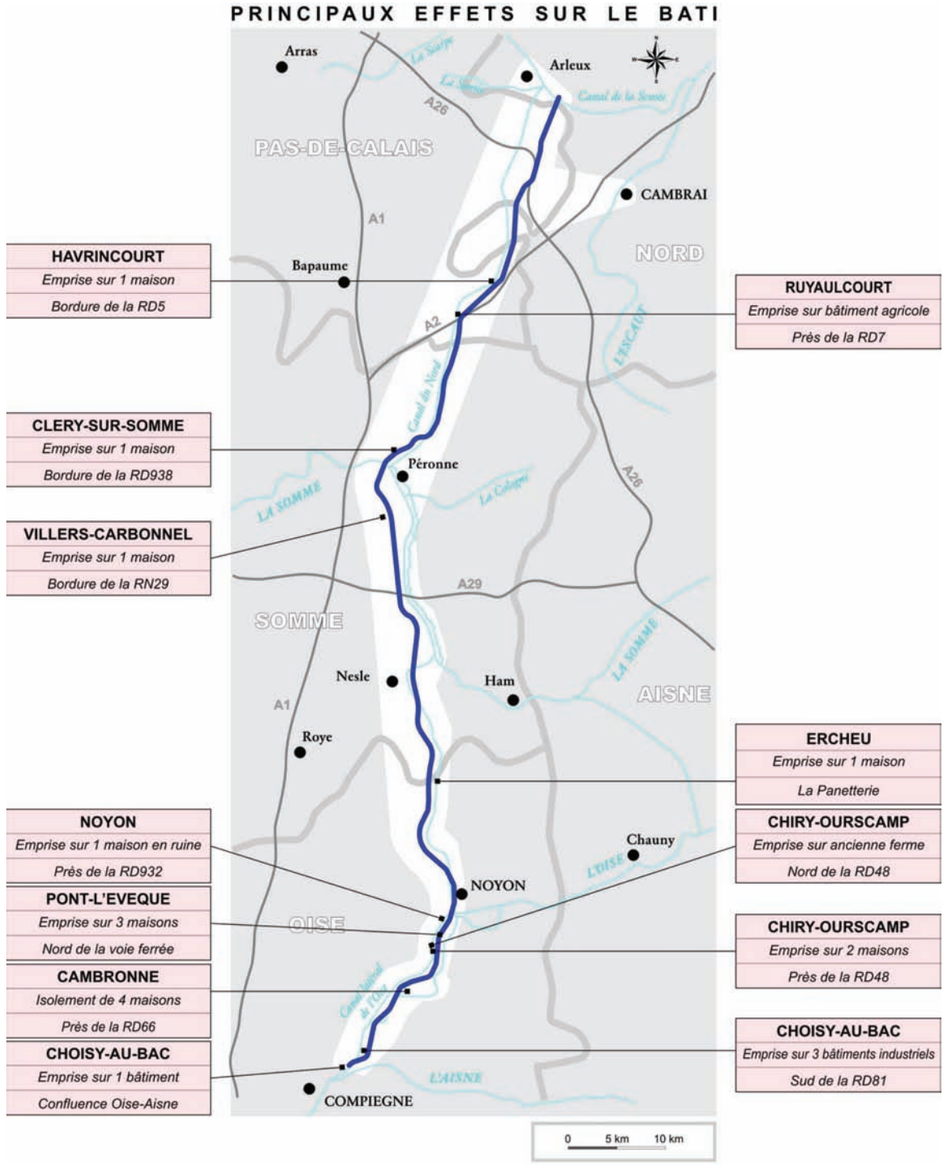
Les nuisances liées à la pollution de l'air sont faibles et ne sont pas de nature à avoir une incidence sur les bâtiments.

Les nuisances, bruit, pollution de l'air et vibrations sont examinées, ci-après, dans la partie 4 du présent chapitre. Les nuisances en phase travaux sont traitées spécifiquement dans le chapitre 5, ci-après.

- **Les effets du projet sur les biens**

L'emprise du projet correspond à la surface nécessaire pour construire le canal ainsi que l'ensemble des ouvrages nécessaires à son fonctionnement (retenues d'eau,…), réaliser les plates-formes multimodales et déposer les matériaux excédentaires. L'emprise totale du projet est de 2450 ha se déclinant ainsi :

Emprises totales du projet en ha	
Canal et équipements riverain	1 330
Dépôts	600
Retenues	160
Plates-formes multimodales	360
Total	**2450**



4.3.3 Effets sur l'organisation de l'espace

- **Effets de coupure potentiels**

Une infrastructure comme le projet de canal Seine - Nord Europe se développe essentiellement en milieu rural dans un espace organisé autour des chefs-lieux de communes et de quelques chefs-lieux de canton.

Dans chaque commune de multiples relations existent entre les pôles d'habitation, les zones d'activité, les espaces agricoles, forestiers et naturels.

Les réseaux de voirie de tous niveaux assurent la cohésion de ce territoire. L'introduction d'une infrastructure linéaire de grande dimension constitue de prime abord une barrière matérielle et psychologique.

Les effets de cette barrière sur le cadre de vie et la pratique de l'espace se situent à différents niveaux :

- interruption des déplacements existants par coupure des chemins ou des axes de déplacements des piétons et la faune ;

- création de zones enclavées voire enfermées lorsqu'il y a présence d'un terrassement important ;

- modification du paysage habituel (création de talus, suppression de la végétation, fermeture ou ouverture des perceptions paysagères) ;

- mise à l'écart de parties du territoire communal affaiblissant leur valeur foncière.

Les mesures qui peuvent être prises pour réduire ces impacts permettent en général d'assurer l'essentiel des rétablissements de communication, soit par des ouvrages en passage supérieur ou inférieur qui franchissent le projet sans créer d'allongement excessif, soit par des voies de rabattement qui assurent la desserte de la plupart des parcelles à partir d'un ouvrage de rétablissement voisin.

Il y a dans ce cas, pour la majorité des accès, un allongement de parcours plus ou moins important.

Malgré ces aménagements, quelques parcelles peuvent rester enclavées. Elles seront alors acquises et feront l'objet d'un aménagement paysager ou seront utilisées dans le cadre d'une mesure de compensation pour le milieu naturel. Les délaissés suffisamment importants pourront être utilisés pour les dépôts définitifs.

Les modifications du cadre paysager de l'habitat sont, la plupart du temps, difficiles à atténuer. Les aménagements paysagers qui peuvent être réalisés sur les talus de l'infrastructure ou à proximité, permettent soit de masquer les éléments de l'infrastructure, soit de créer de nouveaux paysages.

La valorisation des parties de territoire communal mises à l'écart ou isolées, peut-être initiée par des créations de voiries ou d'activités en fonction des règlements d'urbanisme.

Les effets de coupure sont renforcés lorsque la nouvelle infrastructure vient s'ajouter à d'autres éléments linéaires existants mais dont les caractéristiques ne sont pas compatibles avec un jumelage parfait. Le tracé d'un canal à grand gabarit ne peut pas épouser parfaitement celui d'un canal plus modeste comme le canal du Nord ou celui d'une infrastructure autoroutière.



Urbanisation en bord de canal à Janville

4.3.3.1 *Les effets de coupure particuliers du canal Seine - Nord Europe*

C'est dans la vallée de l'Oise entre Compiègne et Montmacq que les effets sont les plus importants. Sur cette section le canal longe l'Oise et son canal latéral, accentuant les difficultés de passage d'une rive à l'autre de la vallée.

Au Nord de Montmacq, jusqu'à Noyon le projet consiste à élargir sur place le canal actuel sans transformation substantielle de la coupure existante.

Sur toute la partie Nord du projet la coupure se produit au milieu de vastes territoires agricoles où les réseaux de communication sont assez lâches. Les principaux axes peuvent être rétablis directement sans créer d'allongement de parcours. Dans tous les cas, des voies parallèles au canal permettent de desservir la quasi totalité des parcelles cultivées ou boisées.

Dans la mesure du possible, tous les rétablissements seront réalisés et mis en service avant la fermeture des voiries existantes.

Sur cette section la coupure paysagère sera localement marquée par la présence de terrassements importants en déblais et en remblais.



Ouvrage de rétablissement inférieur (Source : Archividéo)

C’est essentiellement dans les secteurs de jumelage du canal avec les autoroutes et routes nationales que l’effet de coupure se trouve renforcé. La proximité du canal du Nord ne sera pas sensible au même titre, du fait de son intégration dans le paysage actuel même s'il constitue par endroit une coupure physique.

Les secteurs où les effets de coupure seront sensibles sont localisés sur les planches d'analyse par secteur.

En phase de chantier tous les effets de coupure sont aggravés temporairement par les activités, les déplacements d'engins et les perceptions des surfaces de terrain décapées.



Ouvrage de rétablissement de voirie couplé à l'écluse de Thun St Martin sur l'Escaut



Ouvrage de rétablissement sur le canal Seine – Nord Europe (photomontage : Archividéo)

4.3.4 Effet sur le cadre de vie

Un projet linéaire tel qu'un canal provoque des modifications du cadre de vie des habitants ou des usagers des diverses voiries qu'il recoupe.

Les modifications du paysage ne constituent pas nécessairement un impact négatif, le réaménagement des abords du canal, les aménagements paysagers, les reconstitutions de zones humides et les reboisements sur les espaces délaissés et sur les dépôts vont créer de nouveaux paysages et constituer de nouveaux repères dans la topographie souvent monotone du plateau picard.



Les abords des canaux bénéficient d'une ambiance paysagère et d'un cadre de vie remarquable

Les nuisances diverses (bruit, émissions de gaz échappements, vibrations) constitueront, même à long terme pour un trafic maximal, des facteurs de gêne très minimes.

La pratique actuelle de l'espace ne sera dans l'ensemble que très peu modifiée : la randonnée à pied ou à vélo, la pêche dans les rivières et les canaux, la pratique de la forêt, la chasse en plaine et en plan d'eau ne seront pas sensiblement perturbés.

La chasse au grand gibier le sera davantage et devra faire l'objet d'une certaine réorganisation pour tenir compte de la présence de la nouvelle infrastructure, de la situation des ouvrages spécifiques de franchissement du canal et de leur efficacité.

En ce qui concerne la pêche, les aménagements prévus en bordure du canal (berges lagunées et annexes hydrauliques) constitueront des domaines supplémentaires pour la pratique de cette activité.

4.3.5 Impacts sur les documents d'urbanisme

- **Mise en compatibilité des documents d'urbanisme communaux**

Parmi les communes traversées par le projet, 25 sont dotés d'un document d'urbanisme communal (PLU ou POS). Pour ces communes les orientations d'urbanisme ont été arrêtées dans le cadre de procédures spécifiques. Il convient dans le cadre de l'enquête publique d'assurer la cohérence et la compatibilité des orientations urbanistiques avec le projet. Les éléments pour la mise en compatibilité des POS et PLU figurent dans le présent dossier d'enquête.

Cette mise en compatibilité est assurée par la déclaration d'utilité publique du projet puisque conformément aux dispositions des articles L.123-16 et R.123-23 du code de l'urbanisme, l'enquête préalable porte à la fois sur l'utilité publique du projet et sur la mise en compatibilité des POS et PLU.

La procédure de mise en compatibilité des POS et PLU est régie par la circulaire n° 87-64 du 21 juillet 1987. Elle a également été codifiée par les articles L.123-16 et R.123-23 du Code de l'Urbanisme.

Extrait de l'article L.123-16 du Code de l'Urbanisme

"La déclaration d'utilité publique (…) d'une opération qui n'est pas compatible avec les dispositions d'un plan local d'urbanisme ne peut intervenir que si :

- l'enquête publique concernant cette opération a porté à la fois sur l'utilité publique ou l'intérêt général de l'opération et sur la mise en compatibilité du plan qui en est la conséquence.

- l'acte déclaratif d'utilité publique ou la déclaration de projet est pris après que les dispositions proposées pour assurer la mise en compatibilité du plan ont fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, de l'établissement public mentionné à l'article L.122-4, s'il en existe un, de la région, du département et des organismes mentionnés à l'article L.121-4 et après avis du conseil municipal.

- la déclaration d'utilité publique emporte approbation des nouvelles dispositions du plan (…)."

Après examen des modifications induites au PLU des communes concernées par les organismes mentionnés à l'article du code de l'urbanisme rappelé ci-dessus, l'acte déclaratif d'utilité publique du projet sera réputé valoir approbation des modifications apportées.

- **Procédure de mise en compatibilité des documents d'urbanisme**

La mise en compatibilité des plans locaux d'urbanisme des communes traversées par le projet fait l'objet de dossiers spécifiques individualisés pour chaque commune regroupés par département.

Ces dossiers sont soumis à la procédure d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. La procédure de mise en compatibilité est concomitante avec l'enquête visant à déclarer le projet d'utilité publique.

Pour chaque commune le dossier comporte deux parties distinctes :

- une note de présentation des caractéristiques principales du projet ainsi qu'un additif au rapport de présentation ;

- les pièces en vigueur du POS ou PLU (extrait du rapport de présentation, du règlement, des documents graphiques de zonage, de la liste des emplacements réservés et les fiches des servitudes utilité publiques), les dispositions proposées pour la mise en compatibilité des diverses pièces du POS ou PLU.

Les pièces écrites et graphiques des POS ou PLU seront adaptées en conséquence pour tenir compte de l'emplacement réservé au canal et à ses annexes.

DOCUMENTS D'URBANISME (POS/PLU)		
COMMUNES	REGLEMENTATION EN VIGUEUR	DATE D'APPROBATION
Département de la Somme		
BIACHES	POS	23/12/1982
CLERY-SUR-SOMME	POS	29/05/1995
MESNIL-SAINT-NICAISE	POS	21/01/2002
MOISLAINS	POS	5/10/1989
NESLE	PLU	21/12/2004
VILLERS-CARBONNEL	POS	02/10/1989
PERONNE	PLU	20/06/1996
Département du Nord		
AUBENCHEUL-AU-BAC	POS	16/12/1986
Département de l'Oise		
BEAULIEU-LES-FONTAINES	POS	10/07/2000 modifié le 20/12/2001
CAMBRONNE-LES-RIBECOURT	POS	15/02/1995
CHIRY-OURSCAMP	PLU en cours	16/03/1990
CHOISY-AU-BAC	PLU	05/10/2005
CLAIROIX	POS	9/07/1987
COMPIEGNE	PLU	En cours Prévu pour 07/2006
LONGUEIL-ANNEL	PLU	06/05/2004
MONTMACQ	POS	22/03/1995
NOYON	POS	30/03/2000
PASSEL	POS	19/05/1995
PIMPREZ	PLU	24/06/2005
PONT-L'EVEQUE	POS	26/06/1998
RIBECOURT-DRESLINCOURT	POS	28/09/1984 31/05/96
JANVILLE	POS	05/03/2001
LE PLESSIS-BRION	PLU	En cours
THOUROTTE	POS	9/10/1984
Département du Pas-de-Calais		
HERMIES	PLU	11/09/2003
MARQUION	PLU	30/03/2004

- **Autres documents d'urbanisme**

Plusieurs documents existants ou en projet fixent les objectifs communaux ou régionaux de développement urbain (dossier de voiries d'agglomération, schémas de cohérence et d'orientation territoriale). Le projet doit être conforme aux objectifs fixés par ces documents et donc aux orientations prises en matière d'aménagement et de développement durable du territoire.

Pour les communes ne disposant pas de POS ou PLU, les emprises réservées pour le projet et les servitudes seront reportées dans le document d'urbanisme (MARNU).

Une procédure équivalente sera appliquée pour les SCOT de Compiègne et du Cambrésis dans lesquels le projet du canal est mentionné sans représentation graphique.

- **Classement sonore de l'infrastructure**

Après réalisation d'une infrastructure de transports une mise à jour du classement sonore des voiries doit être réalisée en application de l'article L.571-10 du code de l'environnement

Les niveaux de bruit correspondant à la contribution du canal à saturation du trafic ne sont pas de nature à entraîner un classement sonore retranscrit dans les plans locaux d'urbanisme des communes concernées.

Toutes les simulations effectuées en prenant des hypothèses les plus pessimistes en matière acoustique montrent que le niveau Laeq de 60 dB(A) pour la période 22 h-6 h ne sera jamais atteint pour des habitations situées à plus de 30 mètres du bord du canal..

Il faut cependant prévoir à terme une éventuelle mise à jour des classements sonores pour les voies d'accès aux équipements annexes du canal (ports, quais et plates-formes intermodales) qui verront leur trafic augmenter.

4.3.6 Effet sur les réseaux et servitudes

- **Effets potentiels sur les réseaux et servitudes**

Les principaux types de réseaux et servitudes qui peuvent être concernées par le projet sont les suivants :

- réseaux de transport de gaz, gazoduc et postes (pompage, répartition) ;
- réseaux de transport d'énergie électrique très haute tension, haute tension, moyenne tension ;
- poste de transformation et de distribution ;
- réseaux de télécommunications et servitudes hertziennes ;
- stockage d'hydrocarbures ou de produits phytosanitaires ;
- station de pompage, station d'épuration, captages d'alimentation en eau potable ;
- centres de tri des ordures et déchets ;
- servitudes de dégagement aéronautique ;
- périmètre de protection des installations classées pour l'environnement.

Le projet a été mis au point en évitant au maximum ces différentes servitudes cependant il sera nécessaire de procéder aux déplacements ou à la déviation d'un certain nombre de réseaux enterrés et aériens.

Ces opérations complexes seront réalisées en étroite collaboration avec les concessionnaires de ces réseaux au moment de la mise au point des études d'avant-projet détaillé.

Le recensement des principaux réseaux et des servitudes qui les accompagnent sur la totalité du linéaire du projet a été réalisé au cours des études d'avant-projet sommaire. Ces éléments figurent sur les cartes d'État initial dans l'atlas cartographique (Pièce 11 de l'Etude d'Impact).

Les impacts potentiels du projet sur les réseaux et servitudes concernent essentiellement :

- la coupure éventuelle des réseaux lors de la réalisation des travaux, malgré la précision des études qui peuvent être menées avant cette phase et les précautions prises au cours du chantier ;
- des risques industriels et technologiques à proximité des installations classées pour la protection de l'environnement.

4.3.6.1 *Les effets du projet de canal Seine - Nord Europe*

Le tracé du canal dans sa configuration actuelle interfère avec les réseaux et servitudes suivants :

✓ **Réseau Electricité**

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
HTA 20KV aérien	0+50	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
HTA 20KV aérien	0+150	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
HTA 20KV câbles subaquatiques 2Ø150 PEHD	0+300	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
RTE 01 – 01 (Capey - Compiègne / 63kV)	0+900	RTE GET Nord-Ouest 92800 PUTEAUX
RTE 01 – 02 (Compiègne - Thourotte / 63kV)	7+100	RTE GET Nord-Ouest 92800 PUTEAUX
RTE 01 - 09 (Matz - Thourotte / 63kV)	7+600	RTE GET Nord-Ouest 92800 PUTEAUX
SER 01 - 04 HTA + BT	11+200	SER Noyon 60400 PASSEL
HTA 20kV Pimprez-D608	12+800	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
HTA 20kV aérien	20+000	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
RTE (Compiègne - Noyon / 63kV)	20 200,00	RTE GET Nord-Ouest 92800 PUTEAUX
RTE (Noyon - Roye / 63kV)	20 400,00	RTE GET Nord-Ouest 92800 PUTEAUX
HTA 20kV Noyon-RN32	20+400	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
SER 01 - 03 (HTA 20kV - aérien + HTA 20kV souterrain)	15+900	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA 20kV souterrain	20+400	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA	20+800 22+400	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA 20kV aérien	24+200	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA 20kV aérien	24+200 - 26+000	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA 20kV souterrain	27+000	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA 20kV aérien	29+000	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 02 HTA aérien		SER Noyon 60400 PASSEL

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
SER 01 - 01 HTA 20kV aérien	32+700	SER Noyon 60400 PASSEL
SER 01 - 01 HTA 20kV souterrain	35+300	SER Noyon 60400 PASSEL
EDF 01 - 01 HT + BT	41+300	EDF GDF 80011 AMIENS Cedex
EDF 01 - 01 HT + BT	41+500	EDF 80011 AMIENS Cedex
EDF 01 - 01 HT + BT	43+ 100	EDF GDF 80011 AMIENS Cedex
EDF 01 - 04 HT	46+000	EDF GDF 80011 AMIENS Cedex
EDF 01 - 02 HT	46+200	EDF GDF 80011 AMIENS Cedex
EDF 01 - 12 HT + BT	50+800	EDF GDF 80011 AMIENS Cedex
EDF 01 - 09 HT	52+600	EDF GDF 80011 AMIENS Cedex
SICA 01 - 01 HTA souterrain	55+400	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 01 HTA souterrain	56+600	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA HTA souterrain	58+400	SICAE Roisel 80240 ROISEL
RTE 02 - 02 HTA 63kV aérien	60+600	RTE GET HAINAUT 59300 VALENCIENNES
RTE 02 - 02 TA 63kV aérien	60+400	RTE GET HAINAUT 59300 VALENCIENNES
SICA 01 - 02 HTA aérien	61+600	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 02 HTA aérien	63+200	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01-03 HTA aérien	65+800 66+200	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 04 HTA souterrain	67+200	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 03 HTA aérien	68+000	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 03 HTA aérien	69+900	SICAE Roisel ROISEL
SICA 01 - 04 HTA souterrain	72+500	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 05 HTA aérien	78+400	SICAE Roisel 80240 ROISEL
SICA 01 - 06 HTA souterrain	80+700	SICAE Roisel 80240 ROISEL
ELEC 01	83+000	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
ELEC 02	88+300	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
ELEC 03	90+400	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
ELEC 04	91+800	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
ELEC 05	96+900	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
RTE 02 - 01 HTA	98+600	RTE GET HAINAUT 59300 VALENCIENNES
ELEC 06	101+400	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
HTA 01 - 05	104+600	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
HTA 01 - 03	106+200	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex

✓ **Réseau Gaz**

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
GAZ 01 - 07 DN200 ou 300	0+600 (Clairoix)	26 Rue de Calais 75436 Paris Cedex 09
GAZ 04-02 D100	6+200 (Thourotte-RD15)	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
GAZ 04 - 07 DN80	11+200 (Ribécourt-Dreslincourt)	26 Rue de Calais 75436 Paris Cedex 09
GAZ 01-02 DN150	19+600 (Pont - L'évêque)	26 Rue de Calais 75436 Paris Cedex 09
GAZ 04 - 05 DN110	20+400 (Noyon-RN32)	EDF-GDF 60000 BEAUVAIS
GAZ 02 - 01 DN 400	42+100	GAZ DE France Réseau Transport 59040 LILLE Cedex
GAZ 02 - 01 DN 80	42+800	GAZ DE France Réseau Transport 59040 LILLE Cedex
GAZ 02 - 01 DN 150	42+800	GAZ DE France Réseau Transport 59040 LILLE Cedex
GAZ 02 - 01 DN 750	43+600	GAZ DE France Réseau Transport 59040 LILLE Cedex
GAZ 02 - 01 DN 900	43+600	GAZ DE France Réseau Transport 59040 LILLE Cedex
GAZ	96+600	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex
GAZ	104+200	EDF GDF SERVICES DOUAI 59505 DOUAI cedex

✓ **Infrastructures pétrolières**

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
TRAP 01 - 01	80+600	TRAPIL – ODC 54524 LAXOU

✓ **Réseau France Télécom**

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
FT 01 01	2+300	France TELECOM AMIENS Cedex
FT 01 01	5+200	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 01	6+200	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 01	7+600	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 01	11+200	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 01	15+900	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 02	20+300	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 02	21+000	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 02	24+000	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 02	24+800	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 01 02	29+000	France TELECOM 80050 AMIENS Cedex
FT 02 01 Point 3	82+900	France TELECOM 62307 LENS Cedex
FT 02 01 Point 3	83+300	France TELECOM 62307 LENS Cedex
FT Point 6	88+300	France TELECOM 62307 LENS Cedex
FT Point 7	90+100	France TELECOM 62307 LENS Cedex
FT 02 01 Point 8-RD15	91+700	France TELECOM 62307 LENS Cedex
FT 02 01 Point 8 - RN30	93+100	France TELECOM 62307 LENS Cedex
FT 02 01 Point 9	101+500	France TELECOM 62307 LENS Cedex

✓ **Réseau fibre optique**

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
FO 01 - 01	0+000 à 18+000	N9uf Télécom 92659 Boulogne Billancourt
FO 01 - 02 c	28+200	N9uf Télécom 92659 Boulogne Billancourt
FO 01 - 03A	29+000	N9uf Télécom 92659 Boulogne Billancourt
FO 01 - 03	69+800	N9uf Télécom 92659 Boulogne Billancourt
FO 01 - 03 B	87+800	N9uf Télécom 92659 Boulogne Billancourt

✓ **Réseau Eau Potable**

Données du projet		
Réseau intercepté	**PK canal**	**Concessionnaire**
AEP (Languevoisin-Quiquery)	41+900	SAUR 80170 ROSIERES EN SANTERRE
AEP (Rouy le petit / Mesnil-St Nicaise)	44+600	SAUR 80170 ROSIERES EN SANTERRE
AEP (D15)	46+900	SAUR 80170 ROSIERES EN SANTERRE
AEP (Villers-Carbonel)	56+600	SAUR 80170 ROSIERES EN SANTERRE

L'ensemble des réseaux concernés directement par le tracé envisagé figure sur les cartes d'analyse sectorielle en pièce 6bis.

Tous les réseaux d'énergie seront rétablis sur place ou dans les meilleures conditions techniques pour tenir compte des contraintes propres à chaque type de réseau. Tous les rétablissements seront réalisés avec l'appui technique des concessionnaires.

- **Effet sur les activités et les équipements**

Les grandes infrastructures de transport terrestre ont des effets directs et indirects sur les activités économiques et les équipements publics ou privés.

Les effets directs concernent principalement des impacts tels que emprise, isolement, limite au développement...

Les effets indirects consistent le plus souvent dans des impacts positifs : création de nouveaux aménagements, amélioration de certains réseaux et dessertes, suppression de secteurs dégradés d'aspect négatif (points noirs paysagers, friches industrielles…).

Le projet du canal Seine - Nord Europe provoque les deux types d'effets :

- les effets directs négatifs seront causés par le basculement du trafic du canal du Nord sur le nouveau canal entraînant pour les activités riveraines une réduction ou une cessation d'activité.

- les autres effets négatifs consistent dans la suppression ou la perturbation de quelques activités et équipements situées dans l'emprise du projet.



Silos à céréales au bord du canal du Nord (Source : Setec International)

Les mesures de réduction ou de compensation sont analysées au cas par cas : indemnisation, reconstruction, réaménagement... Le détail des mesures est précisé dans les analyses par secteur (Pièce 6 bis, tome 4).

Les effets indirects dépendent des équipements annexes qui seront mis en place dans le cadre du projet ou indépendamment par des partenaires ou opérateurs extérieurs.

Les équipements envisagés sont les quais de déchargement aménagés, les ports commerciaux, industriels et de plaisance, les plates-formes d'échange multimodal. Ces équipements ont des effets globalement positifs sur le plan économique et humain.

Ils peuvent également avoir des impacts négatifs qui sont analysés dans le détail de la même façon que ceux de l'infrastructure elle-même : emprise sur l'agriculture, la forêt où les milieux naturels, perturbation de l'hydrologie de surface ou souterraine, création de nuisances sur l'habitat proche ou riverain des voies d'accès à ces sites.

- **Effets sur les réseaux de communication et d'énergie**

Le projet de canal intercepte tous les types de voies de communication : autoroute, route nationale départementale et communale, voie ferrée, chemin de desserte agricole, chemin forestier, piste cyclable, chemin de randonnée...

Les effets sur le réseau de voies de communication sont de deux types : temporaires et permanents.

Les impacts temporaires sont limités à la phase travaux qui provoque :

- des perturbations des déplacements du fait de la fermeture ou de la déviation pour une durée déterminée des voiries ;

- des contraintes de circulation sur les voies fréquentées par les engins de chantier où les véhicules de livraison de matériaux (dégradation des chaussées, apports de boue et de poussière, passage d'engins hors gabarit etc.) ;

- une augmentation conséquente de la circulation sur certains axes, notamment à proximité des aires et bases de chantier. Cette augmentation est surtout sensible sur les voiries à faible trafic et à caractéristiques réduites.

Ces impacts persistent pendant toute la durée des travaux et parfois un peu au-delà, soit environ quatre années.

La réalisation des ouvrages d'art pour le rétablissement des voies constitue également un impact temporaire. Elle s'effectue en trois phases : mise en place d'une déviation provisoire permettant le maintien de la circulation sans allongement de parcours excessif, construction de l'ouvrage d'art définitif et basculement de la circulation sur la nouvelle voirie, réaffectation ou réaménagement de la voirie initiale.

Les impacts permanents consistent dans la fermeture définitive ou la déviation de certains axes.

Les principes de rétablissement des voiries ont été définis dans l'avant-projet sommaire en fonction de leur importance.

Les autoroutes, voies ferrées et canaux seront rétablis sur place de manière à ce que ces infrastructures conservent leurs caractéristiques principales (pente, longueur, dévers, respect des normes).

Les routes nationales et départementales seront rétablies sur l'emplacement initial ou de manière contiguë.

Le rétablissement des voies communales et des chemins ruraux sera précisé au cours des études d'avant-projet détaillé en concertation avec les acteurs locaux et sur la base des études complémentaires notamment les pré-études d'aménagement foncier préalables au remembrements. D'une manière générale les rétablissement de ces voiries seront réalisés à proximité des tracés existants. Toutes les voies ne seront pas rétablies par un ouvrage d'art recoupant le projet.

Des rétablissements latéraux seront réalisés chaque fois que les allongement de parcours restent acceptables compte tenu des usages habituels. Les ouvrages envisagés sont localisés sur les cartes détaillées par secteur.

Les caractéristiques des principaux rétablissements sont données dans les tableaux ci-contre.

Légende des couleurs	
	Ligne orange : Autoroute rétablie avec ouvrage d'art
	Ligne rose : Route Nationale rétablie avec ouvrage d'art
	Ligne jaune : Route Départementale rétablie avec ouvrage d'Art
	Ligne verte : Voie Communale rétablie avec ouvrage d'Art
	Ligne bleue : Voie rétablie sans création d'ouvrage, raccordement sur une autre voie

Tableau des rétablissements de voiries envisagés

Voie interceptée	PK canal approximatif	Longueur de voie à rétablir hors rampe	Longueur de le déviation provisoire	Longueur de tablier	Type d'ouvrage d'art
Tronçon Compiègne-Noyon					
D 81	2+320	700,00	200,00	110,00	Travée unique Bow String
D 15 - Thourotte	6+240	300,00	0,00	95,00	Travée unique Bow String
VC Thourotte - Montmarcq	7+420	200,00	0,00	95,00	Travée unique Bow String
D 66	9+980	500,00	0,00	105,00	Travée unique Bow String
D 40	11+260	200,00	0,00	80,00	Travée unique Bow String
D 608	12+680	300,00	0,00	208,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 48	15+870	300,00	0,00	75,00	Travée unique Bow String
D 64	19+400	500,00	0,00	85,00	Travée unique Bow String
N 32	20+030	200,00	0,00		

Tronçon Noyon-Arleux					
D 932	20+320	100,00	0,00	120,00	Travée unique Bow String
D 938 - Noyon	21+060	100,00	600,00	140,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC Vauchelles - D934		500,00			
VC Porquericourt-D934		400,00			
VC Calendes-D934		100,00			
D 934	22+480	3 500,00	0,00	80,00	Travée unique Bow String
D 934 Est		1 200,00			
D 611	24+860	100,00	0,00	80,00	Travée unique Bow String
D 91		550,00			
VC D934 - Sermaize		300,00			
VC n°1 D934 - Behancourt	27+000	600,00	600,00	90,00	Travée unique Bow String
D 39	29+600	500,00	0,00	145,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 76 **Oise**	31+600	400,00	800,00	135,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 154 (Somme) D545 (Oise) Ecuvilly **Somme**		2 800,00			
VC Ercheu - Libermont		500,00			
D 15 - Ercheu	35+380	700,00	300,00	85,00	Travée unique Bow String
D 186	36+790	300,00	800,00	85,00	Travée unique Bow String
D 154 - Moyencourt		1 300,00			
VC Cressy Omencourt - Moyencourt	38+570	600,00	400,00	85,00	Travée unique Bow String
VC Languevoisin - Moyencourt	40+700	800,00	0,00	170,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC Breuil - Languevoisin		1 400,00			
D 89	41+940	500,00	600,00	75,00	Travée unique Bow String
D 930	43+200	1 100,00	1 000,00	80,00	Travée unique Bow String
D 930C	44+250	700,00	0,00	135,00	Passage Inférieur
VC Mesnil st Nicaise - Rouy le grand	45+300	400,00	0,00	135,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 15 - Bethencourt	46+8910	600,00	0,00	110,00	Passage Inférieur
D 103		1 200,00			
VC Morchain - D103	48+550	700,00	0,00	155,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC Morchain - Epenancourt	50+010	500,00	0,00	175,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC Licourt - D62	51+720	400,00	400,00	80,00	Travée unique Bow String
A29	52+050	700,00	1 000,00		
VC Licourt - Cizancourt	52+730	100,00	0,00	110,00	Passage Inférieur
D 45	53+920	200,00	1 000,00	110,00	Passage Inférieur
D 62		800,00			
N 29	56+660	200,00	1 000,00		
VC N29 - Eterpigny		800,00			
N 17 - Villers Carbonnel	57+980	300,00	1 000,00		
D4164		1 500,00			
D 79	60+290	700,00	0,00	135,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC Barleux - Biaches		400,00			
VC Flaucourt - Biaches	61+640	800,00	0,00	135,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 1	62+750	800,00	0,00	175,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 938 - Peronne	65+180	300,00	600,00	130,00	Passage Inférieur
N 17 - Peronne	67+230	400,00	600,00		
VC Allaines - Bouchavesnes	69+070	200,00	0,00	95,00	Travée unique Bow String

D 43		2 500,00			
D 184	71+920	700,00	800,00	120,00	Passage Inférieur
D 72	76+330	500,00	0,00	85,00	Travée unique Bow String
D 58 (D172 -dept 59) **Somme**	78+720	400,00	1 200,00	90,00	Passage Inférieur
D 7E	81+340	600,00	0,00	180,00	Multi-travée Bipoutre mixte
A2	82+150	200,00	1 200,00		
VC Ruyaulcourt Neuville-B		500,00			
D 7	83+330	100,00	500,00	160,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC Ruyaulcourt A2		700,00			
D 5	88+380	700,00	0,00	80,00	Travée unique Bow String
D 15 - Graincourt	92+650	3 500,00	600,00	75,00	Travée unique Bow String
Chemin des postes - Nord		900,00			
N 30	93+120	400,00	1 000,00		
VC Moeuvres - Graincourt	94+740	300,00	0,00	80,00	Travée unique Bow String
VC Moeuvres - Bourlon		600,00			
D 16	96+760	400,00	200,00	100,00	Passage Inférieur
A26	97+450	200,00	1 000,00		
VC Marquion - Bourlon	98+190	1 200,00	0,00	150,00	Passage Inférieur
D 939	99+590	200,00	800,00	140,00	Multi-travée Bipoutre mixte
VC D21E Aérodrome - Haynecourt		700,00			
D 21E	101+570	300,00	500,00	175,00	Multi-travée Bipoutre mixte
D 21	104+240	400,00	0,00	100,00	Passage Inférieur
D 14 E (D71 - Nord)	106+150	800,00	0,00	135,00	Multi-travée Bipoutre mixte

- **Effets sur les installations classées et sites SEVESO**

Les installations classées pour l'environnement, et en particulier les sites SEVESO, bénéficieront de la proximité du futur canal pour leur approvisionnement et l'écoulement de leur production (silos à céréales, usines chimiques…).

Le projet n'a pas d'incidence directe sur ces installations en dehors des risques accidentels décrits par ailleurs. En revanche, sa réalisation entraîne des modifications des plans de prévention des risques. L'étude de ces modifications, la rédaction de nouveaux plans et le cas échéant, la réalisation d'aménagements de protection, constituent des mesures d'insertion du projet dans l'environnement.

Les conditions de circulation et de stationnement des bateaux, notamment ceux qui transportent des produits dangereux, seront réglementées par arrêté préfectoral sur avis de la Sécurité Civile.



Usine RHODIA à Ribécourt (Source : Setec International)

Les sites classées sont répertoriés sur les cartes de l'atlas cartographique présenté pièce 11, tome 6.

4.3.7 Tourisme et loisirs

4.3.7.1 *Effets généraux*

En milieu rural et en périphérie des agglomérations, les activités de loisir correspondent actuellement à l'un des besoins sociaux essentiels. Ces activités peuvent être à dominante sportive, culturelle, d'initiation à la nature, traditionnelle. Elles ont comme points communs de s'effectuer en zone rurale à l'écart des agglomérations et de ne concerner que des personnes isolées ou des petits groupes. Le tourisme de masse n'est pas présent.

Ces activités contribuent à l'économie locale en assurant des revenus complémentaires aux agriculteurs (gîtes ruraux, fermes auberges, camping à la ferme…) et aux autres actifs des territoires traversés. Elles permettent de renforcer le tissu de services et de commerces et de maintenir la présence d'une agriculture qui assure l'entretien et la gestion des espaces et du paysage.

Il est important de veiller à ce que la création d'une infrastructure nouvelle, non seulement ne détruise pas les activités de loisirs existantes, mais les renforce et les diversifie.

Les activités récréatives de plein air sont principalement caractérisées par :

- des circulations le long d'itinéraires balisés : chemin de randonnée, voies cyclables, routes touristiques ;
- des équipements ponctuels : centres équestres, espaces halieutiques, plans d'eau de baignade ou de canotage;
- des zones de fréquentation diffuse : forêts et boisements, bord des rivières et des canaux, périphérie des plans d'eau.

4.3.7.2 *Effet de coupure des itinéraires*

Une infrastructure linéaire provoque un effet de coupure du milieu et de tous les itinéraires qui le parcourent. Par ailleurs les composantes du projet, déblais et remblais, suppriment une partie des éléments du paysage qui faisaient l'attrait de l'itinéraire.

La reconstitution d'un itinéraire ne peut se faire qu'au cas par cas, soit en profitant d'aménagements paysagers qui peuvent être adaptés, soit en créant une nouvelle section d'itinéraire lorsque l'environnement s'y prête.



Voie cyclable en berge d'un canal

- **Mesures de réduction d'impact**

Les itinéraires touristiques seront en règle générale rétablis dans leur continuité en concertation avec leurs gestionnaires. Pour les routes nationales et départementales présentant un intérêt touristique, les rétablissements prévus sont indiqués dans l'analyse sectorielle en pièce 6bis.

Lorsque le rétablissement direct ne sera pas possible, des déviations, pour lesquelles on cherchera à éviter tout allongement de parcours significatif, seront réalisées.

Dans certains secteurs, des pistes ou itinéraires cyclables pourront être mis en place en mettant à profit les rétablissements ou les chemins de halage (voies de service).

Enfin, des aménagements d'accompagnement pourront être envisagés dans les secteurs d'intérêt paysager en concertation avec les organismes concernés.

Les mesures de réduction de ces effets négatifs consistent dans l'aménagement des ouvrages de rétablissement des voiries communales et départementales, la création de voies de raccordement des chemins de randonnée sur les rétablissements prévus, ainsi que des aménagements nouveaux en bordure ou à proximité du canal. Ces rétablissements peuvent s'accompagner de plantations pour constituer de l'ombre ou des repères de balisage.

4.3.7.3 *Effet sur les équipements de loisirs*

- **Impacts potentiels**

Les équipements de loisirs constituent des éléments ponctuels qui ont été, du mieux possible, évités par le projet. Les impacts qui peuvent résulter de la création d'une infrastructure linéaire peuvent provenir de plusieurs causes :

- présence de l'équipement sur un itinéraire coupé par le projet ;
- situation dans un espace isolé ou enclavé par le projet ;
- situation dans la zone de nuisance de l'infrastructure ;
- situation à proximité d'éléments de transformations majeures du paysage ou du relief.

Ces différents types d'impacts peuvent se traiter par des adaptations de l'itinéraire, par des protections adaptées aux nuisances concernées et dans tous les cas par des aménagements paysagers de complément.

- **Impacts du projet**

Le recensement des activités et des équipements de loisirs réalisés dans l'analyse de l'état initial met en évidence les situations qui demandent une action d'insertion par rapport au projet :

- un site d'accueil du public dans la vallée de l'Oise à Pimprez ;
- la base nautique de Pimprez ;
- les différents sites de pêche sur les rivières et plans d'eau (vallée de l'Oise et de la Somme principalement) ;
- les jardins ouvriers de Noyon.

- **Mesures compensatoires**

En fonction de l'impact réel du projet sur ces équipements, définis lors des études d'APD, des mesures compensatoires seront proposées :

- indemnisation en cas d'emprise partielle sur les équipements privés ;
- en cas de remise en cause de l'activité touristique et de loisirs, une solution sera recherchée, au cas par cas, avec le propriétaire concerné ;
- solution de remplacement pour les équipements publics compromis par l'aménagement conformément à la réglementation.

- **Mesures de réduction**

Les nuisances dues à l'exploitation sont, pour la récréation de plein air, principalement le bruit et l'effet visuel provoqués par la création de la nouvelle infrastructure.

L'impact est d'autant plus fort que l'équipement est proche. Il est accentué par les passages en remblai. Certains équipements peuvent nécessiter des mesures de protection.

Lorsque cela sera possible, des modelés de terrain et des plantations denses seront réalisés.

4.3.7.4 *Les effets sur la pêche et les activités nautiques*

- **Mesures de suppression ou de réduction d'impact**

Le rétablissement de l'ensemble des cours d'eau qui sont interceptés par le projet sera réalisé, soit par le biais d'ouvrages hydrauliques classiques, soit par le biais d'ouvrages d'art ou de viaduc dans la traversée des grandes vallées alluviales. Les ouvrages franchissant les cours d'eau piscicoles permettent de conserver l'ensemble des pratiques récréatives diffuses s'exerçant dans les principales vallées franchies par le projet (promenade, pêche).



Pêche en barque sur un étang

- **Etudes de détail et procédures**

L'ensemble de ces ouvrages hydrauliques sera précisément décrit dans les dossiers d'autorisation au titre de la loi sur l'eau.

Ces dossiers spécifieront, le cas échéant, les aménagements complémentaires (radier, etc...) et les mesures compensatoires des travaux pris plus généralement en faveur de la circulation des poissons et de l'écosystème aquatique.

- **Effet sur les autres zones de fréquentation**

Les principales zones de fréquentation diffuse du milieu naturel pour l'usage de loisir ont été évitées par le tracé du projet de canal.

Le massif forestier de Compiègne, la vallée de la Somme au sud de Péronne, les principaux massifs forestiers du plateau picard, la vallée de l'Agache et son raccordement sur la zone des étangs de la Sensée, ne sont pas touchés par l'emprise du projet.

La vallée de la Somme au nord de Péronne est franchit par un pont-canal assurant une transparence complète pour toutes les activités et les fonctions naturelles du site.

Dans la vallée de l'Oise le projet a été conçu pour réduire au minimum les emprises sur les milieux naturels et les bords de rivières. Les secteurs où la rivière doit être rescindée bénéficieront d'une remise en état.

Dans toutes ces zones, les activités de loisirs comme la pêche où la chasse seront maintenues sans transformations notables. Un important effort est consenti par le maître d'ouvrage pour créer des conditions particulièrement favorables pour la pêche sur le nouveau canal.

L'activité de chasse sera davantage perturbée d'une part en raison de la perte de surface de terrain de chasse en plaine et d'autre part du fait de la coupure des territoires limitant le déplacement de la faune sauvage et en particulier du grand gibier (cerf, chevreuil, sangliers).

Les effets d'emprise sur la chasse en plaine ne peuvent être supprimés mais seront compensés par des mesures d'aide au maintien ou l'implantation du petit gibier dans les secteurs favorables.

Pour pérenniser les déplacements de la grande faune, des ouvrages permettant la traversée du canal seront mis en place dans les secteurs les plus sensibles et où les enjeux sont les plus forts.

Il s'agit :

- des ouvrages spécifiques en passage supérieur construits dans les secteurs les plus sensibles correspondant aux corridors biologiques principaux ;

- dans les secteurs moins sensibles, des dispositifs de franchissement avec échelles anti-noyades seront mis en place de part et d'autre du canal. Ce type de dispositif qui existe et fonctionne sur de nombreux canaux permet la traversée des animaux lors des migrations saisonnières.

- **Mesures de réduction**

Une convention sera établie entre le Maître d'Ouvrage et les Fédérations des Chasseurs des départements traversés.

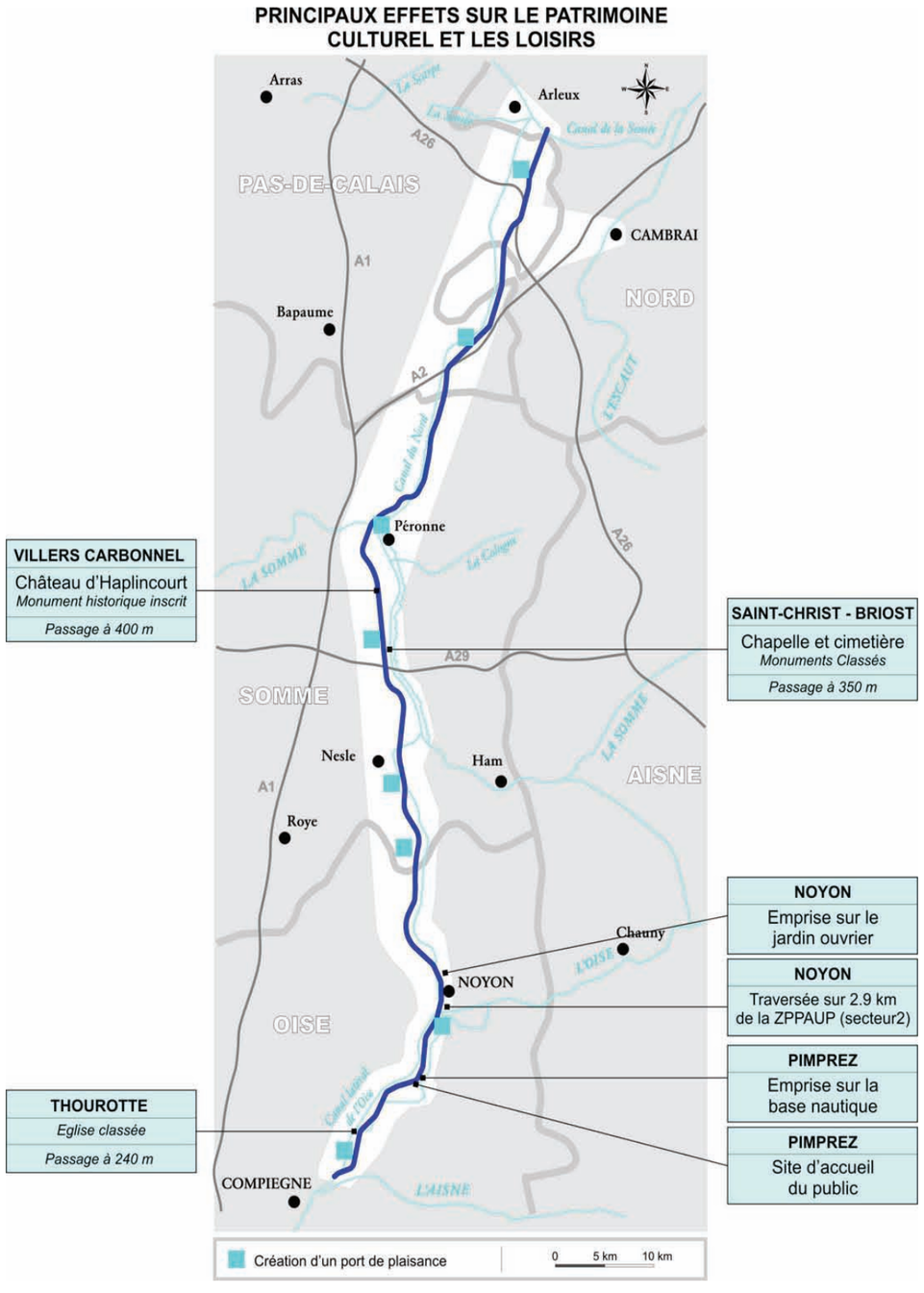
Cette convention prévoira notamment :

- la réalisation de passages pour la grande et la petite faune ;
- un suivi des impacts du projet (efficacité des passages, évolution de la population pratiquant la chasse), réalisé dans le cadre de l'Observatoire de l'environnement.

4.3.7.5 *Patrimoine*

Le projet passe à proximité de 4 sites ou monuments qui ne sont toutefois pas directement touchés ; il s'agit de :

- l'église classée de Thourotte ;
- la ZPPAUP de Noyon, traversée mais sans covisibilité avec le projet ;
- la chapelle et le cimetière de Saint-Christ-Briost ;
- le château d'Haplincourt, inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.



4.3.7.6 *Effets positifs sur le tourisme*

Les effets positifs du projet concernent l'ensemble du tracé du canal. Ils s'appliquent à la fois au tourisme fluvial et aux zones de loisirs.

- **Tourisme fluvial**

La création de 6 ports de plaisance le long du projet sera susceptible d'accroître les activités économiques des villages alentours. L'activité de tourisme fluvial concerne essentiellement les paquebots fluviaux, la grande plaisance et les bateaux promenade autour de sites remarquables. Elle est susceptible d'engendrer des retombées économiques nouvelles, localisées principalement autour des sites d'escale, grâce au développement du tourisme de groupes. Les retombées économiques directes locales sont difficiles à évaluer en dehors des visites (patrimoniales, gastronomiques…). Les excursions (parcours des cathédrales, sites de la grande guerre…) auront des répercussions indirectes positives sur un périmètre élargi, en termes d'image et au niveau de leur base d'attache (construction et maintenance des paquebots, taxes et impôts, assurances, salaires, ravitaillement, hébergement…).

Le développement effectif du tourisme restera cependant conditionné aux efforts des acteurs de la filière touristique. Ces efforts devront se concentrer sur le niveau de professionnalisation de l'accueil, de la qualité des sites et du niveau de promotion, mis en place localement ou régionalement. L'amélioration de l'offre touristique (hébergement, restauration, mise en valeur du patrimoine, circuits…) sera également indispensable. L'intégration de l'infrastructure dans le paysage des territoires traversés doit être exemplaire.



Bateau de plaisance sur la Sambre

- **Développement du loisir piscicole**

L'aménagement de berges lagunées et d'annexes hydrauliques permettra de développer une population piscicole dans le canal qui constituera ainsi un pôle d'attractivité pour les amateurs de pêche.

La mise en place de pontons de pêche le long des berges lagunées facilitera l'accès des pêcheurs au canal tout en maintenant la fonctionnalité régénératrice de ces milieux semi naturels.

Une vingtaine de pontons seront installées aux abords des 25 km de berges lagunées.

- **Les ouvrages d'art du canal Seine - Nord Europe : un potentiel touristique important**

Le canal Seine - Nord Europe, de part son gabarit exceptionnel, comportera des ouvrages d'art pouvant avoir un attrait touristique fort. Il s'agit principalement du pont-canal permettant de traverser la Somme au niveau de Péronne, mais aussi des écluses.

Le pont-canal de la somme est en mesure de susciter un afflux touristique important, à l'image de grands sites touristiques liés aux canaux tels que l**e Pont canal de Briare**, qui permet le passage au-dessus de la Loire de son canal Latéral vers le bassin de la Seine. Il fut longtemps, avec ses 662 mètres, le plus long pont-canal métallique du monde (Il n'a été détrôné qu'en 2003 par le pont-canal de Magdebourg, sur l'Elbe, qui mesure 918 m).

La maçonnerie (piles et culées) fut confiée Gustave Eiffel entre 1890 et 1896. Le pont canal de Briare est inscrit à l'Inventaire des Monuments Historiques. Cet ouvrage a attiré en 2004 environ 130 000 visiteurs ainsi que 1700 bateaux de plaisance entre juin et décembre 2005.

De plus, l'hypothèse de l'implantation d'un Centre d'interprétation du patrimoine technique hydraulique dans le réseau européen des itinéraires culturels renforcerait l'attractivité du territoire.

Ajoutons à cela la possibilité d'organiser des visites du chantier pendant la construction du canal Seine - Nord Europe.

- **Autres formes de tourisme et de loisirs**

Les autres formes de tourisme devraient également connaître un développement dans la mesure où le canal Seine - Nord Europe amènera de nouveaux usages sans trop perturber les milieux.

Tourisme de randonnée aux abords du canal grâce à l'intégration du canal Seine - Nord Europe aux réseaux cyclables interrégionaux et européens (exemple : Paris-Lille et transeuropéenne Moscou/Saint-Jacques-de-Compostelle).

Abords des ports de tourisme : la création des ports de tourisme suscitera dans leur environnement immédiat des aménagements urbains attractifs pour les promeneurs et pourra favoriser l'émergence d'activités (restauration, commerces…) et d'animations spécifiques sur ces lieux.



Le pont-canal de Magdebourg (Source : Wasserbarramt Magdeburg)

4.3.8 Impacts des plates-formes multimodales sur l'urbanisme et mesures

Les sites des quatre plates formes ont été choisis à l'écart de l'urbanisation, mais à proximité des grandes infrastructures existantes, et de manière à pouvoir se développer ultérieurement sans entraîner de contraintes sur les zones urbanisées. Les raisons du choix de leur implantation sont présentées dans la pièce 5 du tome 2.

L'aménagement de ces plates-formes a fait l'objet d'une étude de définition qui a permis d'identifier les principales activités susceptibles de s'y implanter ainsi que les surfaces et l'organisation interne nécessaires à leur rentabilité économique. Ces études ont également permis d'identifier les principales mesures d'insertion des plates-formes dans leur environnement. Les activités qui s'implanteront sur les plates-formes seront soumis aux règles d'urbanisme en vigueur. En particulier, les installations classées (ICPE)[1] soumises à autorisation devront remettre un dossier avec un descriptif du projet (plans), une étude d'impact, une étude de dangers, une notice d'hygiène et de sécurité. Celles-ci pourront également faire l'objet d'une enquête publique.

Le fonctionnement des activités intermodales et les trajets liés aux emplois créés induisent une augmentation des trafics de poids lourds et véhicules légers sur les voiries de desserte des plates-formes.

Les impacts de cette augmentation sont minimes, notamment sur les volets suivants :

- Concernant la qualité de l'air : les trafics de véhicules routiers attendus ne sont pas de nature à causer une dégradation de la qualité de l'air pour les secteurs urbanisés directement ou indirectement concernés.

- concernant l'acoustique : les trafics induits se reportent essentiellement sur des axes principaux où les habitations sont peu nombreuses. Les effets acoustiques des trafics routiers liés aux plates-formes sont précisés au paragraphe 4.4.

[1] La réglementation des I.P.C.E. repose actuellement sur deux textes fondamentaux : la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 et son décret d'application n°77-1133 du 21 septembre 1977

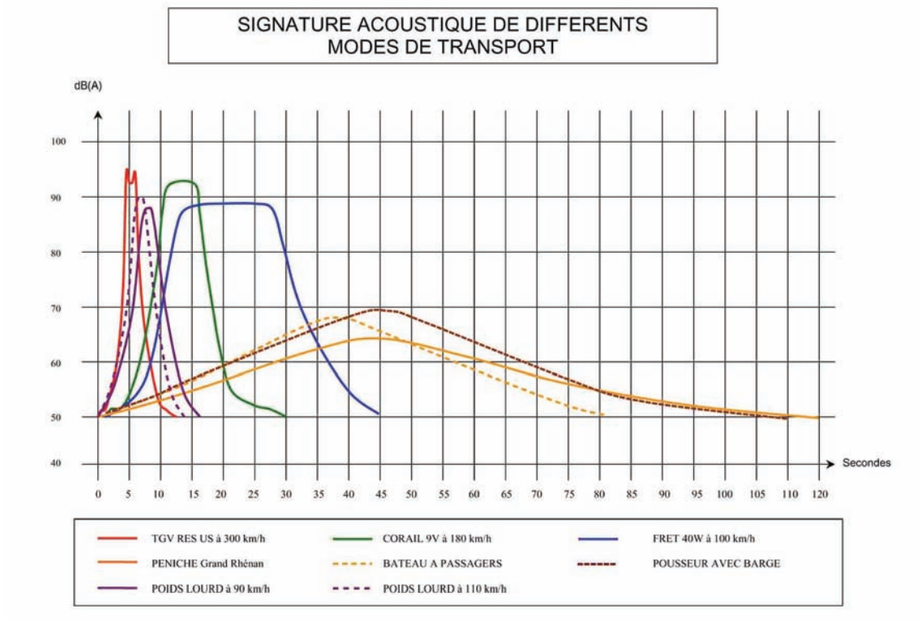
4.4 LES NUISANCES

4.4.1 Le bruit

4.4.1.1 *Généralités*

Le projet de canal Seine - Nord Europe est susceptible d'amener des nuisances acoustiques résultant de deux types de sources différentes : d'une part, le fonctionnement du canal avec le trafic et le déplacement des bateaux et péniches ainsi que les opérations de vidange et remplissage des écluses et d'autre part, le trafic routier induit au niveau des équipements annexes du canal, quais de chargement, port, plate-forme multimodale.

Dans ce dernier cas les effets peuvent être correctement évalués dans la mesure où des prévisions de trafic précises peuvent être données. Les méthodes de simulation de nuisances acoustiques des trafics routiers ont atteint actuellement à un très bon niveau de fiabilité. Il est ainsi possible de prévoir les nuisances acoustiques qui résulteront, après la mise en service du canal, de ses équipements annexes sur les voiries d'accès et les habitations riveraines.



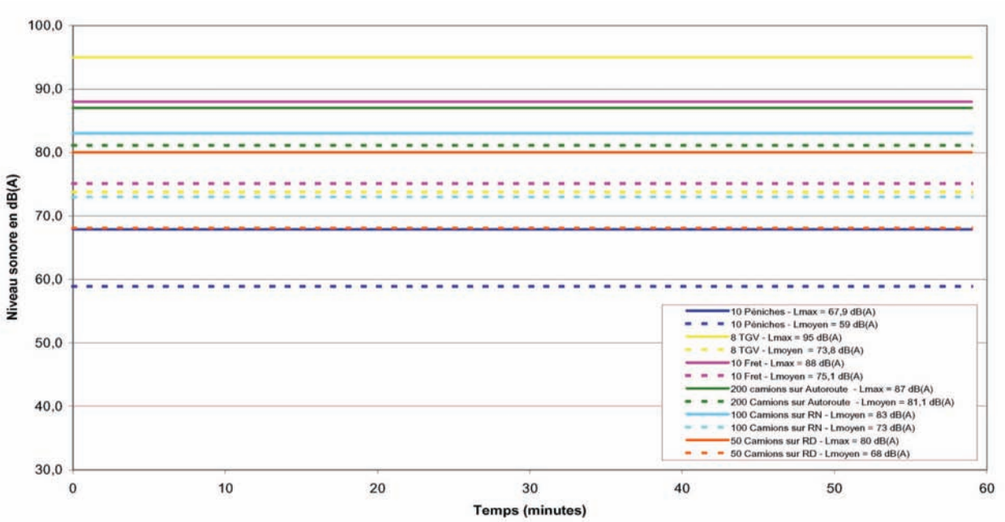
Pour ce qui concerne les nuisances acoustiques générées directement par le fonctionnement du canal, il a été nécessaire de réaliser une étude particulière pour connaître les signatures acoustiques des différents bateaux et péniches circulant sur ce type d'infrastructures de transport. Cette étude permet de représenter sur des schémas, l'évolution de la pression acoustique lors du passage d'un convoi fluvial. Elle permet également d'évaluer la gêne globale pour les riverains.

Chaque signature acoustique est composée de deux pentes encadrant un sommet plus ou moins étalé. Les pentes qui caractérisent le phénomène d'apparition et de disparition du bruit sont liées précisément à la vitesse des convois. Le sommet représente le niveau acoustique maximal atteint au passage d'un convoi fluvial en vue directe d'un récepteur.

Le schéma ci-contre montre la différence sensible des signatures acoustiques entre le transport fluvial et les autres modes de transport. Les valeurs sont données sur l'isophone de référence (30 m de la source, à 2 m du sol et en plein champ).

Le schéma ci-dessous montre les niveaux moyens émis par différents modes de transport sur une durée d'une heure. Les hypothèses de trafics correspondent à des valeurs élevées pour chaque type d'infrastructure :

- **L.G.V.** : 8 TGV/heure,
- **Trains de fret** : 10 trains/heure,
- **Autoroute** : 200 PL/heure (30 000V/jour),
- **Route nationale** : 100 PL/heure (20 000V/jour),
- **Route départementale** : 50 PL/heure (15 000V/jour),
- **Canal grand gabarit** : 10 bateaux/heure (= saturation des écluses).



Niveau sonore Maximum au passage et moyenne sur 1 heure de différents modes de transport

4.4.1.2 *Les impacts potentiels*

Les sources de bruit d'une voie fluviale sont liées au fonctionnement des moteurs des bateaux et à l'activité des écluses (vidange, remplissage, fermeture des portes et des vannes, mise en oeuvre des pompes).

En section courante, le bruit du déplacement d'un bateau présente des caractéristiques particulières que l'on peut décomposer en trois parties :

- l'apparition du bruit qui dépend de la situation de l'observateur et de la présence ou non d'obstacles à la propagation ;

- un palier correspondant au passage du bateau en vue de l'observateur, d'autant plus sensible que celui-ci est proche de la voie d'eau ;

- la décroissance du bruit accompagnant l'éloignement du bateau.

Au voisinage d'une voie d'eau le bruit est caractérisé par le niveau instantané au passage de chaque convoi, le temps d'exposition est fonction de la vitesse de déplacement. Le nombre de passages constitue l'élément de gène principal. Dans la configuration actuelle du projet Seine - Nord Europe à l'horizon 2020, avec un trafic moyen de 4 bateaux de gros tonnage par heure, le bruit perçu par un riverain à 50 m du bord du canal s'établira pendant une durée de trois minutes toutes les ½ heures soit 10 % du temps. Les niveaux de bruit les plus élevés (de l'ordre de 60 dB(A)) se produiront seulement pendant 1 mn à 1 mn 30.

4.4.1.3 *Les effets du projet de canal Seine - Nord Europe*

- **Rappel des seuils réglementaires - loi sur le bruit**

Les principales dispositions du décret du 9 janvier 1995

Article 1er - La conception, l'étude et la réalisation d'une infrastructure de transports terrestres nouvelle (…) sont accompagnées de mesures destinées à éviter que le fonctionnement de l'infrastructure ne crée des nuisances sonores excessives.

Le maître d'ouvrage (…) est tenu de prendre les dispositions nécessaires pour que les nuisances sonores affectant les populations voisines de cette infrastructure soient limitées à des niveaux compatibles avec le mode d'occupation ou d'utilisation normale des bâtiments riverains ou des espaces traversés.

Article 4 - La gêne due au bruit d'une infrastructure de transport terrestre est caractérisée par des indicateurs qui prennent en compte les nuisances sonores sur des périodes représentatives de la gêne des riverains du jour et de la nuit.

Pour chacune de ces périodes, des niveaux maximaux admissibles pour la contribution sonore de l'infrastructure sont définis en fonction de la nature des locaux et du type de travaux réalisés. ; Ils tiennent compte de la spécificité des modes de transport et peuvent être modulés en fonction de l'usage des locaux et du niveau sonore ambiant pré-éxistant.

Article 5 - Le respect des niveaux sonores maximaux autorisés est obtenu par un traitement direct de l'infrastructure ou de ses abords immédiats ; toutefois, si cette action à la source ne permet pas d'atteindre les objectifs de la réglementation dans des conditions satisfaisantes d'insertion dans l'environnement ou à des coûts de travaux raisonnables, tout ou partie des obligations est assuré par un traitement sur le bâti qui tient compte de l'usage effectif des pièces exposées au bruit.

La réglementation relative aux nuisances sonores est exposée de façon exhaustive dans la pièce 4, tome 2. Seul est repris ci-dessous les contributions sonores limites autorisées par l'article 2 de l'arrêté du 5 mai 1995.

Usage et nature des locaux	Contribution maximale admissible de l'infrastructure nouvelle dB(A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale :		
Salles de soins et salles réservées au séjour des malades	57 dB(A)	55 dB(A)
Autres locaux	60 dB(A)	55 dB(A)
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

- **Nuisances sonores observables sur les canaux à grand gabarit existants**

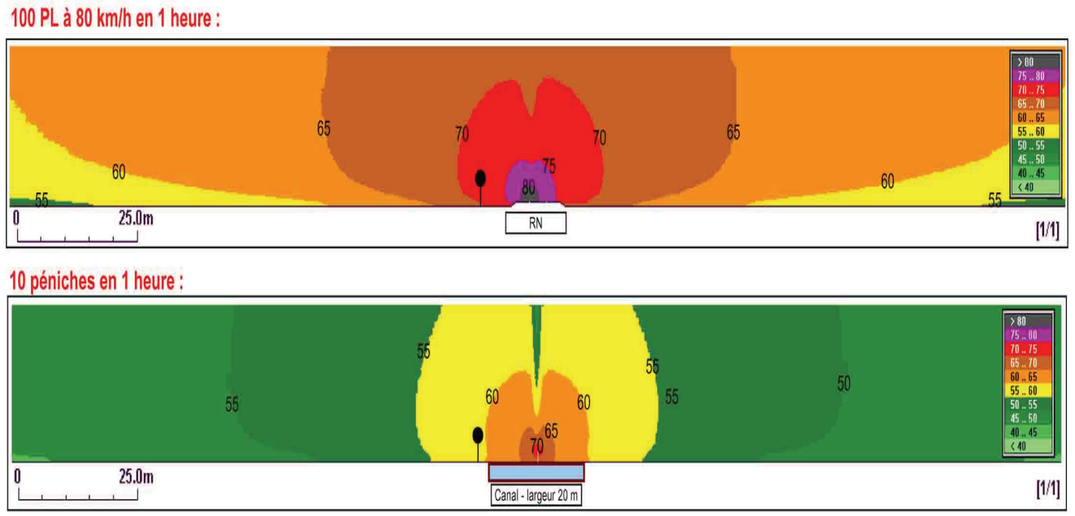
La campagne de mesure sur les canaux belges a été menée pour caractériser la signature spectrale des bateaux à grand gabarit, elle a permis aussi de caractériser les niveaux de bruit observables au droit des canaux à grand gabarit existants. Les observations qui ont été faites sont les suivantes :

- une péniche émet à plus de 25 m un bruit inférieur à 75 dB(A), comme l'impose la réglementation ;

- en section courante, au passage d'un bateau, le niveau de bruit pendant 1 à 2 minutes en bordure immédiate du canal ne dépasse que très rarement 65 dB(A) ;

- aux abords immédiats des écluses, sur un cycle complet de fonctionnement d'une durée de 30 à 45 minutes (vidange, stationnement des bateaux, redémarrage des bateaux puis remplissage de l'écluse), le niveau de bruit moyen mesuré se situe entre 65 et 70 dB(A). C'est donc au niveau des écluses que l'on constate la plus forte contribution sonore de l'infrastructure fluviale. Cela s'explique principalement par le bruit des moteurs de bateaux en attente, cumulé aux autres sources de bruit de l'écluse en fonctionnement.

Les modélisations effectuées à partir de ces mesures montrent que le bruit émis par le canal et les écluses ne dépasse en aucun cas les 60 dB(A) et reste inférieur, pour les habitations les plus proches, aux seuils appliqués dans le domaine routier.



Comparaison des émissions acoustiques d'une route nationale et d'un canal

- **Simulation de la contribution acoustique du canal Seine - Nord Europe**

La modélisation effectuée prend en compte la contribution acoustique de l'infrastructure fluviale. Aucune autre source de bruit n'est considérée dans ces simulations.

Deux séries de simulations ont été effectuées :

- une série constituant une vérification de la situation extrême à long terme avec le trafic maximal théorique permis par les caractéristiques du canal et des écluses,

- une série représentative de la situation prévisible à l'horizon 2020.

Les hypothèses prises en compte pour simuler à moyen et long termes, la contribution sonore du canal et de ses équipements de fonctionnement (écluses, bassins), intègrent pour la simulation à l'horizon 2020, un trafic maximum de 80 convois par jour (4 bateaux par heure en moyenne), et à pleine capacité après un doublement des écluses, un trafic de l'ordre de 250 bateaux (10 par heure) ; elles prennent également en compte les conditions météorologiques les plus défavorables.

Les simulations de ces trafics permettent d'évaluer les niveaux de bruit moyens qui seront atteints le long du canal à l'horizon 2020, avec un fonctionnement régulier des écluses mises en service en même temps que le canal et à un horizon long terme, avec un fonctionnement à saturation de 2 séries d'écluses.

Niveau de bruit moyen sur 1 heure	A l'horizon 2020 (en dB(A))	A pleine capacité (en dB(A))
à la source	63,5	67,5
à 30 m de la source (15 m du bord du canal)	52	56,1
à 100 m de la source (85 m du bord du canal)	47,6	51,7

Les hypothèses de trafic tiennent compte de la composition prévisible de la flotte. 70 % de gros bateaux (RHK, Grand Rhénan, porte conteneurs) et 30 % de bateaux moyens (Freycinet, plaisance, paquebots).

Les simulations ont été réalisées à l'aide de logiciels spécifiques pour évaluer les niveaux sonores sur les habitations proches du projet et en prenant en compte les hypothèses de trafic correspondant à la capacité maximale des écluses dans leur configuration définitive. Les trafics réels attendus à l'horizon 2050 sont en fait sensiblement plus faible que ces hypothèses.

Les simulations réalisées pour une situation extrême ne font apparaître aucun dépassement des seuils réglementaires en vigueur pour les infrastructures de transports terrestres.

Simulations acoustiques comparées en situation :

- 2020 à saturation de l'infrastructure (avec 1 série d'écluses) ;
- 2050 à saturation pour 2 séries d'écluses.

La contribution acoustique du canal Seine - Nord Europe est nettement inférieure en façade des bâtiments au seuil de 60 dB(A), seuil retenu sur la période de (6h-22h) appliqué dans le domaine des infrastructures terrestres. Toutefois, en façade de certains bâtiments en bordure immédiate du canal, les Laeq se situent au dessus de 55 dB(A) pour cette période.

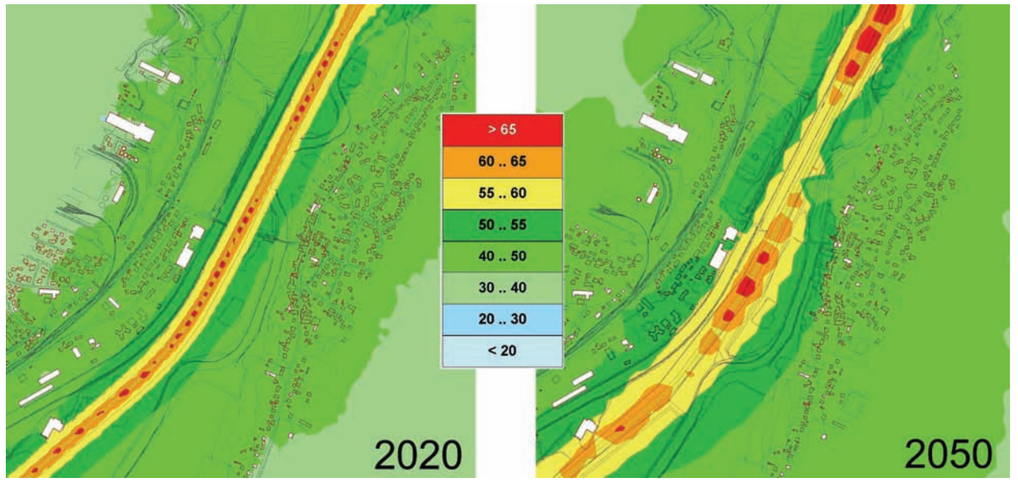
Aucun impact significatif du trafic de bateaux sur le canal Seine - Nord Europe n'est à craindre d'un point de vue acoustique. Même dans le cas d'un doublement des écluses, les prévisions des niveaux acoustiques de la contribution du canal ne justifient aucune mesure particulière de protection acoustique.

Les résultas des simulations effectuées pour évaluer l'incidence acoustique du canal, y compris les écluses, sont présentées sous forme d'isophones pour chaque secteur dans la pièce 6bis, tome 4. Elles correspondent à la situation réelle pour un trafic maximal à l'horizon 2020 (avec une seule série d'écluses).

Aucune protection ne sera nécessaire au vu des résultats de la modélisation.

Toutefois après mise en service de l'infrastructure, des vérifications des niveaux de bruit seront réalisées dans les secteurs les plus sensibles notamment au droit de Thourotte, Montmacq et Noyon. Elles seront effectuées dans le cadre des études réglementaires de bilan environnemental et permettront d'estimer les contributions sonores effectives du canal Seine - Nord Europe et de ses équipements annexes.

Dans le cas où des dépassements des seuils en vigueur actuellement ou qui pourraient être fixés par une réglementation future, seraient constatés, le maître d'ouvrage sera tenu d'assurer les protections nécessaires (obligation de résultat).



Simulation comparée à l'horizon 2020 et à pleine capacité de l'infrastructure

Les particularités des éventuelles protections acoustiques

La définition des protections acoustiques dépend des caractéristiques des émissions sonores de l'infrastructure concernée. Pour le cas d'un canal à grand gabarit, plusieurs éléments sont à prendre en compte :

- le bruit émis provient essentiellement des moteurs des convois fluviaux et marginalement du batillage. Il s'agit d'un bruit régulier, continu et contrôlable en fonction de la réglementation ;
- le bruit provient d'une source ponctuelle se déplaçant à vitesse modérée (5 à 15 km/h) ;
- la source de bruit est située sur un plan d'eau qui constitue une surface totalement réverbérante ;
- les emplacements disponibles pour mettre en place des protections à la source sont situés à plusieurs dizaines de mètres de la source de bruit, ce qui réduit leur efficacité.

Les mesures qui pourraient être proposées, si nécessaire, pour réduire efficacement les nuisances dues au bruit le long du canal sont de 2 types :

- des protections des habitations par isolation des façades et des ouvertures ou par écrans individuels placés à proximité des récepteurs qui permettent de protéger partiellement les espaces extérieurs. Ce type de protection peut être réalisé après mise en service du canal si l'évolution du trafic le justifie ;
- des protections collectives, constituées par des modelés de terrain végétalisés de manière spécifique pour atténuer et absorber les ondes sonores.

Les aménagements à vocation d'insertion paysagère qui seront mis en place lors de la construction du canal, dans les secteurs où des habitations sont proches du tracé, autour des écluses et des équipements annexes du canal, peuvent avoir un effet positif de protection acoustique.

- **Effets acoustiques aux abords des plates-formes multimodales**

La mise en service du canal Seine - Nord sera accompagnée par l'implantation de plates-formes de manière à permettre les échanges entre la voie d'eau et les autres modes de transport de marchandises (voies ferrées, route, autoroute).

Ces différents équipements vont générer un trafic induit, essentiellement de poids lourds, qui provoquera des nuisances acoustiques sur les voies d'accès. Cette augmentation de trafic sur les voies existantes sera gérée selon la réglementation en matière de bruit des infrastructures routières.

Les équipements d'échanges avec le canal seront conçus dans le respect de la réglementation sur le bruit tant en ce qui concerne les matériels fonctionnant sur ces sites que pour les déplacements des véhicules et engins de transport. En cas de nuisances pour les riverains des dispositifs de protection devront être intégrés dans les projets d'aménagement.

Les effets indirects du projet à attendre sont les suivants:

- augmentation de trafic sur la route qui mène à Montmacq et qui traverse le canal latéral à l'Oise due à la création d'un quai de déchargement au droit de Thourotte ;
- augmentation de trafic sur la RD934 liée à la création de la plate-forme du Noyonnais ;
- augmentation de trafic à l'Est de Nesle sur la RD 930 contournant la ville par le Nord liée à la plate-forme de Nesle ;
- augmentation du trafic sur les RD 1017 et RD 1029 liés à la création de la plate-forme Péronne-Haute Picardie ;
- augmentation du trafic sur l'A26 et la RD939 liée à la création de la plate-forme Cambrai-Marquion.

En application de l'article L.571-10 du code de l'environnement une mise à jour du classement sonore des voiries sera réalisée sur ces voies après la réalisation du canal Seine-Nord Europe. Des mesures de réduction seront au besoin engagées pour les habitations qui subiraient des nuisances sonores supérieur aux seuils prescrits.

Les plates-formes en elles-mêmes et les activités qui s'y trouveront, n'auront que très peu d'impact acoustique sur les zones habitées éloignées de plusieurs centaines de mètres.

Les seuls impacts prévisibles sur le plan acoustique, sont localisés sur les axes routiers de desserte traversant des espaces urbanisés. En effet, les différentes activités qui se développeront sur les plates-formes vont générer un trafic, de poids lourds et de véhicules légers, générateur d'émissions acoustiques.

Les trafics de poids lourds estimés en entrée / sortie des différentes plates-formes en 2020 sont les suivants :

Plates-formes	Voies d'accès concernée	Nombre de Poids lourds/jour (données 2005)	Nombre de Poids lourds/jour supplémentaire (2020)
Noyonnais (Vauchelles-Porquéricourt-Beaurains)	RD 934	696	178
Nesle (Nesle-Mesnil-St-Nicaise)	RD 930 : contournement Nord	2065	188
Péronne-Haute Picardie (Erterpigny-Barleux)	RD 1017 RD 1029	585 1223	181
Cambrai-Marquion (Marquion-Sauchy-Lestrée)	Echangeur de l'A26 et RD 939	1245	250

Trafic entrant et sortant des plates-formes multi-modales en 2020 (Scénario central)
(Source : SETEC/Stratec)

A titre indicatif, le niveau de bruit généré par un trafic de 3 500 véhicules/jour, dont 10 % de poids lourds, en entrée/sortie d'une plate-forme, ne dépasse pas 54 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit sur l'isophone de référence (en plein champ à 30 mètres du bord de la voie).

Ce trafic est représentatif de l'activité d'une plate-forme de taille importante. Dans le cas des plates-formes associées au canal, pour lesquelles les trafics attendus seront plus faibles, les niveaux de bruit prévisibles pour des récepteurs situés à plus de 100m des voies les plus bruyantes seront nettement inférieurs aux seuils applicables.

Les trafics induits sur les infrastructures desservant les plates-formes ne dépassent pas 25 % du trafic de Poids lourds existant par conséquent elles n'entraîneront pas d'augmentation du bruit supérieure à 1 décibel.

4.4.2 Les vibrations

4.4.2.1 *Généralités*

Il existe deux types de vibrations perceptibles par un humain :

- les vibrations à courte longueur d'onde émises par un phénomène solidaire du terrain en place et transmises par le sol ;
- les vibrations de longueur d'onde plus élevée (limite des ondes acoustiques), émises par un phénomène superficiel et transmises essentiellement par l'air.

Les effets du projet concernent ces deux types de vibration de manières très différentes : les vibrations par le sol peuvent être provoquées par les appareillages des écluses ou les pompes de transfert d'eau entre le canal et les bassins. Ces effets peuvent être totalement supprimés par la mise en place de dispositifs d'isolation sur les appareils.

Ce type de vibration peut surtout se produire lors de la phase chantier, du fait de l'utilisation de techniques de construction comme le battage des palplanches. Des précautions d'utilisation de certains matériels et des techniques de construction et de terrassement et la mise en place d'un suivi sur les bâtiments proches et sensibles sont nécessaires.

Les vibrations propagées par l'air peuvent être provoquées par le fonctionnement des moteurs des bateaux. Dans certains cas, si des immeubles sont assez proches de la voie d'eau, des vibrations peuvent être perçues sous la forme de bruit secondaire à basse fréquence, résultant des rayonnements de propres de certains éléments légers du bâtiment mis en vibration (plancher, cloison, mobilier, vitrages...).

La perception des vibrations est extrêmement variable et souvent associé à d'autres types de nuisances comme le bruit. C'est la gène par transmission acoustique aérienne qui est la plus directement perçue, mais elle n'implique pas d'effets sur les bâtiments, ni sur les hommes.

Les vibrations sont plus ou moins acceptables selon qu'il s'agit d'un risque de gène sur les personnes ou de dégradations de matériel ou d'habitations.

Les réactions de gène des personnes vis-à-vis des vibrations se placent à deux niveaux :

- niveau acceptable : perception auditive de vibrations réémises par les structures légères des bâtiments ;
- niveau sensible : perceptions tactiles directes de vibrations transmises par le sol.

4.4.2.2 *La réglementation en vigueur*

La norme ISO 2631 a défini un certain nombre de seuils de valeurs d'amplitudes de vibrations au-delà desquels une gêne par perception tactile est avérée.

Les limites recommandées, variables avec la destination du bâtiment et la période de la journée, sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Valeurs d'amplitudes de vibrations fixées par la norme ISO 2631

Fonction	Période	Ecart - type de l'accélération	Ecart type équivalent de vitesse vibratoire (mm/s)
Hôpitaux	Jour ou nuit	0.37 g* x 10-3	0.10
Résidences	Jour Nuit	0.74 g à 1.47 g x 10-3 052 g x 10-3	0.20 à 0.40 0.14
Bureaux	Jour ou nuit	1.47 g x 10-3	0.40
Ateliers	Jour ou nuit	2.94 g x 10-3	0.80

avec g = 9.81 m/s²

Des limites supérieures aux précédentes peuvent être admises, particulièrement pour des gênes provisoires et de rares évènements de courte durée générés par des travaux de construction.

4.4.2.3 *Les risques de dommages sur les constructions*

Le risque de dommages sur les constructions se produit du fait de l'absorption de l'énergie vibratoire dans les éléments des bâtiments sous forme de mécanismes de frottement, d'échauffement et de déformations plastiques. De ce fait le risque de dommages dépend étroitement de la nature des vibrations mais également de l'état des constructions.

4.4.2.4 *Impact du projet*

Les vibrations transmises par l'air n'ont pas d'incidence sur les bâtiments mais peuvent constituer une nuisance au même titre que le bruit. Ce phénomène n'est pas perceptible à plus de 50 mètres de la source mais n'est pas réductible. En pratique, seuls les bâtiments d'exploitation du canal seront soumis à ce type de vibrations.

En phase travaux des vibrations peuvent être causées par certains types de travaux comme le battage des palplanches pour réaliser les sections réduites du canal ou les batardeaux au niveau des écluses. Ces travaux feront l'objet des précautions et vérifications d'usage lorsqu'ils se dérouleront à proximité d'habitations ou de bâtiments (état initial, suivi, en cours de chantier, constat en fin de travaux).

La réalisation et l'exploitation des plates-formes ne sont pas de nature à entraîner des phénomènes vibratoires perceptibles par les riverains en raison de la distance séparant les activités des habitations et des contraintes qui seront imposées aux entreprises.

Le recours aux explosifs pour les terrassements n'est pas envisagée à ce stade des études. Il restera dans tous les cas de figure exceptionnel compte tenu de la nature des sols et se fera en prenant toutes les précautions d'usage.

4.4.3 La sécurité publique

- **La sécurité des ouvrages**

Les contraintes réglementaires

Le Comité Technique Permanent des Barrages (CTPB), autorité compétente pour la sécurité des ouvrages de cette nature est chargé de valider les études, les clauses techniques de réalisation, les méthodes de construction, le contrôle des travaux, etc. Il doit s'assurer que toutes les précautions ont bien été prises en compte par le concepteur.

La prévention des risques hydrauliques

La sécurité des grands ouvrages hydrauliques repose essentiellement sur la prévention des risques. La typologie et la nature des désordres potentiels sont parfaitement connues, s'agissant de phénomènes physiques intrinsèques aux ouvrages. Ainsi, des dispositions adaptées à la conception et à la construction pour en éliminer les causes spécifiques sont mises en œuvre puis complétées pendant la durée de vie des ouvrages par une auscultation périodique et l'analyse des mesures régulières de paramètres clés.

Cela permet d'intervenir préventivement, soit en procédant à des travaux de maintenance, soit en vidant le volume d'eau (le plus souvent un simple abaissement de la cote du plan d'eau suffit pour retrouver un niveau de sûreté suffisant). Enfin, les plans d'évacuation des populations qui sont établis préalablement avec les services de la Protection Civile et de Secours peuvent être mis en application dans des cas exceptionnels. Les études détaillées permettront d'affiner l'analyse des risques et de préciser leur prévention. Par exemple, il pourra être nécessaire de procéder à des essais de lâcher d'eau pour valider des procédures de sécurité, comme cela est généralement effectué pour les grands barrages.

Dispositions prévues pour la sûreté hydraulique

- Pour chacune des deux retenues de stockage, le barrage est prévu en remblai, ce qui constitue la meilleure solution compte tenu des sites respectifs. Ces barrages feront l'objet d'études de stabilité détaillées qui permettront d'affiner leur dimensionnement. Les deux retenues de stockage étant implantées dans des vallées sèches, sans cours d'eau, il n'y a pas de risque de crue. Un ouvrage d'évacuation est tout de même prévu sur chacune des deux retenues, pour éviter un déversement par-dessus les digues.

- Chaque site fera l'objet d'une étude géologique et géotechnique détaillée qui permettra notamment de s'assurer de la qualité des fondations, de la qualité des matériaux de construction et de la stabilité des versants.

- Une étude pluviométrique complémentaire permettra d'affiner le débit à prendre en compte qui résulterait de pluies exceptionnelles sur le bassin versant de chacune des deux retenues de stockage.

- Chaque retenue de stockage sera équipée d'un organe de vidange de fond, qui permet d'abaisser suffisamment la retenue, ou de la vider complètement, pour en assurer les travaux de maintenance, ou pour garantir la sécurité des riverains.

- Chaque barrage ou grand remblai sera équipé d'un dispositif d'étanchéité. Cette étanchéité permet d'éviter des circulations d'eau dans le corps de digue et les entraînements de matériaux (érosion interne) avec les dommages qui pourraient en résulter (phénomène de renard, effondrement partiel, ouverture d'une brèche). Ce dispositif d'étanchéité est doublé et complété par un dispositif de filtre qui évite l'érosion interne même en cas de fuite.

- En complément du dispositif d'étanchéité, chaque barrage ou grand remblai sera équipé d'un dispositif de drainage. Il permettra de vérifier l'absence de fuite.

- Les écluses et les ponts-canaux feront également l'objet d'une auscultation détaillée qui consiste principalement en un contrôle des déformations des principales structures de génie civil par des mesures topographiques similaires à celles pratiquées pour les barrages ou grands remblais, en un contrôle particulier des déplacements au niveau des joints de construction, en un contrôle des débits collectés par le drainage périphérique, complété par un contrôle de la piézométrie de la nappe phréatique.

Dispositifs de mesures, visites réglementaires, et maintenance préventive

- Chaque barrage ou grand remblai sera équipé d'un dispositif d'auscultation validé par les Services de contrôle.

- Un dispositif de mesure des pressions par piézomètres est mis en place à l'intérieur des corps de remblais et en fondation de ces remblais.

- La mesure des paramètres hydrauliques (débit de drainage et piézométrie) est bimensuelle. Cette fréquence est plus rapprochée pendant la première mise en eau où plusieurs mesures peuvent devoir être effectuées dans une même journée.

- Les mesures topographiques, notamment pour relever les éventuels tassements des corps de remblais, sont réalisées deux fois par an (une mesure au printemps et une à l'automne généralement). Elles sont plus rapprochées lors de la première mise en eau et sont progressivement espacées avec la stabilisation des tassements Comme pour les paramètres hydrauliques, toute évolution entraîne un rapprochement des mesures.

- Chaque barrage et chaque remblai de grande hauteur fera l'objet de visites réglementaires annuelles et décennales par des spécialistes dont les observations et l'analyse complèteront le suivi courant d'auscultation. Ces visites sont encadrées par l'Autorité de tutelle du Maître d'Ouvrage, qui s'appuie généralement pour son contrôle sur l'expertise technique du BETCGB (Bureau d'Etudes Techniques et de Contrôle des Grands Barrages.

- Un programme de maintenance préventive adapté à chaque type d'ouvrage et d'équipements et à leurs risques associés permettra de garantir dans la durée le maintien en condition de fonctionnement et de sécurité optimale du canal, des écluses et autres ouvrages hydrauliques sensibles. Mais cette maintenance programmée et préventive reste soumise aux contrôles de l'exploitant et en particulier aux mesures d'auscultation.

- Des procédures d'exploitation, en situation normale ou dégradée, définiront les manœuvres et autres actions à entreprendre en cas de dérive des mesures d'auscultation.

- Enfin, un plan d'intervention est mis en place avec les services de la Protection Civile et de Secours, pour assurer l'information de la population et sa protection.

La sûreté hydraulique repose donc, à la fois, sur des choix de conception adaptés et sur le contrôle de la qualité de leur mise en œuvre, sur l'auscultation des ouvrages, sur le programme de maintenance et les procédures d'exploitation, dans un contexte réglementaire, prescriptif et exigeant.

Les dispositions envisagées pour la sécurité des digues et des ponts canaux ont été examinées par le comité scientifique et technique du projet. Ce comité scientifique, qui rassemblait 40 experts européens dans le domaine des voies navigables, avait comme rôle de conseiller VNF sur la conception du canal.

Selon ce comité, la conception de l'ouvrage a été guidée par la réduction du risque (adoption d'une étanchéité double pour limiter les dégradations liées aux infiltrations, saisine prévue du comité technique permanent des grands barrages (CTPB)).

Le comité a estimé que dans la mesure où une double étanchéité est prévue et où les mesures de sécurité particulières que le CTPB pourra prescrire sont suivies, la prise en compte de la sécurité dans les études de projet des différents ouvrages résulte de l'utilisation normale des règles de l'art et des réglementations

Le pont-canal de franchissement de la Somme constitue un ouvrage majeur du projet. Situé sur le bief de 40 km, il fait partie des ouvrages dont la surveillance et l'entretien nécessitent une attention particulière. Chaque année, l'exploitant réalise une inspection détaillée de l'ouvrage et un nivellement complet qui sont comparés aux résultats de l'année précédente. Les points de vigilance sont en particulier l'état des piles, des joints d'étanchéité et de la cuvette. Une commission de sûreté sera mise en place sous l'autorité du préfet pour évaluer les risques et mettre en place les dispositifs de sécurité.

- **Le plan de secours**

Le canal accueille des bateaux transportant des matières dangereuses. Le risque d'accident lié à ce transport sera pris en compte lors de la mise en œuvre du plan de secours spécialisé qui prévoit notamment l'établissement de périmètres de sécurité sur le lieu de l'accident.

Toutes les mesures seront prises pour le respect des dispositions de ce plan, dans le cadre de l'exploitation de la voie d'eau (arrêt momentané du trafic, détournement par un autre itinéraire, ou d'autres modes de transport…).

Ce plan d'urgence, préparé en liaison avec les autorités, les services et organismes compétents pour prendre des mesures de sauvegarde ou dont les moyens sont susceptibles d'être mis en œuvre pour faire face à des risques particuliers, est arrêté par le Préfet (Décret n° 88-622 du 6 mai 1988).

Les Services interministériels de Défense et de Protection Civile notamment seront associés à l'étude et à l'élaboration de ce plan. A cette occasion, des formations d'entraînement d'équipes pourront être organisées.

En cas de déclenchement du plan, les opérations de secours sont placées sous l'autorité du Préfet.

4.5 PATRIMOINE ET PAYSAGE

4.5.1 Le patrimoine culturel

La notion de patrimoine culturel englobe le patrimoine archéologique, le patrimoine historique protégé et le patrimoine bâti remarquable par ses qualités architecturales.

4.5.1.1 Patrimoine archéologique

Les vestiges présumés peuvent correspondre :

- à des sites connus et répertoriés ;
- à des sites repérés par la présence d'indices ou sur lesquels pèse un certain nombre de présomptions mais dont la localisation n'est pour l'instant pas précise.

Les sites connus et répertoriés sont le plus souvent protégé au titre des monuments historiques (sites classés ou inscrits : voir sous-chapitre suivant). C'est notamment le cas pour un site sur la commune de Noyon mais qui se trouve hors de l'aire d'étude. Aucun site archéologique inscrit ou classé ne se trouve à proximité immédiate du projet et n'est susceptible d'être impacté.

Les autres sites qui déterminent le potentiel archéologique de l'aire d'étude ont fait l'objet d'un premier recueil sur la base d'une part de l'analyse des cartes et plans existants et d'autres part d'une étude géomorphologique qui a permis de localiser les zones favorables à la conservation de vestiges archéologiques. Le diagnostic archéologique permettra de préciser la nature et les enjeux de ces sites.

Impacts potentiels

Sans tenir compte des mesures préventives qui sont destinées à minimiser les risques de découvertes et d'impact au cours du chantier, les impacts sur le patrimoine archéologique sont les suivants :

- destruction de vestiges ou de traces attestant du mode d'occupation du territoire et du type d'organisation des sociétés anciennes ;
- destruction de sites, édifices et vestiges hérités des cultes croyances et pratiques religieuses et funéraires ;
- destruction d'objets témoignant du savoir-faire artisanal des sociétés anciennes ou disparues.



Vue aérienne d'un site archéologique présumé (R.Agache)

La richesse archéologique du secteur d'études laisse présager des impacts potentiels de certaines composantes du projet :

- les terrassements, les déblais, le décapage de la terre végétale ou d'horizon superficiel pour la réalisation des dépôts, les purges des matériaux incompressibles dans les vallées alluviales, les fouilles pour les fondations des ouvrages d'art et des écluses, sont susceptibles d'avoir une incidence directe sur les vestiges archéologiques enfouis ;
- dans les secteurs où le projet passe en remblai, l'incidence sur les vestiges archéologiques ne sera pas nécessairement mise en évidence en dehors du décapage des horizons superficiels. Les remblais ne sont pas de nature à détruire les vestiges enterrés mais peuvent dégrader par compression, leur organisation et leur structure.

Mesures compensatoires

Il n'est pas possible actuellement d'identifier précisément les impacts du projet sur les sites archéologiques. On peut néanmoins rappeler les modalités classiques qui s'appliquent aux grands projets d'infrastructure. Ces derniers sont soumis à la loi sur l'archéologie préventive du 17 janvier 2001, modifiée par les lois du 1er août 2003 et du 09 août 2004.

Elle induit un double système de financement :

- d'une part, une redevance pour la réalisation du diagnostic archéologique, qui détermine les zones de forts enjeux devant faire l'objet de campagnes de fouilles de sauvegarde ;

- d'autre part, lors de la phase de construction de l'infrastructure, un financement direct, par le maître d'ouvrage, des fouilles prescrites ;

Principales dispositions de la loi du 1er août 2003 modifiant la loi du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive

Cette loi prévoit que tout maître d'ouvrage public ou privé prendra en charge les fouilles archéologiques préventives nécessaires sur son chantier. Ces opérations seront confiées à l'INRAP, au SRA ou à un autre opérateur privé, après signature d'une convention.

Cette loi institue également une redevance unique à tout maître d'ouvrage dont le chantier est supérieur à 3 000 m² et susceptible d'affecter le patrimoine enfoui.

Cette redevance financera les diagnostics et l'exploitation des recherches.

Le maître d'ouvrage doit saisir le préfet de région pour qu'il prescrive un diagnostic archéologique. Le dossier transmis doit décrire les travaux projetés, notamment la surface d'emprise au sol qui sert de base au calcul de la redevance d'archéologie préventive. Le préfet dispose d'un délai de deux mois pour prescrire le diagnostic archéologique qui doit être réalisé sur l'ensemble du projet et des aménagements annexes.

Les résultats de ce diagnostic permettent ainsi au préfet de région d'identifier les secteurs qui doivent bénéficier de fouilles de sauvetage et de prescrire leur réalisation.

Le diagnostic archéologique consiste d'une part à étudier de façon approfondie les cartes anciennes et les photos aériennes, d'autre part à effectuer une campagne de prospection pédestre, notamment les contextes à tendance érosive et enfin à réaliser un programme de sondage à intervalle régulier. Ce diagnostic est généralement réalisé lors de la mise au point du projet.

À l'issue du diagnostic, un rapport est rendu aux services de l'État (DRAC, SRA de la région concernée).

Quatre cas de figure sont possibles :

- le diagnostic est négatif et l'État autorise l'aménageur à entreprendre ses travaux ;

- le diagnostic est positif mais l'État considère que les vestiges archéologiques sont mal conservés ou ne présentent pas un intérêt scientifique réel. L'aménageur est autorisé à entreprendre les travaux ;

- le diagnostic est positif. Si l'État juge l'intérêt scientifique et l'état de conservation des vestiges suffisants, il peut décider de la réalisation d'une fouille archéologique ou de la modification du projet d'aménagement ;

- le diagnostic a permis la découverte de vestiges exceptionnels qui devront être conservés in situ et l'État demande à l'aménageur d'intégrer les vestiges dans son projet d'aménagement.

Mesures en phase travaux

En cas de découverte fortuite au cours des travaux de terrassement une procédure d'urgence sera mise en place pour sauvegarder le patrimoine découvert. La loi du 27 septembre 1941, validée par ordonnance du 13 septembre 1945 et la loi du 15 juillet 1980 prévoient la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique et s'impose donc à toute découverte de sites lors des travaux.

En outre, il sera mentionné explicitement, dans le cahier des charges des entreprises réalisant les travaux, l'obligation de déclaration immédiate de toute découverte fortuite susceptible de présenter un caractère archéologique.

Etudes de détail et procédures

Le patrimoine archéologique est protégé par les lois du 27 septembre 1941 et du 17 janvier 2001 relative à l'archéologie préventive, modifiée par la loi du 1er août 2003. La circulaire du 7 novembre 1995 définit les modalités des reconnaissances archéologiques et des fouilles de sauvetage rendues nécessaires par la réalisation des grandes infrastructures.

Dans ce cadre, ces opérations feront l'objet d'une convention entre le maître d'ouvrage, les Directions Régionales des Affaires Culturelles et un opérateur public (INRAP, SRA) ou privé.

4.5.1.2 Le patrimoine historique protégé

Le patrimoine historique protégé est composé de sites et de monuments classés à l'inventaire des monuments historiques ou inscrits à l'inventaire complémentaire.

Ces éléments du patrimoine ont constitué depuis le début des études des contraintes majeures que toutes les esquisses de tracé et de variantes se sont efforcées d'éviter.

Impacts potentiels sur les monuments historiques

Les abords des monuments historiques font l'objet d'un périmètre de protection de 500 m de rayons dont la définition est la suivante : « est considéré comme étant dans le champ de la visibilité d'un immeuble protégé au titre des monuments historiques, tout autre immeuble visible du premier et visible en même temps que lui et compris dans un périmètre n'excédant pas 500 m ».

La modification des abords des monuments nécessite selon la loi du 31 décembre 1930, une autorisation préalable du Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine (SDAP).

Un site peut de la même façon être protégé par un arrêté préfectoral qui le classe en ZPPAUP (zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager), qui constitue une servitude d'utilité publique qui se substitue au périmètre de 500 m évoqués ci-dessus.

Dans tous les cas la traversée d'un périmètre de protection par le projet doit faire l'objet d'aménagements paysagers spécifiques en concertation avec l'Architecte des Bâtiments de France.



Le Château du Plessis–Brion. Monument classé (Source : Setec - International)

Impact potentiel sur les sites naturels protégés

La loi du 2 mai 1930 définit des contraintes relatives aux sites classées ou inscrits pour leurs intérêts paysager, historique, scientifique ou pittoresque.

La traversée d'un site classé par un projet d'infrastructure linéaire nécessite une autorisation spéciale du ministère de l'environnement, après avis de la commission départementale ou régionale des sites et paysages.

La traversée d'un site inscrit nécessite quant à elle une autorisation préfectorale après avis de la commission départementale des sites et paysages.

Le passage à l'intérieur des sites classés ou inscrits est à éviter le plus possible lors de l'établissement des projets. Leur traversée nécessite la mise en place de mesures d'insertion paysagère spécifiques à définir en concertation avec l'Architecte des Bâtiments de France.

Les effets du projet de canal Seine - Nord Europe sur le patrimoine protégé

Les monuments historiques concernés par le projet sont les suivants :

- église de Thourotte, monument classé : le projet passe à 240 m de l'église et traverse son périmètre de protection en déblai de 3 m sur une longueur de 900 m ;

- ZPPAUP de Noyon : traversée sur 2,9 km ;



Quartier canonial à Noyon (ZPPAUP) (source :Setec International)

- chapelle et ancien cimetière de Briost, tous deux monuments classés : le projet passe à 350 m et traverse le périmètre de protection sur 700 m en remblai (+2 m) puis en déblai (- 4 m) ;

- château d'Happlaincourt, monument inscrit : le projet passe à 400 m de l'édifice et traverse le périmètre de protection sur 600 m, en déblai (- 2 m) puis en remblai (+ 3,5 m).

Mesures de réduction d'impact

Les mesures de réduction de la co-visibilité au droit des monuments qui seront étudiées sont les suivantes :

- une étude fine du tracé et du profil en long entreprise dans les secteurs les plus sensibles, avec l'appui d'un paysagiste et en étroite concertation avec les administrations compétentes (ABF) ;

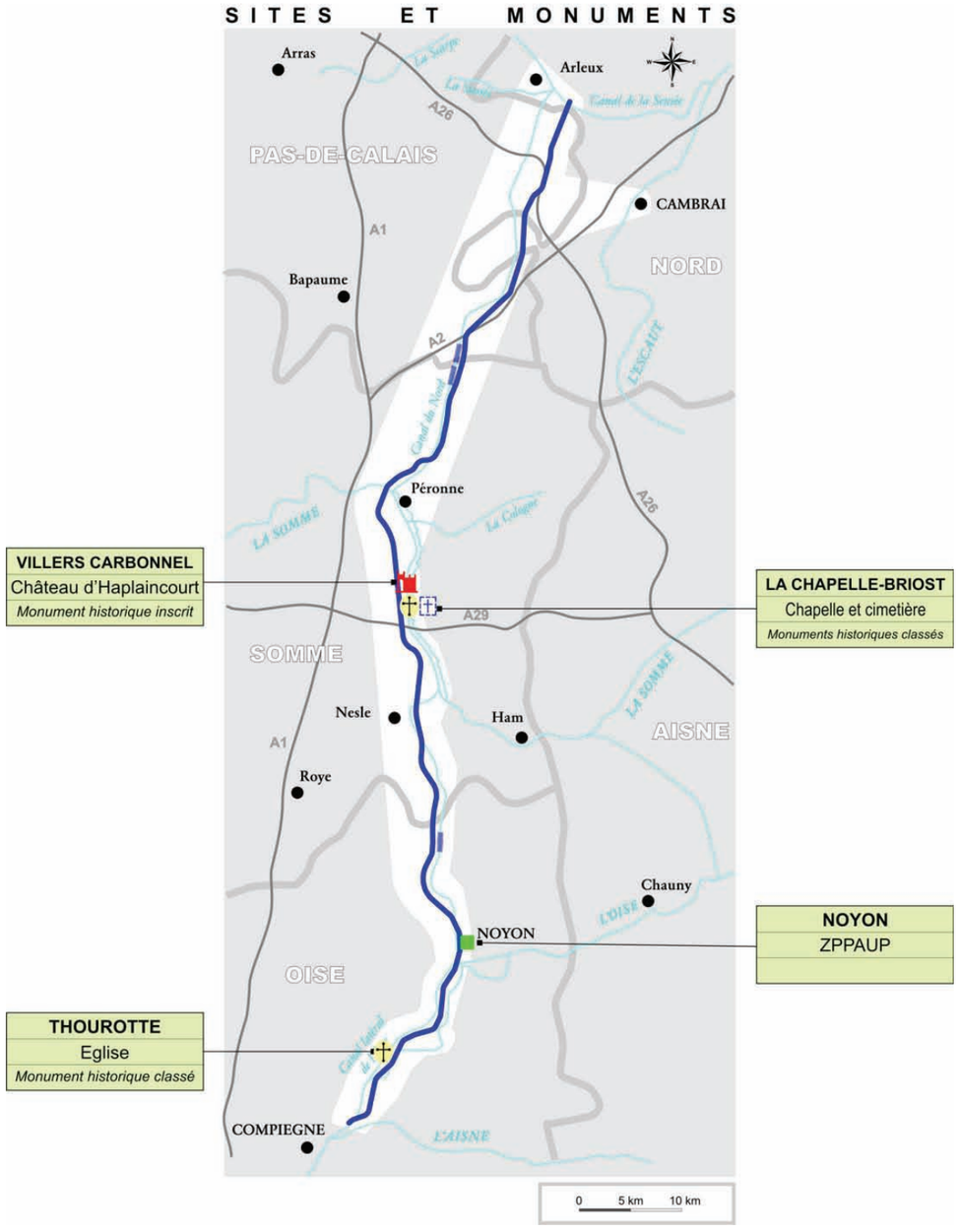
- des dispositifs d'intégration visuelle complémentaires le cas échéant (merlons, modelages, plantations).

- Les effets sur le patrimoine remarquable non protégé

Le seul impact à signaler sur le patrimoine remarquable est l'emprise sur un calvaire à Etricourt, Manancourt.

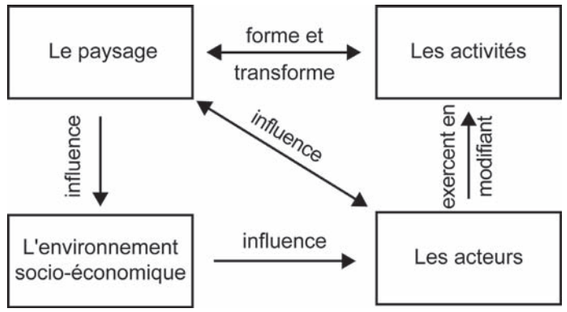


Calvaire d'Etricourt – Manancourt (Source : Setec International)



4.5.2 Le paysage

Le paysage est bien plus qu'un espace naturel. Il est le résultat des interactions entre les différentes composantes du milieu vivant, du milieu physique et des interventions humaines.
Une société se développe en aménageant l'espace qui devient organisé et construit. Le paysage relève d'un fait culturel dont sa perception dépend de la sensibilité, des références sociales et culturelles de chacun, et acquiert de fait une dimension qui est du domaine de la mémoire collective.

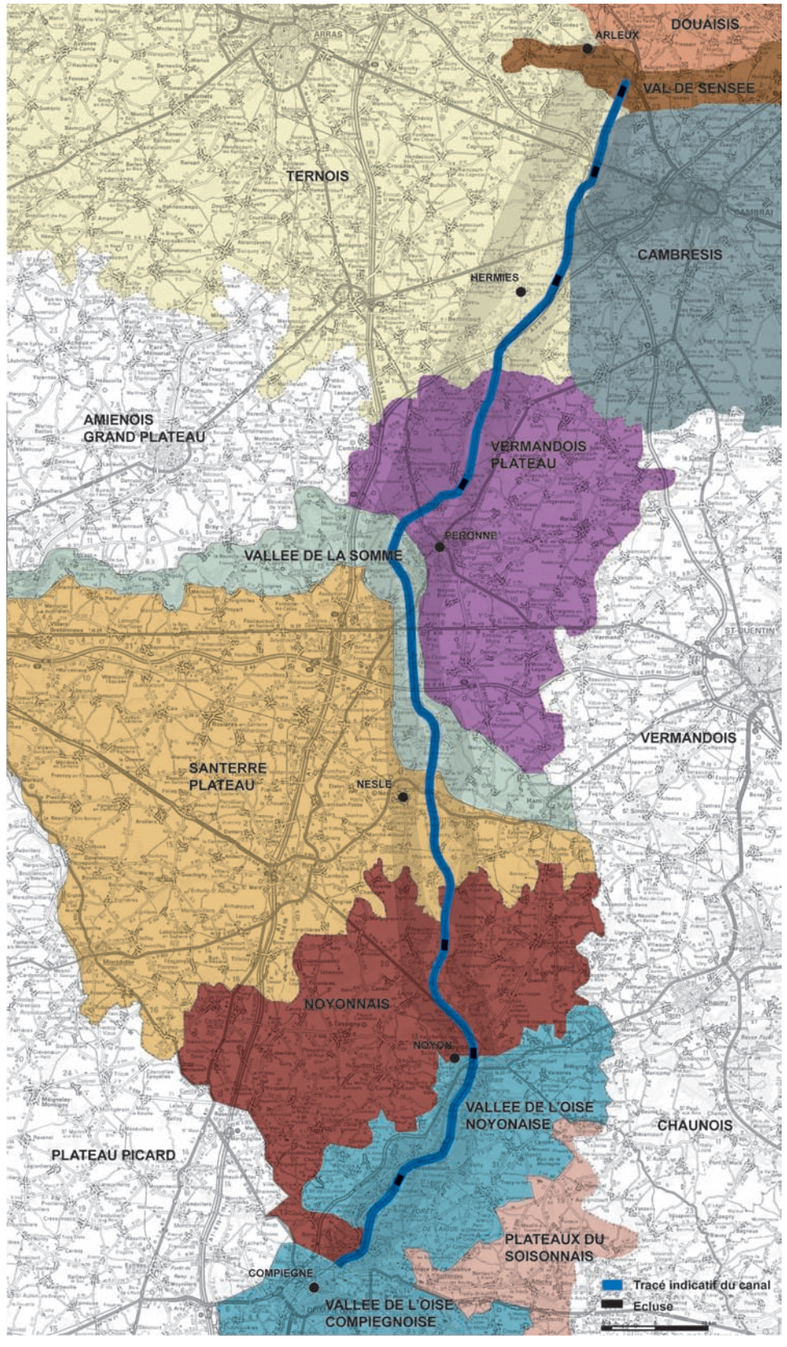


4.5.2.1. Les fondements géographiques

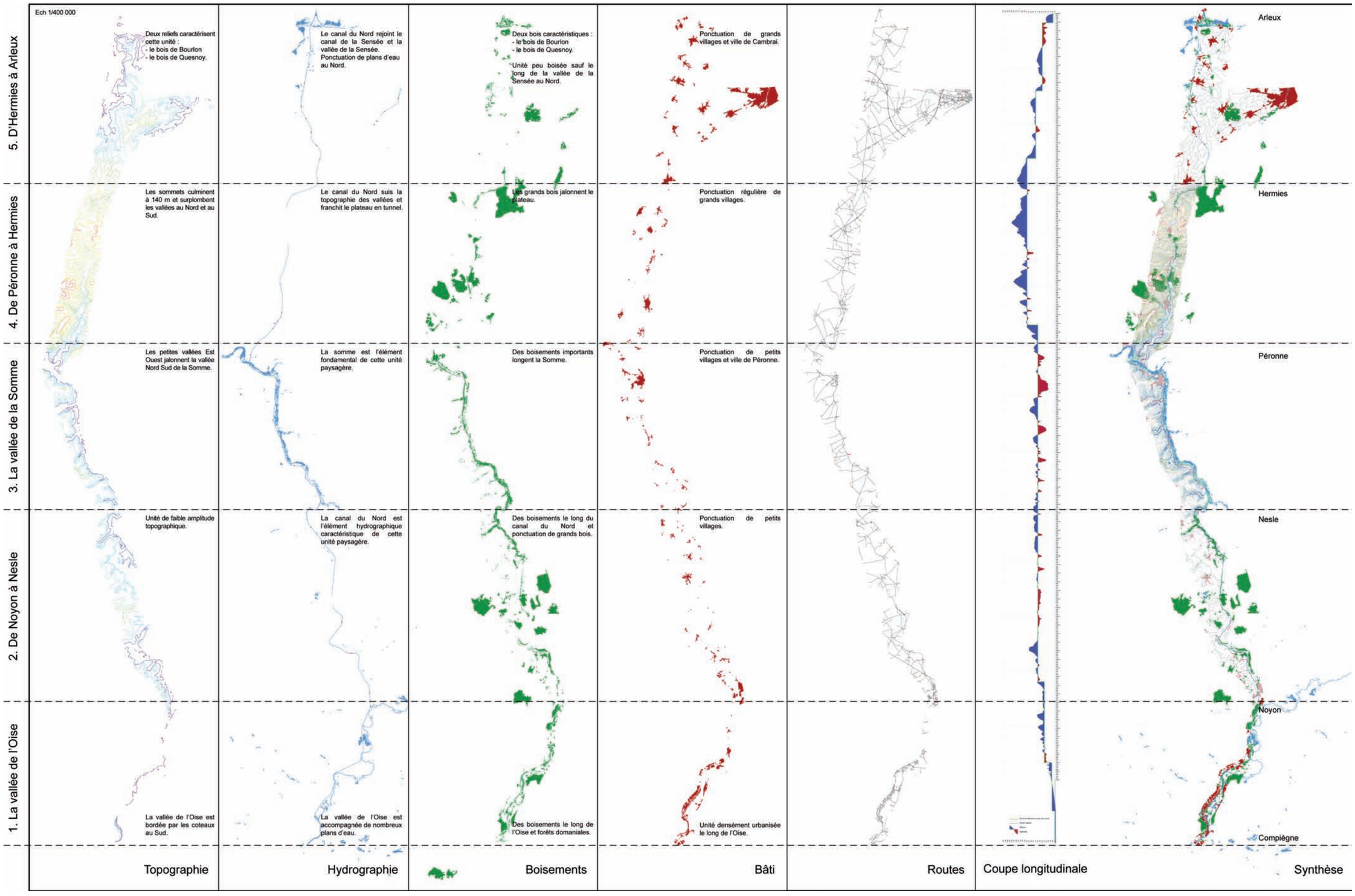
Le territoire dans lequel s'inscrit le canal Seine-Nord Europe se caractérise par d'amples plateaux dont les plateaux de Picardie (Santerre et Vermandois) et les paysages du Nord – Pas de Calais (colline du Ternois et Cambrésis), entrecoupés de larges vallées, comme celles de la Somme, de l'Oise et du val de Sensée.



Paysage Picard : plateau Vermandois. (Setec International)



Etude d'impact



Les grandes caractéristiques

Le canal est un ouvrage linéaire d'une centaine de kilomètres. Cette longueur peut le rendre difficile à appréhender dans son ensemble. Néanmoins, le recensement des unités paysagères sur l'ensemble du tracé du canal Seine-Nord Europe révèle un paysage ouvert, ponctué de bois, se caractérisant principalement par d'amples plateaux sans accidents, entrecoupés de larges vallées, telles les vallées de la Somme et de l'Oise.

La morphologie générale des territoires se distingue ainsi par quatre grandes caractéristiques :

- les vallées, flancs de coteaux et plateaux des paysages de Picardie et du Nord – Pas de Calais présente un relief faible. Rarement les pentes sont supérieures à 5%. La plus grand amplitude entre deux altitudes est de l'ordre de 60 m, ce qui confirme le caractère peu accidenté du paysage.

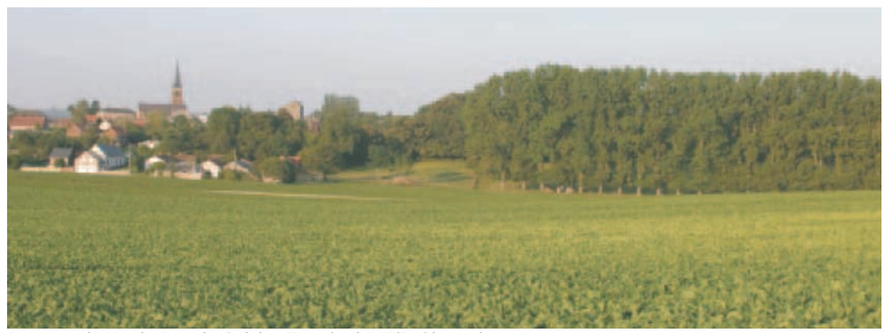
- la présence de nombreuses zones humides constituées des réseaux hydrographiques présents, des prairies humides et des forêts alluviales.

- une ponctuation de boisements (boisements de feuillus et de massifs forestiers) d'une taille de 50 à 200 hectares dans un paysage agricole ouvert.

- une urbanisation éparpillée sur le territoire constituée de villages témoins d'une ruralité et de zones industrielles et d'activités.

L'occupation du sol

L'aire d'étude est constituée à environ 65% de terres agricoles.
Les vallées, qui possèdent des sols riches, sont consacrées à l'élevage dans leur parties étroites et aux cultures céréalières dans les parties plus larges.
Les plateaux, aux sols limoneux - sableux de bonne qualité, présentent une forte productivité agricole, que ce soit dans les cultures céréalières (blé, maïs), oléagineuse (colza), industrielles (betteraves, légumes) ou dans des cultures spécifiques (tels que les endives notamment dans la Somme et le Cambrésis ou les pommes de terre). L'irrigation s'est développée sur ce territoire de façon significative depuis les deux dernières décennies, particulièrement sur les communes du Santerre.



Paysage du Nord - Pas-de-Calais : Ternois. (VNF/P. Cheuva)

4.5.2.2 Les unités paysagères

Le territoire traversé par le canal Seine - Nord Europe présente cinq grandes unités paysagères :

1. Au sud, **la vallée de l'Oise** de Compiègne à Noyon. Cette unité se distingue par une topographie plane. La vallée comprend de nombreux plans d'eau, accompagnés de petits bois liés généralement aux méandres de l'Oise. Ces bois ont une taille comprise entre 4 et 25 hectares. La vallée est bordée de vastes bois et forêts domaniales de plusieurs centaines d'hectares, telles la forêt de la Laigue et la forêt d'Ourscamp-Carlepont à l'est. L'urbanisation et l'industrie se sont développées sur la rive droite du canal. Cette urbanisation quasi-continue alterne villages et zones d'activité, sur la vingtaine de kilomètres de cette unité paysagère. La rive gauche a conservé un caractère humide avec des zones agricoles (herbages, polycultures et grandes cultures) et forestières. Un étranglement d'environ 1km, entre Montmaq et Thourotte, réduit la largeur de la vallée à 300m en moyenne.



L'Oise et ses prairies humides à Ribécourt-Dreslincourt. (Setec International)

2. L'ensemble **de Noyon à Nesle** comporte une faible amplitude topographique, de 40 m à 60 m sur la section étudiée. Le canal du Nord est le principal élément hydrographique. Des bois et forêts de 50 à 200 hectares parsèment cet ensemble, dans lequel se situent de petits villages de 100 à 1 000 habitants. Le réseau de voiries est peu dense, il n'y a pas d'axe principal.



Silos à céréales à Languevoisin (Setec International)

3. **La vallée de la Somme** caractérise le troisième ensemble : de Nesle à Péronne, la bordure ouest de la vallée est entaillée de plusieurs vallons affluents d'une longueur de l'ordre de 1 à 4 km et dont la profondeur varie de 10 à 20 m. Ces dépressions sont régulièrement accompagnées de structures végétales, soit en coteaux, soit en fond de vallée lorsque que le cours d'eau est important. C'est le cas pour la vallée de Villers-Carbonel, et la vallée de Barleux. Le cours principal de la Somme se situe dans une large zone humide, fortement boisée et jalonnée sur les rives de hameaux et villages (de 100 à 1000 habitants). A proximité de Cléry, la vallée, en forme de U à faible pente, qui contraste avec le paysage ouvert à topographie modérée, est couverte d'une végétation abondante et variée. Ce milieu humide est également riche du point de vue de la faune, et pratiqué pour la chasse et la pêche. Cette unité comporte un réseau de voiries peu dense, possédant toutefois trois axes principaux : l'A29, la N29, la N17 et de nombreuses routes et chemins communaux.



La Somme (VNF)

4. **De Péronne à Hermies**, le canal du Nord qui constitue l'axe de la zone d'étude est en fond de vallée ; il passe en tunnel la crête de relief entre Hermies et Ruyaulcourt. Cet étroit passage nord-sud de 80 à 90 m de profondeur est surplombé à l'est et à l'ouest par des plateaux culminant à 140 m d'altitude. Cette forte amplitude topographique est marquée par l'existence de coteaux boisés. Par ailleurs, des boisements de surface importante soulignent les hauteurs du plateau. Les déblais qui avaient été produits lors de la construction du canal du Nord, déposés en fond de vallées, constituent des espaces recolonisés et fortement boisés.



Le plateau Vermandois (VNF)

Les villages qui ont une structure assez diffuse et dont la population varie entre 500 et 2000 habitants, occupent une superficie importante dans l'ensemble du plateau. Cette unité présente un réseau de voiries peu dense, comportant la N17 et l'A2.

5. Enfin, **d'Hermies jusqu'à Arleux**, l'unité paysagère se caractérise par un territoire où les faibles amplitudes topographiques des boisements couvrant les points hauts (70 m pour le bois du Quesnoy, jusqu'à 120 m pour le bois de Bourlon). Des bosquets de 1 à 5 ha sont régulièrement espacés sur le plateau. Au nord, le raccordement du canal du Nord et du canal de la Sensée est situé en bordure d'une vallée humide ponctuée de plans d'eau. La taille des villages est importante, de 500 à 2 000 habitants. Le paysage est vallonné et ouvert. Il n'y a pas de vallée associée à un cours d'eau identifiable. Le réseau de voiries est dense et comprend la N30 et l'autoroute A26.



Le Ternois (VNF)

4.5.2.3 Les effets du canal sur le paysage

Les impacts généraux

Les impacts généraux d'un canal à grand gabarit comme le canal Seine-Nord Europe, sur les paysages, sont directement liés à l'infrastructure elle-même et à ses annexes comprenant la création de plates-fomes multimodales, la création d'équipements de déchargement et de zones de dépôts. En outre, l'emprise d'un canal à grand gabarit est plus importante que les infrastructures plus routières ou ferroviaires. Ceci relève de la largeur du canal mais également aux différents biefs qui génèrent des mouvements de terre importants.
Une des caractéristique particulière de ce type d'infrastructure sur le paysage relève donc du traitement des déblais et remblais, des changements de niveaux de terrain liées au écluses et des éléments de superstructures tels les franchissements routiers et de voies ferrées.

Les effets de coupure

Les effets de coupure et d'obstacle, observés sur les types de paysages rencontrés, sont liés aux différents éléments appartenant au projet d'infrastructure : remblai, déblai, superstructure, ouvrages d'art, rétablissements de voirie, ouvrages de franchissement d'autres infrastructures, ...

Ces effets de coupure concernent les axes structurants et les éléments marquants du paysage (chemins, alignements d'arbres, talus boisés).

Des rétablissements de continuité ont donc un rôle essentiel quant à l'accès aux paysages. Deux types de rétablissements ont été étudiés en phase préliminaire :

- des rétablissements courants représentatifs du plus grand nombre de cas de franchissement entre voies existantes et le canal.
- des franchissements exceptionnels, qui correspondent à des situations uniques par les caractéristiques du site ou de l'ouvrage.

Les croisements entre le tracé du canal et celui des routes créent des occasions de percevoir le canal dans sa longueur, même s'il se trouve en déblai dans la section du franchissement.

Les impacts visuels

La perception d'une infrastructure de grande dimension diffère notablement d'une région naturelle à l'autre ou d'une unité paysagère à l'autre (paysage rural ouvert, un paysage rural de bocage ou un paysage périurbain). Il est moins fort lorsque l'infrastructure est en déblai, plus marqué lorsqu'elle est en remblai, en particulier dans les paysages de vallée.

Le passage du canal Seine-Nord Europe génère trois types d'éléments visibles depuis les zones habitées et depuis les voiries empruntées :

- le canal Seine-Nord Europe traverse le territoire avec des passages en remblais. Ces remblais peuvent varier de 100m de long à près d'une dizaine de kilomètres de long. Ces remblais s'apparentent à des formes de digues.
- les rampes d'accès des franchissements routiers et des franchissements des voies ferrées sont des éléments de fort impact visuel, jalonnant le canal tous les un à deux kilomètres en moyenne.
- les écluses du canal Seine-Nord Europe, de grande hauteur ont un impact visuel fort. Elles sont espacées de 6 à 40 kilomètres l'une de l'autre.

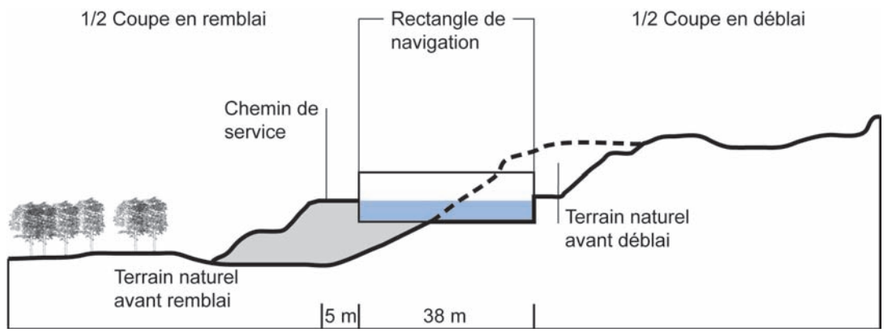
Dans le cas d'un paysage ouvert et homogène tel le plateau Picard, au nord de Noyon, le risque de perturbations visuelles est potentiellement élevé du fait de la forte visibilité latérale du projet en particulier au niveau des points hauts.
Dans un paysage fermé et complexe comme la vallée de l'Oise ou de la Somme, la perturbation des relations visuelles est moins sensible compte tenu du cloisonnement et de la dimension plus restreinte du champ visuel.

Les impacts liés aux terrassements

Les deux types d'impacts liés aux terrassements de l'infrastructures identifiés sont :

- les remblais ; l'importance visuelle de l'effet de coupure est liée à la hauteur des remblais dont la présence visuelle est d'autant plus forte que ces éléments topographiques sont situés dans des vallons ou vallées servant habituellement d'axes de déplacement. Les remblais situés en hauteur sur des éléments de plateau ont également un impact fort dans le paysage.

- les déblais ; les effets de coupure existent lorsque l'infrastructure crée une rupture visuelle sur les versants d'un coteau ou sur les flancs d'une colline. La coupure est d'autant plus marquée et sensible que les formes d'utilisation du sol sont diversifiées. Elle sera moins visible dans un contexte homogène (grandes cultures, boisement uniforme).



Coupe transversale de principe de l'infrastructure

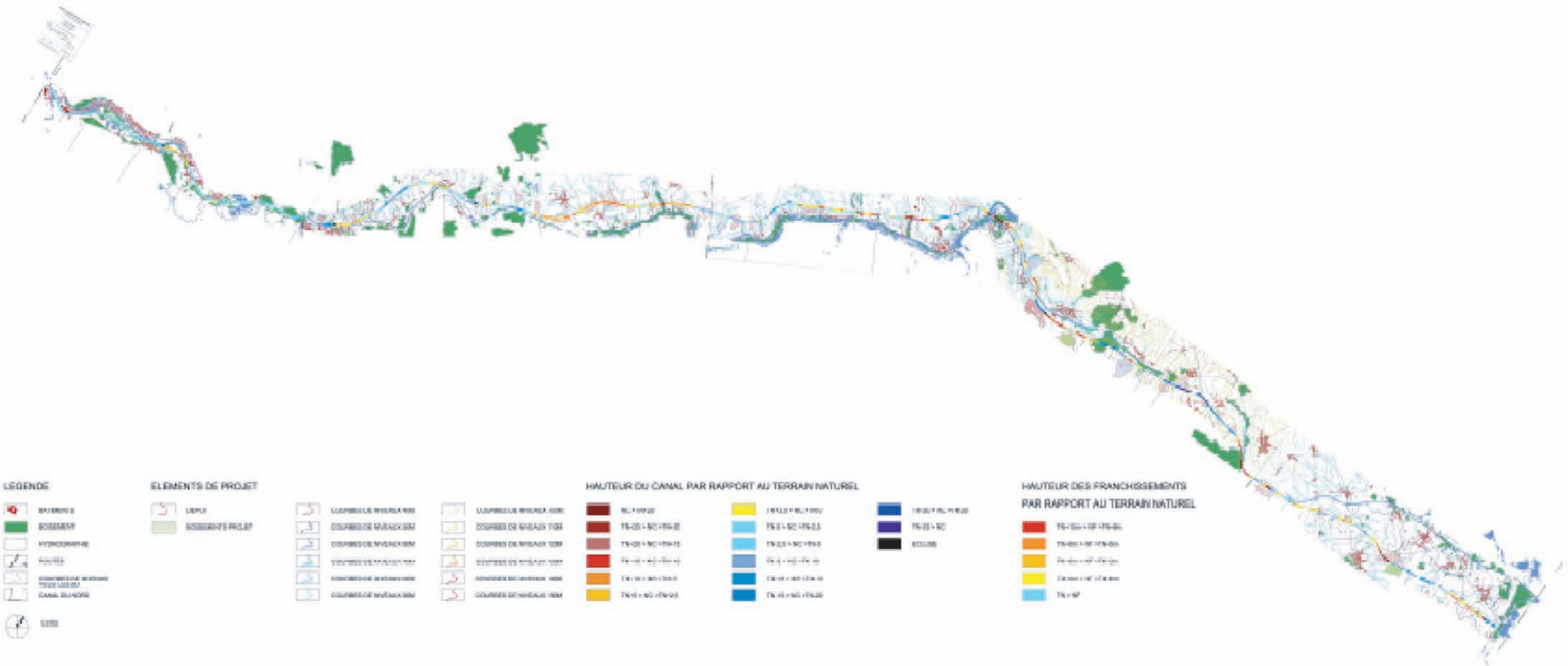
Les impacts liés aux bâtiments et constructions

Il s'agit :

- des superstructures; au niveau des écluses, les éléments bâtis, et les autres équipements ou éléments en élévation vont constituer une rupture dans les lignes généralement horizontales du paysage. Cet impact reste cependant ponctuel.
- des ouvrages d'art; ils apportent une perturbation visuelle ponctuelle surtout sensible pour les riverains ou les usagers des réseaux voisins. Le principal ouvrage du projet, le pont canal sur la vallée de la somme, est à une échelle qui permet de magnifier la vallée de grâce à une architecture étudiée.


Exemple d'un pont-canal celui de Magdebourg (VNF)

- des ouvrages de franchissement d'autres infrastructures de transport ; ceux-ci peuvent créer des effets de coupure et d'obstacles visuels dans le paysage environnant, surtout perceptible par les usagers de celles-ci.



Hauteur du canal par rapport au terrain naturel (source : Michel Desvigne)

- des rétablissements routiers ; lorsqu'ils sont réalisés au niveau du terrain naturel, les rétablissements n'apportent pas d'impacts visuels. Au contraire l'architecture des ouvrages offre un élément d'originalité dans le paysage homogène. Inversement, les ouvrages de rétablissements qui nécessitent des remblais d'accès avec des pentes de talus en discontinuité avec le relief local, constituent des perturbations visuelles très sensibles dans les paysages ouverts. Un traitement paysager est ici particulièrement nécessaire.

Impacts liés aux effets d'emprise

Comme de nombreux projets de réalisation d'une infrastructure linéaire, le nouveau canal aura un effet de prélèvement sur les terres agricoles.
L'emprise de même que les opérations de réaménagement foncier induites par la création du nouveau canal au travers des territoires à dominante agricole, peuvent provoquer localement des modifications du paysage.
Ces effets concernent essentiellement le rembrement agricole mais aussi la question du maintien de certains éléments de végétation (massifs boisés, alignements d'arbres, haies naturelles...).

Impacts liés aux sites de dépôt

La configuration technique du projet de canal entraîne la production d'une importante quantité d'excédent de matériaux qu'il est nécessaire de mettre en dépôt définitif sur un certain nombre de sites pertinents, choisis en fonction de conditions techniques, économiques, paysagères et environnementales.
Les effets sur le plan paysager de la réalisation de ces dépôts doivent s'accompagner d'un plan d'aménagement spécifiquement étudié pour éviter les effets paysagers négatifs et des espaces délaissés. Des principes d'aménagement ont été définis pour l'ensemble du projet. Ils seront mis en pratique pour chaque site choisi une fois que les caractéristiques techniques auront été arrêtées.
La réhabilitation des sites concernés relevera d'objectifs définis pour chacun d'eux : restitution à l'agriculture, reboisement de compensation, remblais partiels de gravières dans un but écologique.

Impacts liés au traitement des espaces délaissés

Les zones où le canal se rapproche ou se raccorde à des infrastructures existantes, constituent des sites favorisant la création d'espaces délaissés et enclavés. Le réaménagement de ceux-ci peut modifier sensiblement le paysage actuel perçu par les riverains et les usagers de ces infrastructures.
Pour limiter les effets négatifs de réalisation de la nouvelle infrastructure où les supprimer, des mesures sont envisagées avec le souci de préserver les composantes fondamentales du paysage concerné. Ces mesures consistent à recréer des milieux végétaux reconnaissables et identifiables au paysage local (prairies, bosquets, forêt rivulaire…).

4.5.2.4 Les mesures de réduction d'impact sur le paysage

Une étude paysagère sur l'ensemble de la bande d'étude a été engagée au cours de la phase d'avant-projet sommaire, pour identifier les impacts du projet sur le paysage et les mesures de réduction d'impact à mettre en œuvre. Les résultats de cette étude ont permis de définir à l'échelle globale du projet les bases et principes fondamentaux des aménagements prévus en faveur du paysage.
Ceux-ci constitueront le cadre des études des phases ultérieures du projet de conception du nouveau canal et des aménagements d'accompagnement. Ces études de détail seront conduites par un paysagiste en concertation avec les DIREN et les acteurs locaux et, dans les secteurs à forts enjeux patrimoniaux, avec les Services Départementaux de l'Architecture, concernés.

L'analyse paysagère qui a été réalisée sur l'ensemble du territoire traversé par le projet de canal a permis d'identifier et de localiser cinq différentes unités paysagères et d'en évaluer les niveaux de sensibilité vis-à-vis de la création de la nouvelle infrastructure. A partir de cette identification des paysages et de la détermination des principaux sites d'enjeu, un parti d'aménagement paysager global a été proposé sur l'ensemble du projet par séquence homogène.

Les mesures générales

La réduction des impacts sur le paysage passe par différentes mesures et aménagements qui ont pour but de reconstituer des éléments supprimés, préserver les sites évités (sites et monuments protégés ou intéressants), mettre en valeur les aspects essentiels du paysage, créer de nouvelles structures végétales et morphologiques sur les surfaces les plus touchées (déblais/remblais).

Ces mesures concernent la phase de conception du projet qui permet de réduire ou supprimer des impacts négatifs et la phase de construction au cours de laquelle des aménagements seront réalisés de manière adaptée à la configuration du projet dans son contexte.

Les principaux axes de mise en œuvre des mesures en faveur du paysage sont les suivants :

- insertion du tracé et du profil en long dans le paysage ;
- traitement des terrassements, déblais et remblais ;
- revégétalisation des secteurs dégradés par les travaux et plantations d'arbres et d'arbustes ;
- traitement architectural des ouvrages d'art notamment au niveau des franchissements de cours d'eau et côté riverains ainsi que paysager des merlons (adoucissement du talus extérieur, plantations, …) ;
- intégration d'ouvrages techniques annexes (végétalisation des bassins de traitement des eaux, voies de désenclavement, rétablissement de communication…).

L'ensemble de ces orientations paysagères, traitant de l'analyse sectorielle des impacts du projet, est détaillée au chapitre suivant. Les mesures adaptées à chacune des cinq unités paysagères identifiées sont présentées consécutivement.

Insertion des mesures compensatoires

La restitution de sites de délaissés, emprunts et/ou dépôts à des usages permettant le maintien d'un paysage de qualité (restitution agricole, réserve écologique, boisements de compensation, zone de loisirs) sera privilégiée.

4.5.2.5 Les sites d'enjeux

La confrontation entre le tracé du canal et les paysages traversés a permis de mettre en évidence et de hiérarchiser différents sites d'enjeux par rapport à quatre critères d'identification :

- dénaturation du paysage lorsque le projet provoque une transformation majeure et profonde par la destruction des composantes paysagères principales ;
- altérations du paysage lorsque le projet modifie un des éléments forts du paysage sans remettre en cause l'ensemble ;
- valorisation et requalification lorsque le projet traverse des paysages en mutation ou sans organisation. Le projet offre des possibilités de mise en place d'éléments structurants unificateurs et valorisants ;
- visibilité lorsque le projet devient un élément majeur dans les perceptions pour la majorité des riverains. Ce critère est lié à la perception visuelle d'un élément du projet et non à la modification d'une composante paysagère. Il s'agit d'un critère indépendant qui apporte une dimension complémentaire.

1. La vallée de l'Oise

De Compiègne à Janville

Entre Compiègne et Janville, l'Oise est urbanisée de part et d'autre. Cet ensemble dense est en vis-à-vis de l'ensemble étalé que compose le village de Choisy-au-Bac, et les contreforts de la forêt domaniale de la Laigue.
Enjeux : Préserver la vocation et la densité d'occupation de chaque surface.

De Janville à Thourotte

Le segment de Janville à Thourotte est fortement caractérisé par les méandres de l'Oise, prenant toute la largeur de la vallée, en repoussant le bâti sur les coteaux. Ces boucles dégagent de grandes zones humides en leur centre, certaines étant des anciennes gravières. Les boisements de type alluvial accompagnent ces méandres.
Enjeux : Valorisation des zones humides. Préserver les cônes de visions des habitations sur la vallée et ses bosquets alluviaux.

De Thourotte à Ribécourt

Le segment de Thourotte à Ribécourt se caractérise par la densité des infrastructures de transport, relativement proches dans ce rétrécissement de la vallée, et parallèles entre elles. La vallée est large de 300 m en moyenne, sur une longueur de 1 km. Le lit majeur de l'Oise passe entre ces infrastructures. La vallée est dissymétrique : la forêt domaniale de Laigue se situe sur la partie la plus plane de ce segment, tandis que les infrastructures sont densément installées sur les contreforts.
Enjeux : Préserver l'écran végétal entre Montmacq et les installations industrielles de Thourotte.

De Ribécourt à Noyon

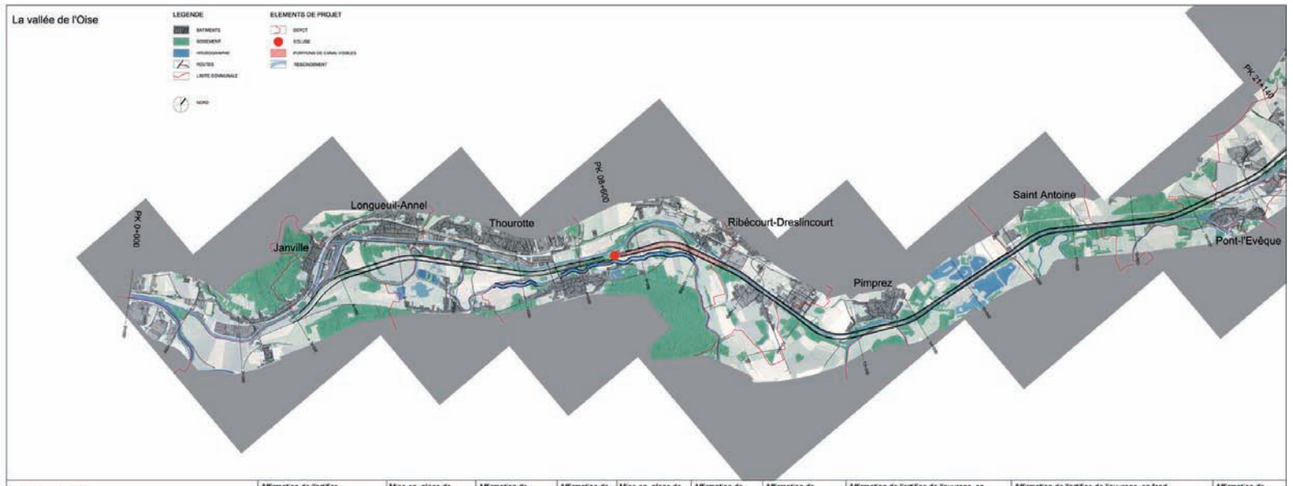
Entre les forêts domaniales d'Ourscamp-Carlepont à l'est et le mont Conseil à l'ouest, la vallée, d'une dizaine de kilomètres de large, se partage en deux dans le sens nord-sud, le long du canal du Nord.



La valle de l'Oise au Sud de Noyon - secteur inscrit Natura 2000

L'Oise évolue entre le canal latéral à l'Oise et la forêt d'Ourscamp-Carlepont. Sur l'autre moitié de la vallée, les villages de Pimprez, de Dreslincourt, et de Chiry-Ourscamp encadrent les infrastructures de transports tels que la voie ferrée et la N32.
Enjeux : Préserver la vue des villages sur la vallée.

Enjeux paysagers dans la vallée de la Somme



Mesures paysagères	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée	Mise en place de bosquets alluviaux, côté naturaliste de la vallée (est).	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée	Mise en place de bosquets alluviaux, côté est de la vallée, affirmation de l'artifice, côté ouest de la vallée.	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée Mise en place de bosquets alluviaux, en raison de la proximité des habitations	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée Mise en place de bosquets alluviaux, en raison de la proximité des habitations	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallée
Visibilité des éléments	Rampes d'accès du bowstring très visibles		Rampes d'accès du bowstring très visibles	Rampes d'accès du bowstring très visibles	Ecluse assez visible Remblai du canal SNE assez visible	Rampes d'accès du bowstring très visibles	Rampes d'accès du bowstring très visibles	Rampes d'accès du bowstring très visibles à proximité des habitations	Rampes d'accès du bowstring assez visibles à proximité des habitations	Rampes d'accès du bowstring très visibles

2. De Noyon à Nesle

De Noyon à Catigny

Les boisements qui caractérisent ce segment sont d'une part situés sur le relief du bois des Essarts, et d'autre part accompagnent de longues bandes de zones humides. Le canal du Nord longe ces zones humides au niveau le plus bas de ce segment. De petits bois longent les talus de vallons.
Enjeux : Affirmer le caractère des vallons, valoriser, consolider les boisements accompagnant ces vallons, à proximité des villages.

De Catigny à Ercheu

Les boisements qui caractérisent ce segment sont de petits bois d'une soixantaine d'hectares prenant la forme et la mesure du parcellaire agricole.
Enjeux : Conserver le caractère ouvert du paysage, préserver le bois du Quesnoy.

De Ercheu à Languevoisin-Quiquery

Les boisements qui caractérisent ce segment accompagnent le canal du Nord, parmi les villages. Les talus bordant les faibles vallonnements sont plantés.
Enjeux : Conserver le caractère ouvert du paysage, amplifier les faibles vallonnements, préserver les talus boisés.

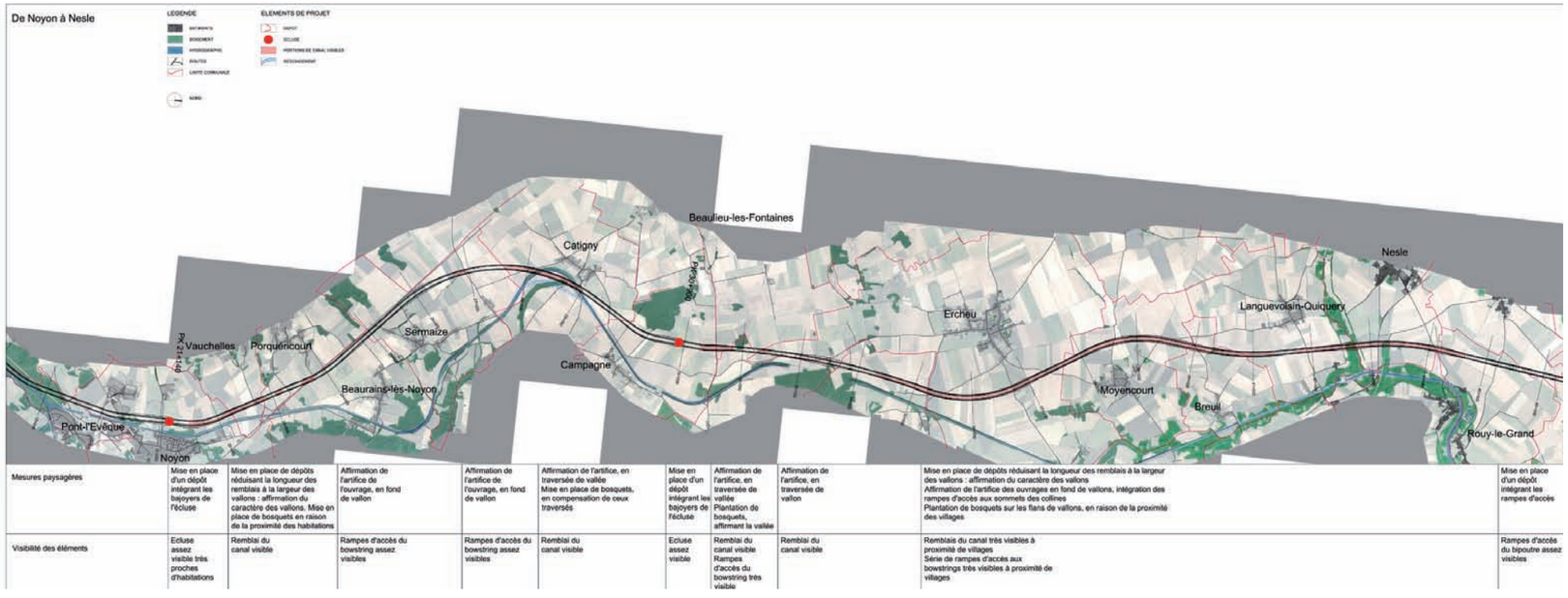


L'Ingon (VNF)

De Languevoisin-Quiquery à Rouy-le-Grand

Dans une topographie de faible amplitude, l'Ingon à l'ouest et la Somme à l'est, fortement boisés, rejoignent le canal du Nord. Celui-ci après un tracé rectiligne prend la forme des fonds de vallée de l'extrémité de cette unité paysagère.
Enjeux : Valoriser les structures végétales accompagnant l'Ingon et la Somme.

Enjeux paysagers de Noyon à Nesle



Mesures paysagères	Mise en place d'un dépôt intégrant les bajoyers de l'écluse	Mise en place de dépôts réduisant la longueur des remblais à la largeur des vallons : affirmation du caractère des vallons. Mise en place de bosquets en raison de la proximité des habitations	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallon	Affirmation de l'artifice de l'ouvrage, en fond de vallon	Affirmation de l'artifice, en traversée de vallée Mise en place de bosquets, en compensation de ceux traversés	Mise en place d'un dépôt intégrant les bajoyers de l'écluse	Affirmation de l'artifice, en traversée de vallée Plantation de bosquets, affirmant la vallée	Affirmation de l'artifice, en traversée de vallon	Mise en place de dépôts réduisant la longueur des remblais à la largeur des vallons : affirmation du caractère des vallons Affirmation de l'artifice des ouvrages en fond de vallons, intégration des rampes d'accès aux sommets des collines Plantation de bosquets sur les flans de vallons, en raison de la proximité des villages	Mise en place d'un dépôt intégrant les rampes d'accès
Visibilité des éléments	Ecluse assez visible très proches d'habitations	Remblai du canal visible	Rampes d'accès du bowstring assez visibles	Rampes d'accès du bowstring assez visibles	Remblai du canal visible	Ecluse assez visible	Remblai du canal visible Rampes d'accès du bowstring très visible	Remblai du canal visible	Remblais du canal très visibles à proximité de villages Série de rampes d'accès aux bowstrings très visibles à proximité de villages	Rampes d'accès du bipoutre assez visibles

3. La vallée de la Somme

De Rouy-le-Grand à Pargny

La vallée des Marottes orientée est-ouest déverse ses eaux dans la Somme. Cette vallée, longue d’une vingtaine de kilomètres, est surplombée de deux plateaux larges de 5 km, comportant pour l’un le point culminant du mont Midi, et pour l’autre le point culminant de la cavée à Lapins.
Enjeux : Préserver le caractère de la vallée des Marottes

De Villers-Carbonnel à Cléry-sur-Somme

Le dernier segment de cette unité paysagère comportant l’importante vallée de Barleux, est similaire au segment de Rouy-le-Grand à Pargny. Un plateau large de 6 km comportant le point culminant des Croix Noires surplombe la vallée au sud. Un plateau large de 8 km comportant le point culminant de la Maisonnette surplombe la vallée au nord. Ce segment comprend la vallée de la Somme, large de 1 km environ, très boisée, riche en zones humides.
Enjeux : Préserver la richesse des boisements et deszones humides de la vallée de la Somme.

4. De Péronne à Hermies

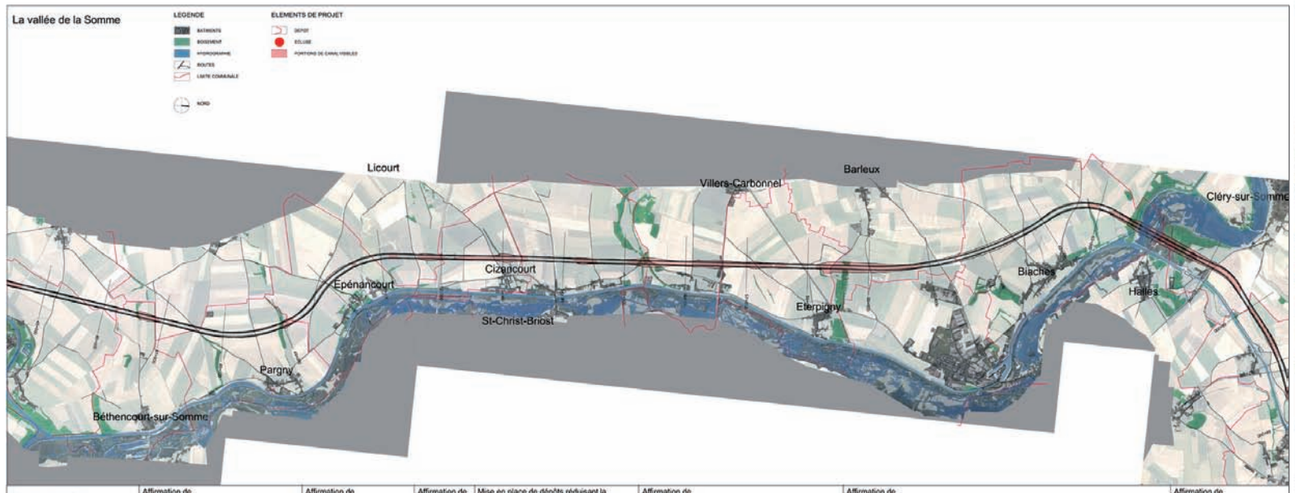
De Péronne à Moislains

Moislains est adossé au bois de l’Eau, bois des Sapins, bois de Vaux. Ce village est à l’extrémité de la vallée qu’emprunte le canal du Nord. Des points culminants à 130 m à l’est et à l’ouest du canal du Nord annoncent le début du plateau.
Enjeux : Valoriser le rapport du village de Moislains avec le réseau hydrographique. Préserver les grands bois.

De Moislains à Étricourt

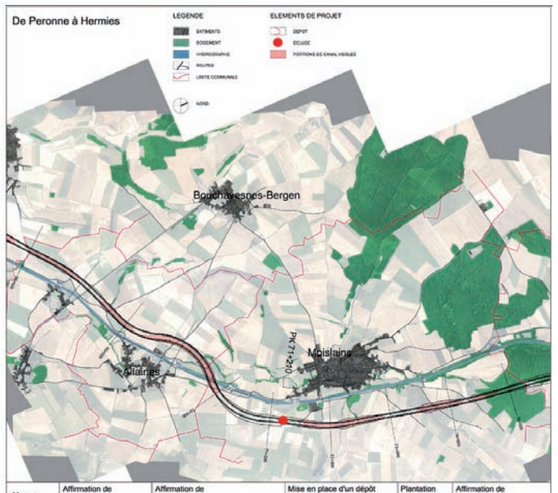
Le plateau en tant que tel commence à Etricourt-Manancourt. Le segment de Moislains à Etricourt se caractérise par le fait que ce village longe le canal du Nord à l’opposé des villages du plateau, compacts et régulièrement espacés. Le canal du Nord est accompagné de boisements.
Enjeux : Valoriser le rapport du village d’Etricourt-Manancourt avec le réseau hydrographique.

Enjeux paysagers dans la vallée de la Somme



Mesures paysagères	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallon	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallon	Affirmation de l’artifice de l’ouvrage en fond de vallon	Mise en place de dépôts réduisant la longueur des remblais à la largeur des vallons : affirmation du caractère des vallons	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallée	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallée	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallée
Visibilité des éléments	Remblai du canal visible sur la largeur du vallon	Remblai du canal visible sur la largeur du vallon	Rampes d’accès du bowstring assez visible	Remblais du canal assez visibles à proximité de villages	Remblais du canal assez visibles	Remblais du canal très visibles	Pont-canal exceptionnel

Enjeux paysagers de Péronne à Hermies



Mesures paysagères	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallon	Affirmation de l’artifice, en traversée de vallée	Mise en place d’un dépôt intégrant les bajoyers de l’écluse. Affirmation de l’artifice du remblai, en traversée de vallée	Plantation d’une forêt, en compensation de celles traversées	Affirmation de l’artifice du remblai, en traversée de vallée
Visibilité des éléments	Remblai du canal visible sur la largeur du vallon	Remblais du canal très visibles Rampes d’accès du bowstring très visibles	Ecluse très visible proche du village Remblai du canal assez visible		Remblai du canal assez visible

D'Étricourt à Ytres

Ce fragment du plateau, d'Etricourt à Ytres, se particularise par le passage du canal du Nord en tunnel. Des boisements résultants des déblais excédentaires accompagnent
cette entrée.
Enjeux : Ne pas complexifier l'ensemble paysager composé du tunnel, et des boisements sur les excédents de déblais du tunnel.

D'Ytres à Hermies

Ce segment est caractérisé par la descente du plateau d'Ytres jusqu'à Hermies, et par la sortie de tunnel du canal du Nord. A nouveau, les boisements accompagnent le canal du Nord. Les grands bois d'Havrincourt et de Vélu caractérisent ce segment.
Enjeux : Préserver la dissociation de chaque élément structurant ce segment : A2, canal du Nord, bois d'Havrincourt.

5. D'Hermies à Arleux

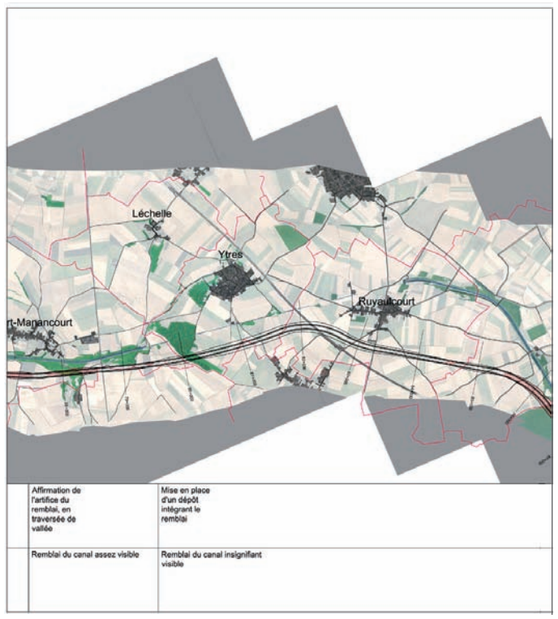
D'Hermies à Bourlon

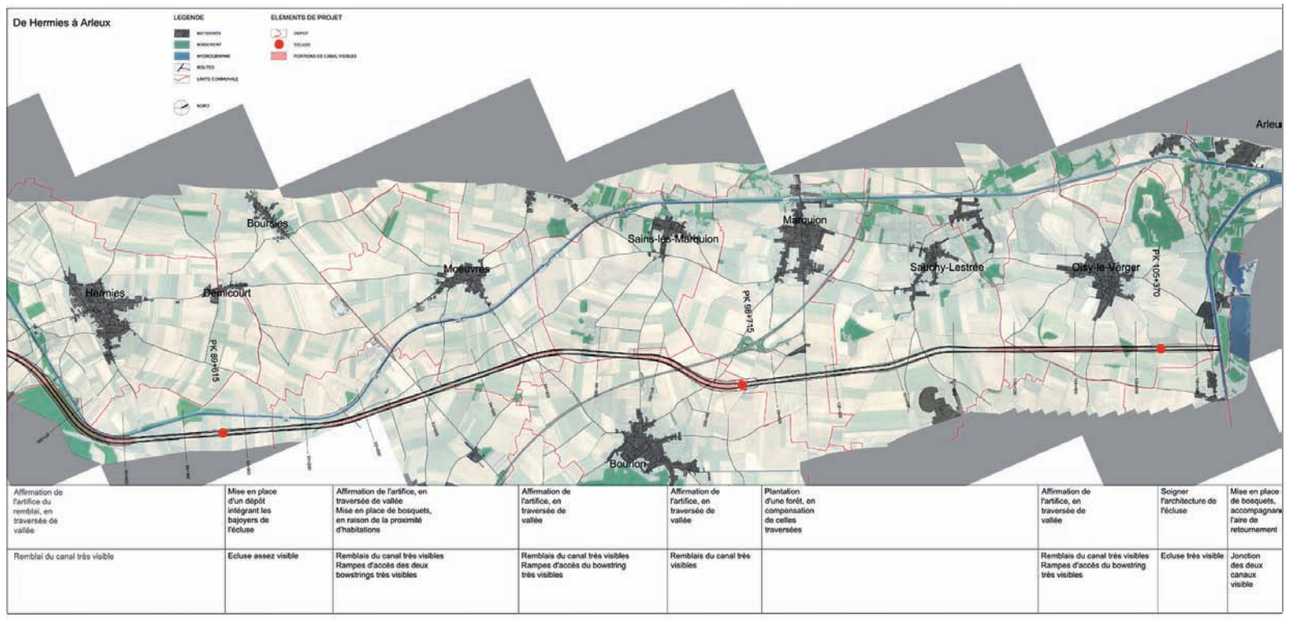
Dans cette unité de faibles vallonnements, le bois de Bourlon est l'élément fondamental du segment de Hermies à Bourlon, segment de petits villages espacés.
Enjeux : Préserver la dissociation de chaque élément structurant ce segment : A26, N30, canal du Nord, bois de Bourlon. Préserver le caractère ouvert du paysage.

De Bourlon à Arleux

Ce segment se différencie du précédent principalement par le bâti, plus dense, et par les infrastructures de transports, aéroport, autoroute, canal de la Sensée au Nord.
Enjeux : Préserver la dissociation de chaque élément structurant ce segment : A26, canal du Nord, bois de Bourlon. Préserver le caractère ouvert du paysage.

Enjeux paysagers de Hermies à Arleux





4.5.2.6. Impacts et mesures sur le canal Seine - Nord Europe

L'aménagement d'une grande infrastructure nouvelle implique la prise en compte de l'impact prévisible de ses composantes sur les paysages qu'elle traverse. Ces composantes sont de deux types : linéaires et ponctuelles.
L'incidence prévisible de chacune de ces composantes sur les différents types de paysages traversés constitue un canevas de base pour l'établissement du parti d'aménagement. A partir de cela il est possible de définir les solutions d'intégration et d'aménagement dans le cadre des principes généraux et adaptées à chaque situation. Il est également possible de déterminer une hiérarchie des efforts d'aménagement selon la plus ou moins grande sensibilité des paysages.

Les composantes linéaires : la continuité longitudinale du passage du projet.

La construction d'une infrastructure linéaire implique le respect d'un ensemble de règles techniques qui fixent la géométrie que doit respecter l'infrastructure. Ces règles qui ont pour objectif d'assurer un fonctionnement optimal de l'infrastructure dans les meilleures conditions de sécurité, induisent une rigidité très forte de l'ouvrage qui sera retranscrite dans les contours des talus, des remblais et des superstructures.

Ces éléments sont générateurs de contrastes, parfois forts, entre les caractéristiques géométriques et les éléments naturels du paysage. Les mesures et aménagements proposés pour assurer l'insertion du projet dans le paysage sont adaptés en fonction des caractéristiques de l'ouvrage et de son environnement.

Mesures d'insertion des composantes linéaires :

- plantations le long du canal pour marquer sa présence et créer des repères ; à définir de manière précise sur le projet détaillé et en concertation avec les riverains ;
- reconstitution des alignements interrompus des haies.



Insertion dans le territoire d'un bassin réservoir : ici le lac du Liez en Haute-Marne (VNF)

Mesures d'insertion des terrassements :

- pente maxi à 3/2. Adoucissement de la pente en pied de talus et raccordement aux talus latéraux par des modelés morphologiques ;
- plantation ponctuelle à définir pour éviter la régularité des lignes de niveau notamment dans le cas de risbermes ;
- ensemencement général sur terre végétale ;
- plantations de structures végétales (arbres, arbustes, végétaux différenciés) pour casser la régularité de la surface des grands talus.

Ces mesures sont applicables aux remblais et à la plupart des déblais. Les déblais de grande hauteur dans des matériaux crayeux pourront être traités morphologiquement avec des pentes plus fortes et une végétalisation à base de végétaux adaptés (espèces rupicoles et de terrains secs).

Les composantes ponctuelles : Les déblais profonds et remblais élevés

Les déblais occupent une place importante dans le linéaire du projet. Cependant leurs impacts sur le paysage sont souvent limités à leurs extrémités. Les sections centrales sont peu visibles, sauf pour les usagers du canal. Les talus d'extrémités sont, au contraire, des éléments qui peuvent avoir une incidence forte dans le paysage sur d'assez grandes distances, en particulier pour les plus importants d'entre eux.

Ces zones devront faire l'objet d'un traitement paysager permettant une intégration dans le paysage environnant. Le traitement comportera, d'une part, un modelage des talus et des arêtes de terrassement, d'autre part, une végétalisation renforcée par apport de terre végétale.

Les mesures d'insertion des déblais concernent le traitement morphologique des crêtes, l'ensemencement adapté aux matériaux, l'apport localisé de terre végétale et la création de risbermes irrégulières.

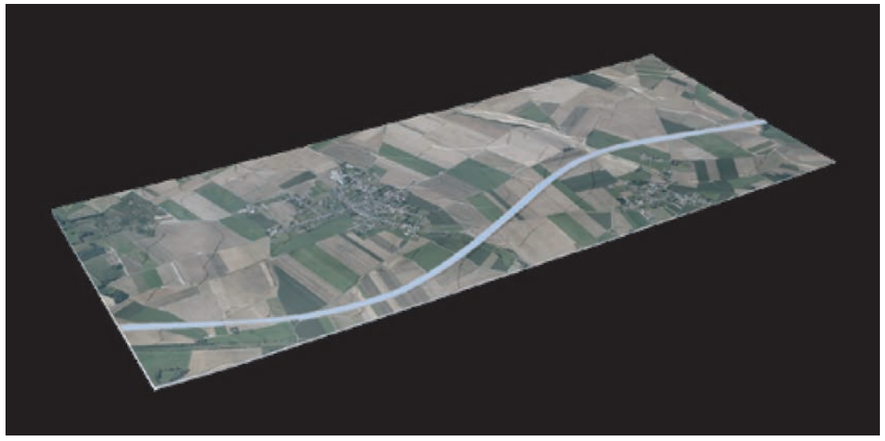


Illustration de remblais avant

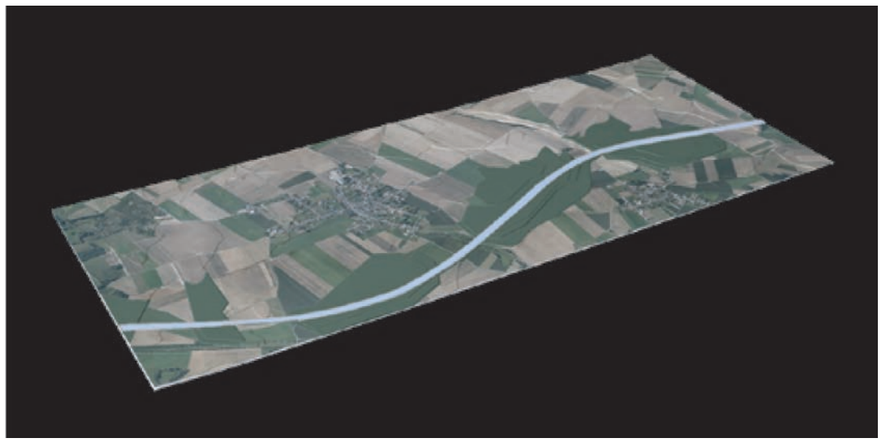


Illustration de remblais après

La localisation des zones de dépôts

La réalisation du canal engendrera un excédent important de matériaux malgré la recherche d'un équilibre déblais/remblais. Il s'agit d'environ 7,5 millions de m3 dans la vallée de l'Oise et de 22,5 millions de m3 pour la partie nord, de Noyon à Aubencheul-au-Bac. Soit une quantité totale de 30 millions de m3 à mettre en dépôt définitif. Une stratégie paysagère a été mise en place en vue d'insérer ces zones dans le paysage.

Le choix de la localisation et de la forme du dépôt prend en compte la proximité des villages, l'hydrographie, les boisements existants, la topographie. Ces dépôts peuvent être l'occasion de rendre les abords du canal attractifs. Ils font alors partie intégrante du paysage local. La mise en place de dépôts fera l'objet d'une étude au cas par cas en fonction des particularités locales.

Deux types de zones ont été définies pour les dépôts :

1. Zones prioritaires
- les carrières et gravières non exploitées. Ces lieux constituent les emplacements les plus intéressants pour la mise en place de dépôts.
- les lieux combinant à la fois remblai, hauts de plateaux ou sommet de collines, rampes de franchissement, à proximité de zones habitées, sont ceux qui doivent bénéficier en priorité de la mise en place d'un dépôt, afin de minimiser l'impact visuel des digues constituant les abords du canal.
- les écluses à proximité d'habitations doivent êtres associées à des remblais en vue de minimiser leur impact visuel à partir des habitations.

2. Zones secondaires
- les zones combinant à la fois canal en remblai, hauts de plateaux ou sommet de collines, mais éloignées des zones d'habitation sont des lieux secondaires de localisation des dépôts.
- les écluses de grande hauteur éloignées des zones d'habitation sont également des lieux secondaires.
- les hauts de plateaux ou sommet de collines à proximité des grands déblais constituent une solution économique de localisation des dépôts, sans que ceux-ci changent la perception du canal Seine-Nord Europe.

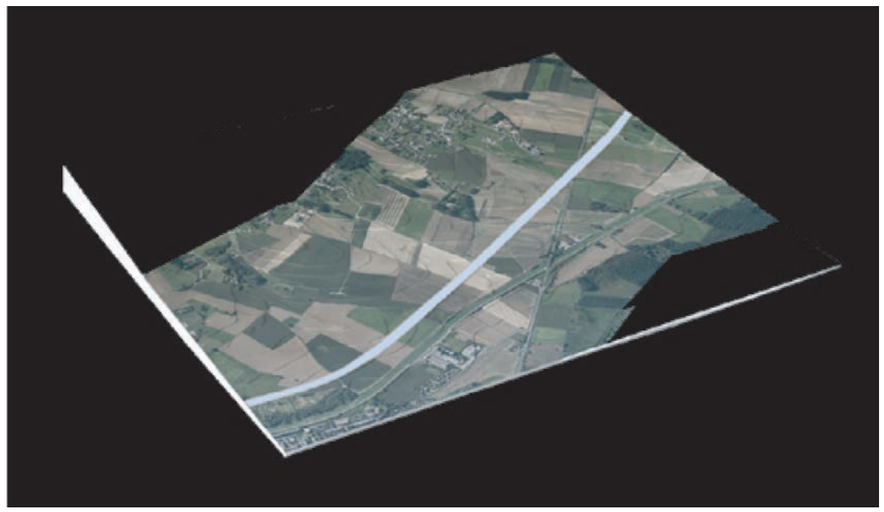


Illustration de dépôts sur les points hauts du relief avant

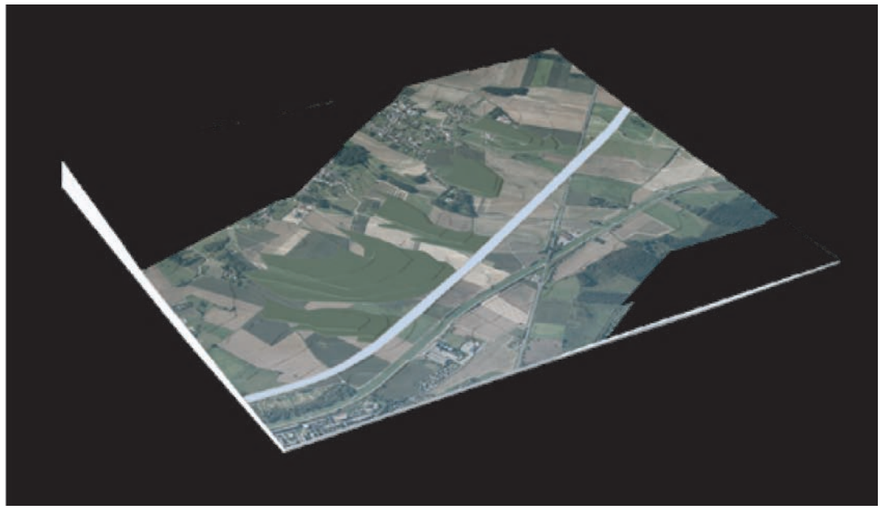


Illustration de dépôts sur les points hauts du relief après

Définition des structures végétales employés

Bosquets de type forestier

Dans le grand territoire existant, les vallons et vallées sont fréquemment longés par des bosquets, lorsque certaines pentes s'accentuent. Ces bosquets, souvent étroits, sont parfois longs de quelques centaines de mètres. Dans le cadre du projet Seine-Nord Europe, les dépôts sont accompagnés de tels bosquets. Ils sont de l'ordre d'un hectare. Ils sont composés essentiellement de feuillus d'essences locales. Les bosquets sont plantés sur l'ensemble des vallons bordés par un dépôt, cas de figure rencontré de Noyon à Arleux. Ils sont privilégiés le long de franchissements importants, et à proximité de zones habitées.

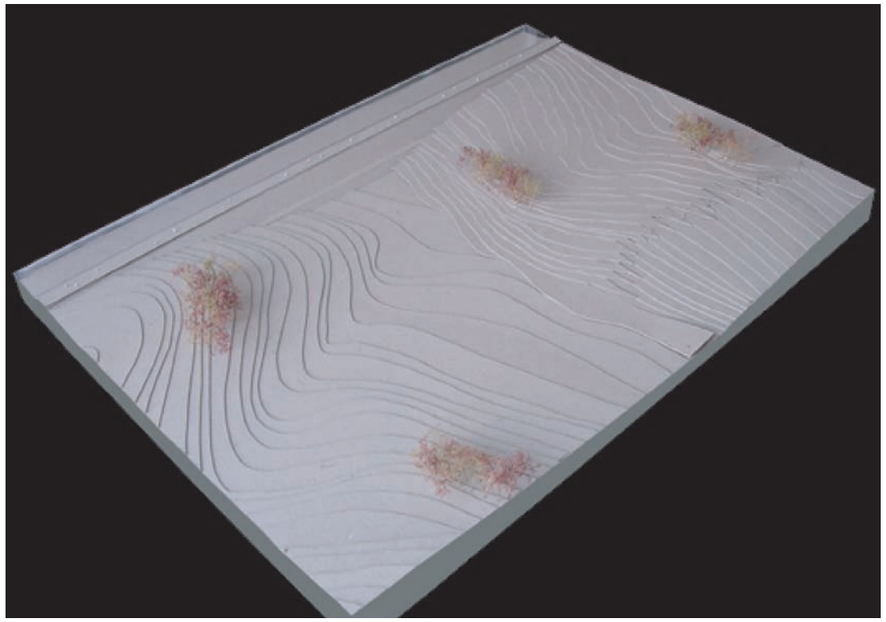


Illustration de bosquets de type forestier

Bosquets liés aux cours d'eau

Les vallons et les vallées recoupés par le projet sont fréquemment bordés de bosquet et d'éléments de végétation constituant des ripisylves ou des galeries. Ces boisements, composés d'essences locales, sont très présents dans la vallée de l'Oise, et plus généralement lorsque le canal Seine-Nord Europe franchit des vallées humides. Ils sont souvent discontinus mais peuvent atteindre des surfaces de l'ordre de 10 à 25 ha dans les plus grandes vallées.
es mesures d'atténuation d'impact associées au projet consisteront à compléter les linéaires boisés le long des cours d'eau et jusqu'au pied des remblais ou des ouvrages de franchissements du projet. Les espèces arbustives et les arbres qui serviront à cet aménagement seront strictement en accord avec l'écologie locale.

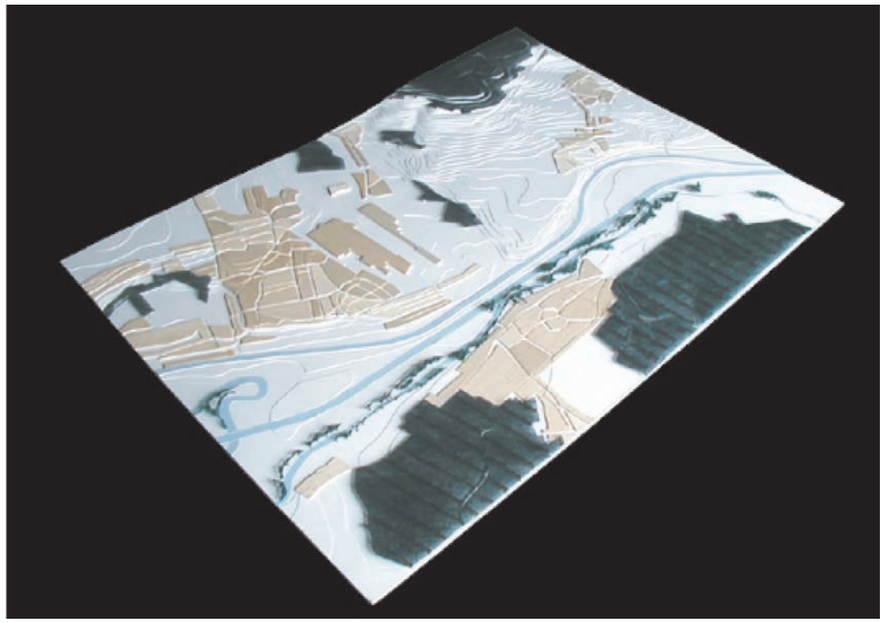


Illustration de bosquets liés aux cours d'eau

Boisements de type forestier

Les forêts d'une taille de 50 à 200 hectares, sont très présentes sur le site. Dans le cadre de mesures compensatoires, une ou deux forêts de taille similaire (50 hectares environ) peuvent être plantées. Ces forêts peuvent être liées aux dépôts.

Cette plantation, réalisée et gérée selon les techniques forestières, est composée d'essences locales. Les arbres sont plantés au stade de baliveau. Elle doit être clôturée. Les éclaircissements successifs conduiront à la forme d'un bois très comparables à ceux rencontrés dans ce paysage. La plantation d'une telle forêt est pertinente de Noyon à Nesle, et de Péronne à Arleux

Arbres solitaires plantés dans les grands déblais

Dans les grands déblais, excédants 5m, une plantation d'arbres remarquables a lieu. Ces arbres sont plantés sous forme de bosquets de 3 à 5 arbres, ou en solitaire. Chaque bosquets est espacé d'environ 200m l'un de l'autre.

Ces arbres, d'essence locale, sont au moins de circonférence 30/35, afin de donner une qualité immédiate à ces grands paysages de déblais.

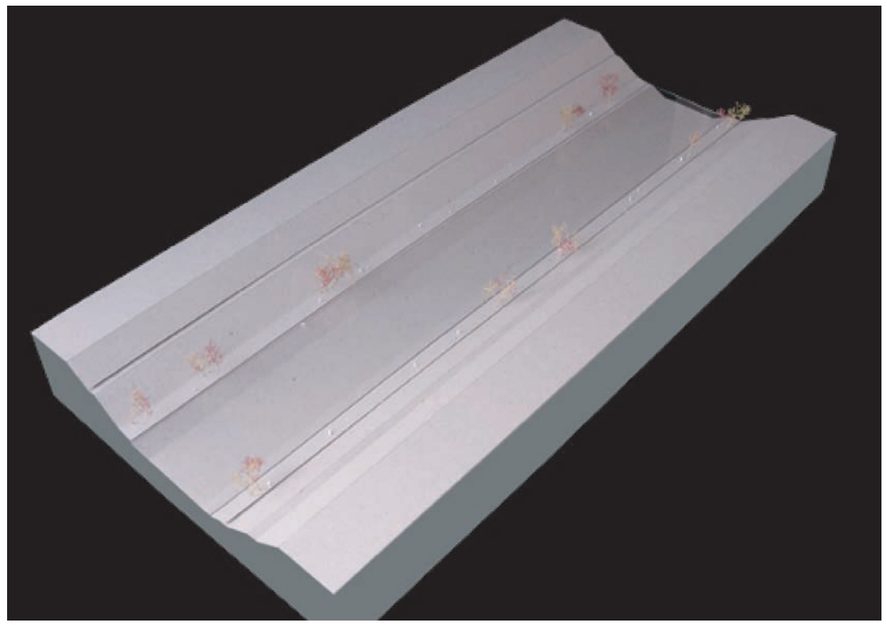


Illustration d'arbes isolés dans les grands déblais

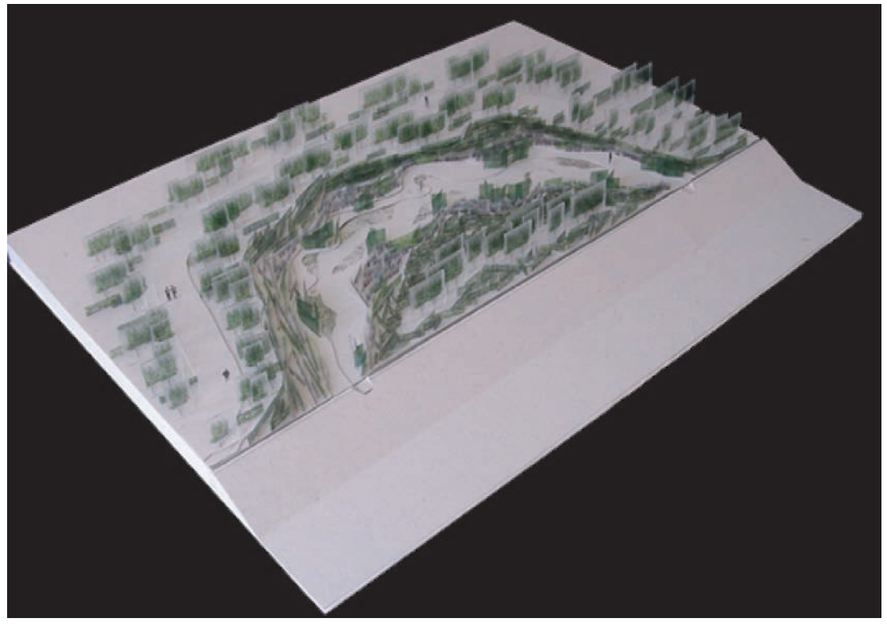


Illustration de berges et frayères

Berges et frayères

La richesse hydrographique du site est composée entre autres de zones humides d'une grande richesse. Le canal Seine-Nord Europe est accompagné de telles structures paysagères.
Lorsque le canal Seine-Nord Europe est proche du terrain naturel, la mise en place de cordons d'hélophytes permet une plus grande richesse botanique. Les mesures d'insertion du projet dans l'environnement comporteront la création de berges lagunées et d'annexes hydrauliques dont les abords pourront être végétalisés et plantés pour assurer leur intégration paysagère. Des complexes écologiques, beaucoup plus vastes, permettent le développement de la faune, de la flore, de l'avifaune et du poisson.
Cette situation se rencontre sur l'ensemble du tracé du canal Seine-Nord Europe, mais majoritairement le long de la vallée de l'Oise.

Prairies fleuries et pelouses de sols pauvres

Le canal Seine-Nord Europe génère de grands talus. Ceux-ci sont un élément paysager nouveau du territoire traversé. La couverture végétale de ces talus doit être en accord avec les grandes caractéristiques du territoire. Ces couvertures végétales doivent conforter les perspectives ouvertes du site. Les pelouses et prairie, strates végétales basses, sont appropriées à ces supports.
Les pelouses sont plantées sur la couche de terre végétale recouvrant les talus de remblai et de déblai.
Ces pelouses nécessitent un entretien se limitant à un fauchage tous les 3 à 5 ans. Les prairies fleuries sont plantées en bordure de canal, lorsque les sols le permettent. Les pelouses et prairies sont diversifiées selon les sols rencontrés. Elles sont alternées avec des mesures compensatoires, telles la replantation de flore messicole sur sols calcaires, avec un entretien adapté.

Les ouvrages d'art

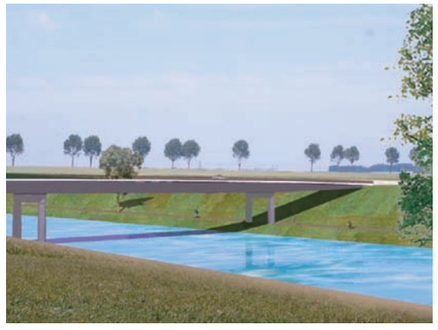
La réalisation d'une nouvelle infrastructure de grande échelle comme le canal Seine-Nord Europe demande de construire de multiples ouvrages, de toutes tailles et importances, et d'intervenir sur toutes les strates naturelles et bâties qui forment le voisinage du tracé.

La conception des ouvrages peut contribuer à rendre lisible l'infrastructure, notamment chaque fois que le niveau du plan d'eau est au-dessus ou à proximité de celui du terrain naturel.
Cette situation est fréquente tout particulièrement dans un paysage ouvert à faible topographie comme celui que le canal traverse, entre Noyon et Nesles, Hermiès et Arleux et dans une moindre mesure dans la vallée de la Somme.
Dans ces situations, les ouvrages de rétablissement, dont la structure, quelle qu'en soit la typologie, culmine largement au-dessus du niveau du sol, jouent le rôle de jalons qui rythment le passage du canal et redonnent une échelle aux sites ouverts, à la façon des bosquets et des clochers de villages qui ponctuent également ce paysage. La justesse des structures qui émergent de l'horizon et la cohérence de leur dessin d'un franchissement à l'autre sur la longueur du canal contribuent au sentiment d'unité et de qualité de ce grand ouvrage linéaire.

Etude d'impact



Photomontage bow-string



Photomontage pont bipoutre

Les ouvrages de rétablissement et de franchissement

La typologie d'ouvrage adoptée pour les rétablissements courants sera choisie pour sa capacité d'adaptation aux conditions rencontrées localement.
L'étude des rétablissements le long du parcours a permis d'identifier les types suivants auxquels il serait possible de rattacher l'ensemble des ouvrages de rétablissement courants :

- pont à poutre latérale de type bow-string pour les franchissements où le plan d'eau du canal est situé au niveau de la voirie à rétablir ou au-dessus de celui-ci et pour lesquels une hauteur de tablier minimale est souhaitable. Ce type d'ouvrage sera également employé lorsqu'il est nécessaire de minimiser l'emprise des rampes d'accès, en longueur ou en largeur ;

- pont bipoutre mixte à trois travées pour tous les cas où la présence d'une structure de hauteur relativement importante sous le tablier de l'ouvrage est compatible avec le gabarit du canal, notamment dans les zones où celui-ci se trouve en déblai ;

- passage inférieur type pont cadre pour le franchissement du canal dans les secteurs de remblais de grande hauteur. Des ouvrages types, au dessin simple mais soigneusement étudié, seront définis pour chacune de ces catégories de façon à ce qu'ils forment un ensemble cohérent qui contribue à l'insertion du canal dans son environnement.

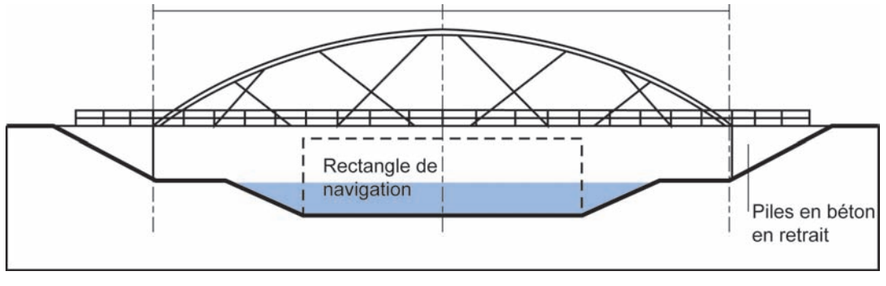


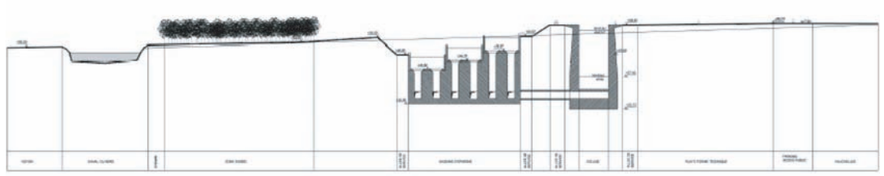
Schéma élévation d'un bow-string

Les superstructures

Elles sont constituées essentiellement par les écluses, les équipements annexes de chargement / déchargement, les ports à usage touristique et les éléments de signalisation qui jalonnent ponctuellement le tracé du canal.

Les écluses sont des ouvrages techniques, complexes et lourds, dont le fonctionnement détermine pour une grande part l'organisation physique et constructive de l'ouvrage.

Leurs contraintes relèvent d'hypothèse d'un doublement futur, des longueurs des biefs, des dimensions réglementaires des avant-ports et postes d'attente, du nombre, implantation et géométrie des bassins d'épargne, de l'implantation et de la géométrie des bâtiments des vannes, des pompes, et de la cabine de l'éclusier et des systèmes de voiries, franchissements et liaisons des différents bâtiments entre eux.
L'intégration architecturale et paysagère prend ces données comme base.
Au même titre que les ouvrages, les écluses sont des aménagements majeurs qui ponctuent le tracé du canal. L'unité du canal en tant qu'ouvrage linéaire est donc renforcée.
Les écluses du projet ont des hauteurs de chute comprises entre 15 et 30 mètres à l'exception de l'écluse de Montmacq dont la hauteur de chute est de 6 mètres. Elles seront construites suivant le même modèle, sauf l'écluse de Montmacq qui ne comporte pas de bassins d'épargne.
Afin d'assurer l'intégration visuelle de ces ouvrages, les bassins d'épargne sont orientés dans le sens de la pente. Les bajoyers (murs des écluses) sont dans la plupart des cas intégrés dans un dépôt.



Coupe paysagère ecluse de Noyon

Lorsqu'une mise en place de dépôt couplée à une écluse est nécessaire, elle se fait selon les règles établies précédemment. L'emprise de ces dépôts est beaucoup plus importante que l'emprise de l'ouvrage. Le dépôt se fait effectivement selon les grandes amplitudes du territoire. Ces dépôts se font selon des pentes cultivables, les rattrapages de pentes se font par des talus boisés.
Les talus techniques relatifs à l'écluse se font selon des pentes 6/4, enherbées.
En tête avale de l'écluse est systématiquement mis en place un talus en terre renforcée, en très forte pente, afin de raccorder le niveau du pont à l'aval de l'écluse, et le niveau aval du canal. Ce talus est enherbé.

L'ensemble des aménagements paysagers relatifs aux écluses consiste en des surfaces enherbées et la mise en place de rideaux d'arbres. Les rideaux d'arbres sont mis en place dans les talus de rattrapage des pentes des dépôts.



Ces rideaux d'arbres peuvent avoir deux fonctions :

- réduire l'impact visuel de l'écluse sur les habitations proches et intégrer l'écluse dans le territoire;
- faire office de pare vent dans les avants ports amont. Les bateaux peuvent en effet être soumis à des poussées des vents dominants, lorsque les avants ports sont au niveau du terrain ou en remblai.

4.5.2.7 Insertion paysagère de l'ouvrage par unité paysagère

1. La vallée de l'Oise

Le canal Seine-Nord Europe passe généralement au niveau du terrain naturel, sauf sur une portion de 2 kilomètres. Sur cette portion le canal surplombe la vallée de 3 m en moyenne.
De Janville à Ribécourt, le tracé en plan répond ainsi aux enjeux de préservation de chaque infrastructure en site propre. Sur le reste du tracé, le canal structure les sites industriels, à Clairoix et Saint-Antoine.
En raison du caractère inondable de la vallée, aucun mouvement de terre ne vient atténuer l'impact de ces éléments. Il est nécessaire que le canal Seine-Nord Europe soit accompagné de bosquets de type alluvial, ainsi que les méandres de l'Oise rescindés, et cela principalement de Janville à Ribécourt. Cela répond aux nécessités de préservation des cônes de visions sur une vallée au caractère naturaliste.

Les aménagements paysagers tirent profits de la forte présence de bois liés aux méandres de l'Oise, et complètent ceux-ci par une série de bois ayant pour fonction de :

- conforter le naturalisme des rescindements de l'Oise ;
- atténuer l'impact des rampes de franchissements proches des habitations ;
- dans la zone de fort rétrécissement, conforter l'Oise très proche de Montmacq. Les abords du canal côté Thourotte sont laissés très artificiels ;
- diminuer l'impact visuel de l'écluse de Montmacq : les bajoyers de l'écluse émergent du terrain naturel de 5 m environ. Son traitement architectural doit être soigné.

Entre Janville et Ribécourt, les gravières peuvent être valorisée un comblement partiel permettant le développement de la faune et de la flore. La création de berges lagunées et d'annexes hydrauliques accompagne le canal lorsque l'emprise de celui-ci le permet.

L'écluse de Montmacq constitue l'élément marquant du canal. Cette écluse et sont bâtiment d'exploitation transforment le caractère naturel du paysage environnant. La définition architecturale de l'ouvrage et des ses abords favorisera son intégration dans le site. Les ripisylves de l'Oise seront reconstituées pour réaliser un écran de végétation.



Vue 01 existant - Montmacq



Vue 01 photomontage - Montmacq

2. De Noyon à Nesle

Le tracé du canal Seine-Nord Europe ne traverse pas les grands bois. Il coupe fréquemment en remblai des vallées et vallons de différentes amplitudes. En coupant ces vallées et vallons, le canal est souvent en remblai. Ces vallons sont accompagnés de bosquets bordant les pentes les plus abruptes.
Sur ce bief de 10 kilomètres environ, le canal est principalement en léger remblais (hauteur des digues de moins de 5 mètres). Des dépôts appuyés sur les points hauts du relief atténuent l'artificialité de l'ouvrage en reconstituant la topographie existante. Les écluses de Noyon et de Campagne constituent les éléments marquants de l'ouvrage. Elles sont néamoins encastrées dans le terrain : seules les superstrucures sont effectivement visibles des lieux habités. A Noyon, la végétation déjà présente le long du canal du Nord sera reconstituée. A Campagne, l'écluse est très éloignée du village d'où elle est à peine perspectible.



Vue 02 existant - Noyon



Vue 02 photomontage - Noyon qui illustre la position de l'écluse de Noyon par rapport au sol : seules les superstrucures sont apparentes

Les aménagements paysagers de cette unité paysagère doivent fortement caractériser les vallons et vallées traversés par le canal. La mise en place de dépôts permet de limiter la partie visible du remblai à la stricte largeur de la vallée. Certaines portions de pentes trop abruptes des dépôts sont plantées de bosquets, de manière à limiter l'impact visuel du canal sur les villages proches.



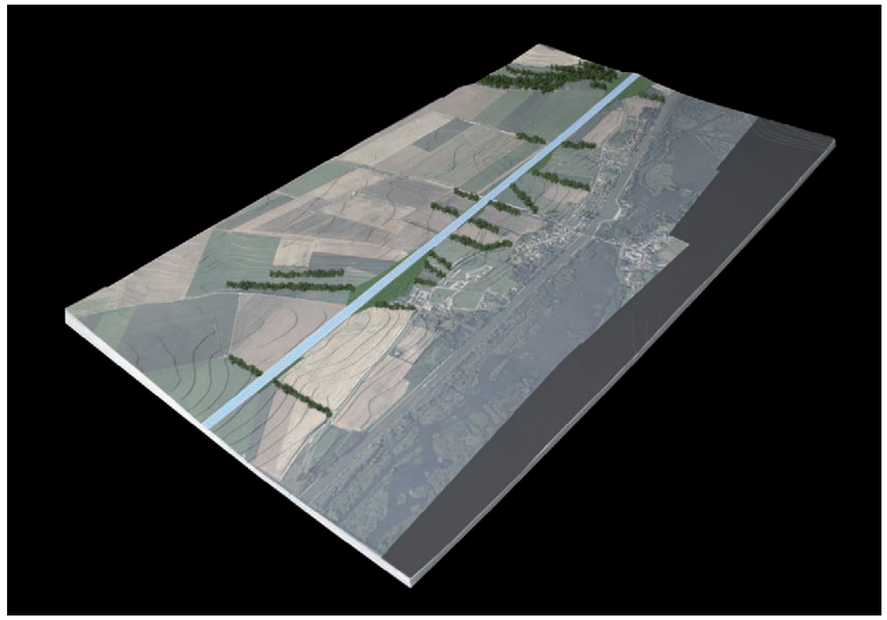
Vue 03 existant - Campagne

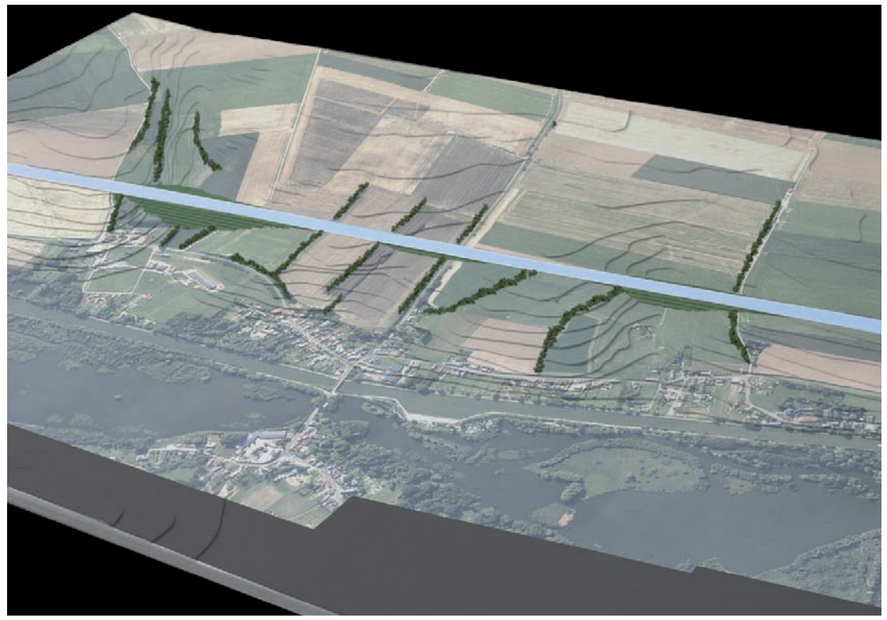


Vue 03 photomontage - Campagne, réalisé à partir du canal du Nord (voir planche de localisation dans les pages suivantes) qui montre que l'écluse est à peine perceptible du village de Campagne : le bâtiment d'exploitation émerge à la pointe du bois.

3. La vallée de la Somme

La vallée de la Somme, longée par le canal du Nord reste en général éloignée de 500 m et plus du canal Seine-Nord Europe.
Le canal franchit 8 vallées avec des remblais supérieurs à 10 m. Ces remblais se limitent à la largeur de la vallée et ne sont que rarement associés à un dépôt. Les structures végétales des vallées, présentes en aval de la vallée, permettent de réduire l'impact visuel des remblais sur les habitations proches.
Les photomontages illustrent les modifications du paysage provenant de la présence du canal. L'ouvrage est visible des lieux habités (ci-après à Cizancourt, Saint-Christ-Briost et Barleux) sans provoquer de bouleversement du paysage. Les plantations d'accompagnent permettent de reconstituer le paysage existant et de constituer des points d'ancrage des remblais.





La réalisation de plantations assure l'ancrage de l'ouvrage dans le paysage existant



Vue 04 existant - Cizancourt



Vue 04 photomontage - Cizancourt. A Cizancourt le canal franchit un vallon avec un remblai important (environ 20 mètres de haut). Des structures végétales viendront ancrer l'ouvrage dans le paysage existant.

Aucune écluse n'est présente dans cette unité, relativement homogène du point de vue topographique. Les voies, rarement en fond de vallée franchissent le canal avec de faibles rampes. Les ponts jalonnent le territoire, et leurs rampes d'accès sont discrètes.



Vue 05 existant - Saint-Christ-Briost



Vue 06 existant - Barleux



Vue 05 photomontage - Saint-Christ-Briost. Le canal passe dans le périmètre des 500 mètres de l’église de Saint-Christ-Briost (classée monument historique). L’ouvrage est peu perceptible du village.



Vue 06 photomontage - Barleux. Le canal franchit la vallée Gironde par un important remblai. Le renforcement des structures végétales déjà existantes assurera l’intégration de l’ouvrage.

A l’échelle du canal, les berges lagunées sont localisées au nord de l’autoroute, sur 1 km, afin de redonner de la qualité aux abords immédiats du canal, fortement isolé entre l’A29, la Somme, et la voie communale entre Licourt et Cizancourt.
Les déblais, de 500 m à 1 km de long, excédant 10 m de profondeur, entre Béthencourt et Epenancourt, et au nord de Barleux, sont plantés d’arbres.

Ce bief comporte un pont-canal de 1300 mètres de long permettant le franchissement des étangs de la Somme. Cet ouvrage exceptionnel fera l’ouvrage d’un concours d’architecture. Il n’est pas perceptible des habitations (Halle et Cléry-sur-Somme) puisque la végétation fait écran. Il est beaucoup plus visible du canal du Nord. Les proportions (espacement des piles et hauteur du tablier) seront déterminées de manière à assurer l’harmonie de l’ouvrage.



Vue 07 existant - pont-canal de Cléry-sur-Somme



Vue 08 existant - Moislains



Vue 07 photomontage - pont-canal de Cléry-sur-Somme



Vue 08 photomontage - Moislains. Ecluse de Moislains vue à partir du canal du Nord, l'ouvrage est à peine visible malgré la grande hauteur de chute, on voit apparaître au centre de la photo les superstructures.

4. De Péronne à Hermies

Dans cette unité paysagère très contrastée, le canal passe autant en grands remblais qu'en grands déblais. L'impact visuel de ces remblais est important, mais se limite à la stricte largeur des vallées. Aucun remblai résiduel ne nécessite la mise en place de dépôts pour en diminuer l'impact. D'Allaines à Moislains, l'absence de structures végétales donne lieu à un remblai dont l'artifice est souligné, en traversée de vallée.

Aux abords de Moislains, le raccordement au canal du Nord et l'écluse, dont les bajoyers émergent de 12 m, sont très visibles. Les habitants de Moislains ont une perception latérale de l'écluse, celle-ci se fait relativement discrète dans le paysage. Le positionnement d'un bassin pour le fonctionnement hydraulique du canal a un impact visuel réduit sur le village d'Allaines. Le second bassin en vis-à-vis d'Etricourt, a un impact visuel important malgré la présence de boisements le long du canal du Nord.



Vue 09 existant - Louette



Vue 10 existant - Etricourt



Vue 09 photomontage - Louette. Visualisation du bassin réservoir de Louette (Allaines) on voit au centre de la photo le remblai du canal Seine-Nord Europe et la digue du bassin réservoir.



Vue 10 photomontage - Etricourt. Le canal passe en déblai en bordure du bois de l’Eau. On voit au loin le village de Manancourt ainsi que sur la droite de la photo le talus du canal.



Vue 11 existant - Etricourt



Vue 11 photomontage - Etricourt. Le bassin Tarteron vu du village d'Etricourt-Manancourt.

D'Allaines à Léchelle, les rampes d'accès des franchissements sont très visibles, de Léchelle à Hermies, la profondeur du canal Seine-Nord Europe limite l'impact des rampes de franchissement au minimum.
Le canal Seine-Nord Europe est très visible depuis les villages d'Allaines, de Moislains et d'Etricourt mais peu visible dans l'ensemble de l'unité paysagère.

5. D'Hermies à Arleux

Le canal Seine-Nord Europe est généralement assez proche du terrain naturel le long de cette unité. Un fort remblai de 1 km se situe le long de l'autoroute A2. Ce remblai qui est implanté en contre-bas du village d'Hermies, n'est pas visible des habitations.



Vue 12 existant - Hermies



Vue 12 photomontage - Hermies. Passage du canal le long de l'autoroute A2.



Vue 13 existant - Hermies



Vue 13 photomontage - Hermies. Le même ouvrage vu du village d’Hermies : le canal, situé en contre-bas, est à peine visible

bajoyers des trois écluses présentes dans cette unité émergent fortement : de 8 à 10 m. Les deux écluses d’Havrincourt et de Marquion/Bourlon peuvent être associées à des dépôts, pour minimiser leur impact visuel dans ce paysage aux grandes perspectives. La troisième écluse est assez intégrée au flanc de vallée qu’elle longe, mais peut avoir un impact visuel important depuis une vue du canal de la Sensée vers le nord. Son traitement architectural doit être soigné.



Vue 14 existant - Bourlon



Vue 14 photomontage - Bourlon. Le canal passe au-dessus de l’autoroute A26 par un pont-canal. On distingue sur la droite de la photo l’écluse de Marquion-Bourlon.



Vue 15 existant - Oisy-le-verger



Vue 15 photomontage - Oisy-le-verger. Ecluse d'Oisy-le-Verger vue du village d'Aubencheul-au-Bac.

Les franchissements de la N30 et de la voie communale Moeuvres – Graincourt-lès-Havrincourt sont associés à des dépôts, et boisés afin de limiter l'impact visuel des rampes de franchissements. Les autres franchissements sont souvent des passages sous le canal : ils n'ont pas d'impact visuel considérable.
L'impact visuel du canal sur les villages est généralement faible, et en cela, les aménagements paysagers à l'échelle du territoire se réduisent aux bosquets liés aux dépôts intégrants les rampes des franchissements décrits plus haut.
A l'échelle du canal, la réalisation de berges lagunées est adaptée entre la D15 et la N30, dans une zone ou le canal, proche du terrain naturel, le permet.

4.5.2.8. Cas particulier des plates formes

Chaque plate-forme sera susceptible d'avoir un impact significatif sur le paysage. Celui-ci dépendra d'une part, de la configuration spatiale de la plate-forme et d'autre part, des équipements qui s'implanteront.

La plate forme de Péronne est située à 700 m de l'habitation la plus proche de Villers-Carbonnel et à 1000 m du cœur du village. La distance est de 700 m avec les premières habitations d'Eterpigny et le centre du village est lui situé à 900 m de la plate forme. Enfin celle ci est située à 880 m des premières habitations de Barleux et à 1200 m du cœur du village.
La totalité des mesures d'intégration paysagères des équipements de la plate-forme sera définie précisément dans les phases ultérieures d'élaboration du projet, en concertation avec les collectivités locales.Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont dores et déjà prévues comme la plantation d'un écran végétal en rive est du canal ou le côté Villers-Carbonnel d'où la plate-forme ne sera que faiblement visible.
La plate-forme ne sera pas visible depuis le village d'Eterpigny qui est en fond de vallée.



Vue 16 existant - Péronne



Vue 16 photomontage - Péronne. Plate-forme de Péronne Haute-Picardie : les bâtiments sont visibles sur la partie gauche de la photo.



Vue 17 existant - Marquion



Vue 18 existant - Noyon



Vue 17 photomontage - Marquion. Plate-forme de Cambrai-Marquion vue de Sauchy-lestrée.



Vue 18 photomontage - Noyon. Plate-forme de Noyon vue de Vauchelles.

La plate forme de Marquion est pour sa part éloignée de plus de 1000 m des premières habitations du bourg de Marquion. La distance qui sépare la plate forme et les premières habitations de Sauchy Lestrée est de 800 m et de plus de 1500 m pour le centre du village
La présence de la basé aérienne 103 limite notamment la hauteur des bâtiments et donc l'impact sur le paysage. Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont dores et déjà prévues comme la plantation d'un écran végétal autour de la plate-forme qui sera très faiblement visible depuis Sauchy-Lestrée.

Au contraire, celles de Nesle et de Noyon-Porquericourt sont plus proches des zones habitées. Celle de Nesle est à 700 m des premières habitations et à 900 m du cœur du village de Mesnil Sainte-Nicaise. Mais elle est située à 400 m de distance des plus proches habitations de Nesle, tout en restant à 1200 m du cœur du village. Cependant, son environnement est d'ores et déjà urbanisés et industriels avec le pôle agro-industriel et la récente zone d'activités développée par la Communauté de communes qui sera attenante.
La totalité des mesures d'intégration paysagères des équipements de la plate-forme sera définie précisément dans les phases ultérieures d'élaboration du projet, en concertation avec les collectivités locales.Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont dores et déjà prévues comme la plantation d'un écran végétal notamment sur le côté Mesnil-Saint-Nicaise.La réalisation envisagée d'un merlon paysager pourra permettre de réduire la co-visibilité.

Enfin la plate forme de Noyon se trouve dans une zone plus vallonnée, ce qui accentuera l'impact paysager. La distance à l'habitation la plus proche est de 370 m à Beaurains les Noyons et de 500 pour le centre du village. A Porquéricourt la distance par rapport à l'habitation la plus proche est de 210 m (une maison isolée à La Viéville), et de 300 m à Calendes. Le cœur du village dans ce cas est à 700 m. Enfin à Vauchelles la distance est de 600 m pour l'habitation la plus proche et de 800 m pour le cœur du village.
La plate-forme se situe en dehors du périmètre de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) qui recouvre la totalité du territoire de la commune de Noyon. S'agissant de la vue de la cathédrale de Noyon venant de Roye, celle-ci est dans l'alignement depuis la RD934. Le canal étant situé en déblais sur cet axe et les plates-formes étant désaxées à l'Est et au sud-ouest, la perspective sur la cathédrale ne sera pas remise en cause.



Vue 19 existant - Beaurains-lès-Noyon



Vue 19 photomontage - Beaurains-lès-Noyon. Plate-forme de Noyon vue de Beaurains-les-Noyon : un merlon paysager masque le parc à conteneurs.

Des mesures visant à réduire l'impact visuel de la plate forme sont d'ores et déjà prévues, comme par exemple la création d'un merlon paysager à l'est du site côté Beaurains afin de limiter la co-visibilité entre les équipements de la plate-forme et les habitations de Beaurains-les-Noyon.
De même, le bassin de virement sera arboré de manière à constituer un écran visuel et sonore depuis Porquéricourt.

L'analyse fine des impacts paysagers qui sera réalisée au stade de l'Avant Projet Détaillé permettra de produire un plan d'intégration paysagère de chaque plate forme. Un effort particulier sera mené pour la plate forme de Noyon située dans une zone vallonnée et plus proche des habitations.
Cependant, d'ores et déjà, certaines mesures types sont prévues et serviront de base aux plans d'intégration paysagère. Trois types de protection paysagère externe sont prévus : des merlons de protection paysagère pouvant entourer, par exemple, l'aire de conteneurs. Des merlons de protection phonique entourant, les entreprises à risques et des espaces arborés, sans merlon, pouvant entourer le secteur des bureaux et services. Le merlon paysager servira à créer un écran pour dissimuler les secteurs peu attrayants sur le plan visuel, tel que les terminaux à conteneur ou les zones d'implantation logistique.



Vue 20 existant - Mesnil-Sainte-Nicaise



Vue 20 photomonatge - Mesnil-Sainte-Nicaise. Plate-forme de Nesle vue de Mesnil-Sainte-Nicaise : un merlon paysager est envisageable pour masquer la plate forme sur l'exemple de celui prévu à Beaurains les Noyons.

Les abords des ports de plaisance feront aussi l'objet d'une intégration paysagère : la création des ports de tourisme suscitera dans leur environnement immédiat des aménagements urbains attractifs pour les promeneurs et pourra favoriser l'émergence d'activités (restauration, commerces, …) et d'animations spécifiques sur ces lieux.

Etude d'impact

La présente étude d'impact a permis de donner les premières indications sur le parti d'aménagement paysager et architectural du projet et de visualiser les ouvrages principaux à partir des lieux habités ou les plus fréquentés.
Il s'agit, pour ce qui concerne le parti d'aménagement, de retenir des structures simples témoignant du passage du canal (pont bow-string ou bipoutre), de modeler le paysage avec les sites de dépôt, de laisser le caractère naturel des prairies calcicoles, de renforcer le caractère végétal des berges et de marquer la présence de l'ouvrage par des plantations d'alignement très espacées. Ces principes d'aménagement résultent de l'analyse des paysage des territoires et témoignent dans leur ensemble d'un souci d'insertion.

L'insertion paysagère du projet se construit au fur et à mesure de son développement et sera caractérisée dans les phase des études détaillées puis de réalisation des ouvrages. Afin de garantir la qualité de cette insertion, il est notamment prévu dans le développement ultérieur du projet l'organisation d'un concours d'architecture pour le pont canal au dessus de la Somme et la prise en compte parmi les critères d'évaluation des offres les propositions des candidats en matière de qualité architecturale et paysagère sur l'ensemble du projet. Les objectifs architecturaux et paysagers seront intégrés dans les cahier des charges en liaison avec des représentants des professionnels, des acteurs des territoires et des administrations en charge de l'environnement. L'évaluation des proposition des candidats sera effectuée par un jury associant des personnalités qualifiées dans le domaine de l'architecture et du paysage.

Annexe

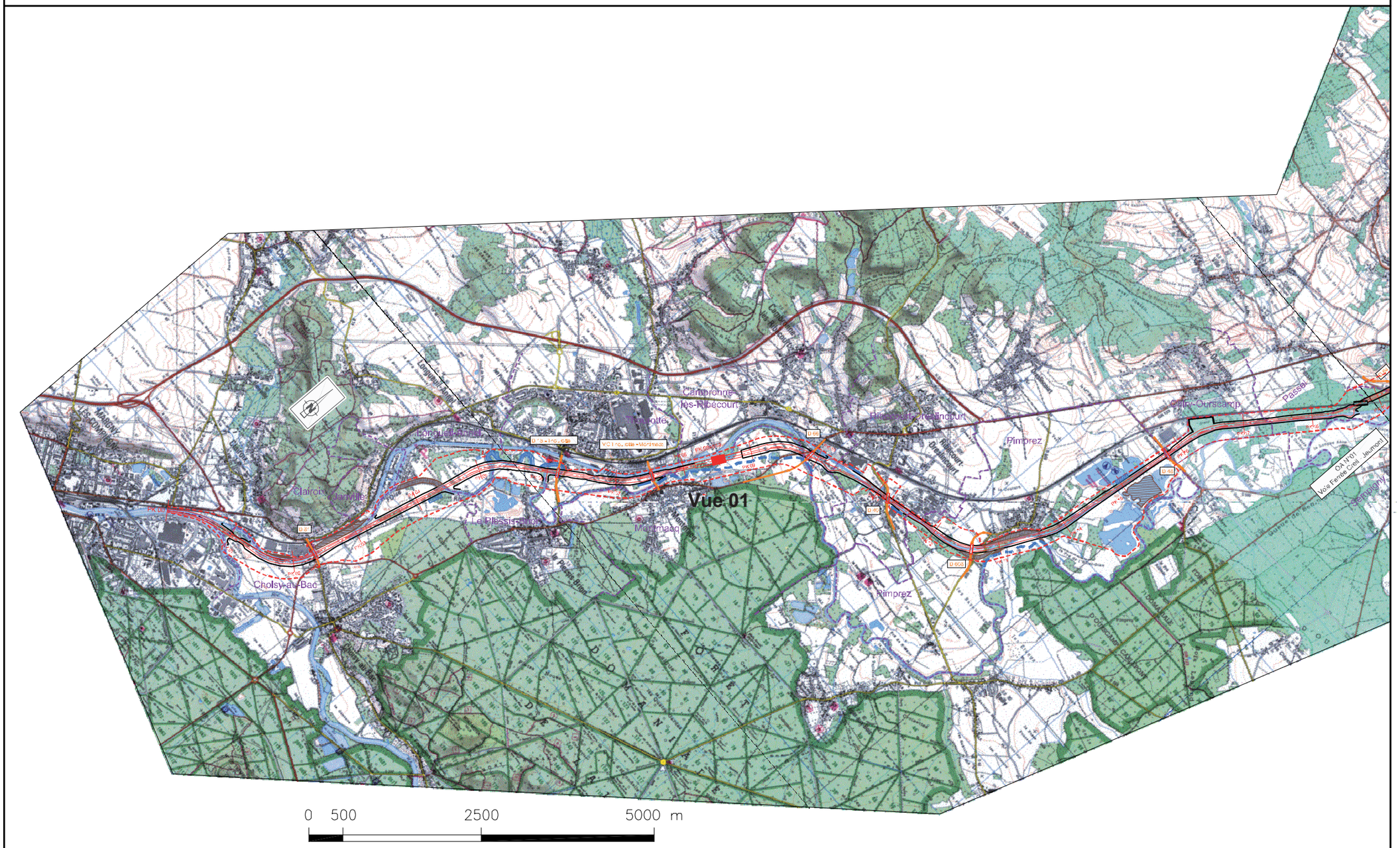
La localisation des prises de vue a été choisie de manière à visualiser le canal à partir des lieux habités. Les représentations des ouvrages pirncipaux (écluse et ouvrage d'art) figurent dans la pièce D du dossier d'enquête publique.

de COMPIEGNE à PASSEL

LEGENDE

- Bande DUP
- Limite communale
- Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
- Ecluse
- Quai ou Darse
- Bassin d'intumescence
- Bassin de virement
- Rétablissement routier
- OA - Pont rail
- OA - Pont route
- OA - Pont canal
- Plate-forme portuaire
- Zone de dépôt potentielle
- Annexe hydraulique

Canal Seine-Nord Europe	Date: Janv. 2007	Des.GPN	Contr. PYG	Appr. VWN
DOSSIER DUP Section 1	COYNE ET BELLIER		Echelle :	
	Fichier informatique:		PL - 1	

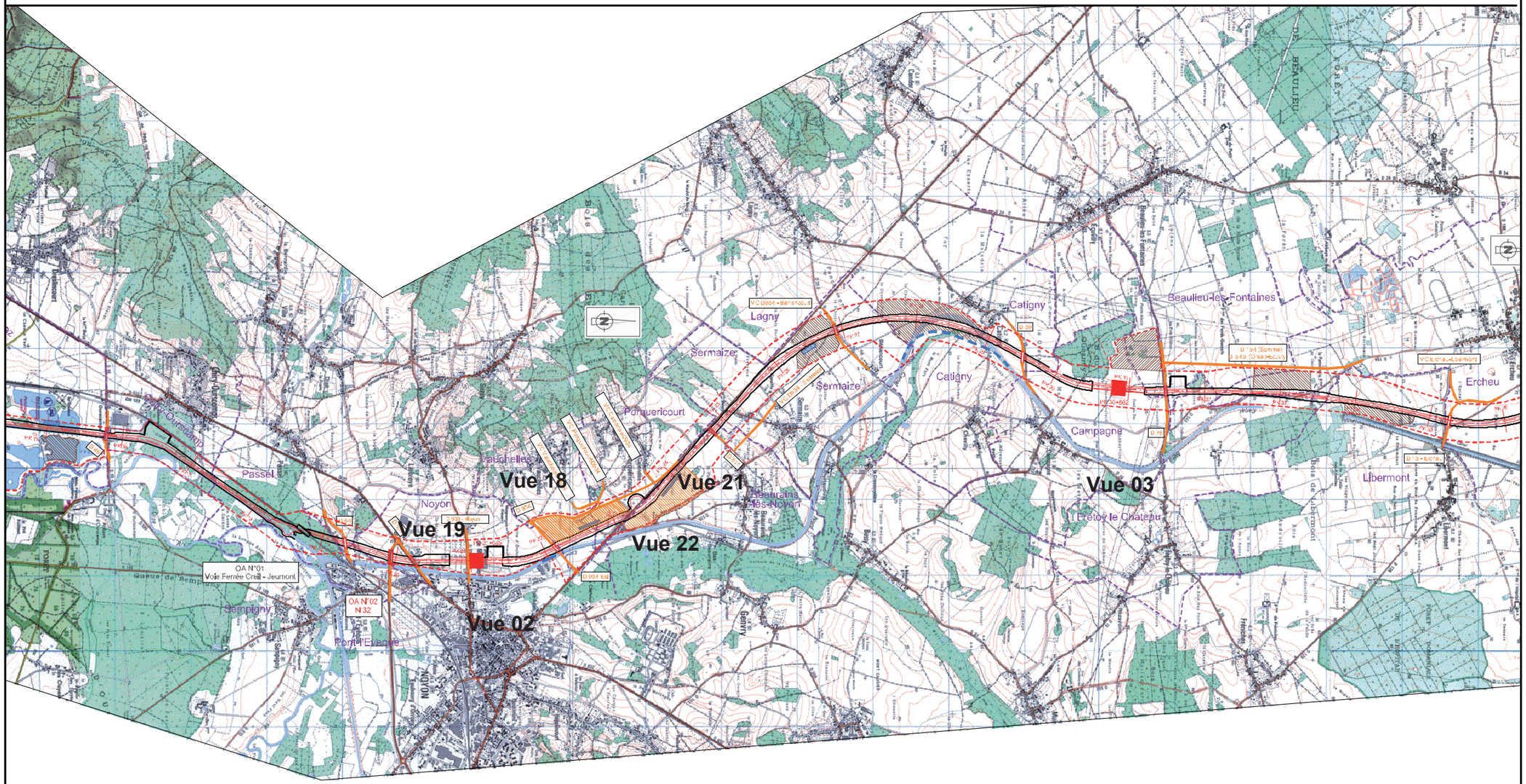


de PONT l'EVEQUE à ERCHEU

LEGENDE

- Bande DUP
- Limite communale
- Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
- Ecluse
- Quai ou Darse
- Bassin d'intumescence
- Bassin de virement
- Rétablissement routier
- OA - Pont rail
- OA - Pont route
- OA - Pont canal
- Plate-forme portuaire
- Zone de dépôt potentielle
- Annexe hydraulique

Canal Seine-Nord Europe	Date: Janv. 2007	Des. GPN	Contr. PYG	Appr. VWN
DOSSIER DUP Section 2	COYNE ET BELIER		Echelle :	
	Fichier informatique:.....		PL - 2	

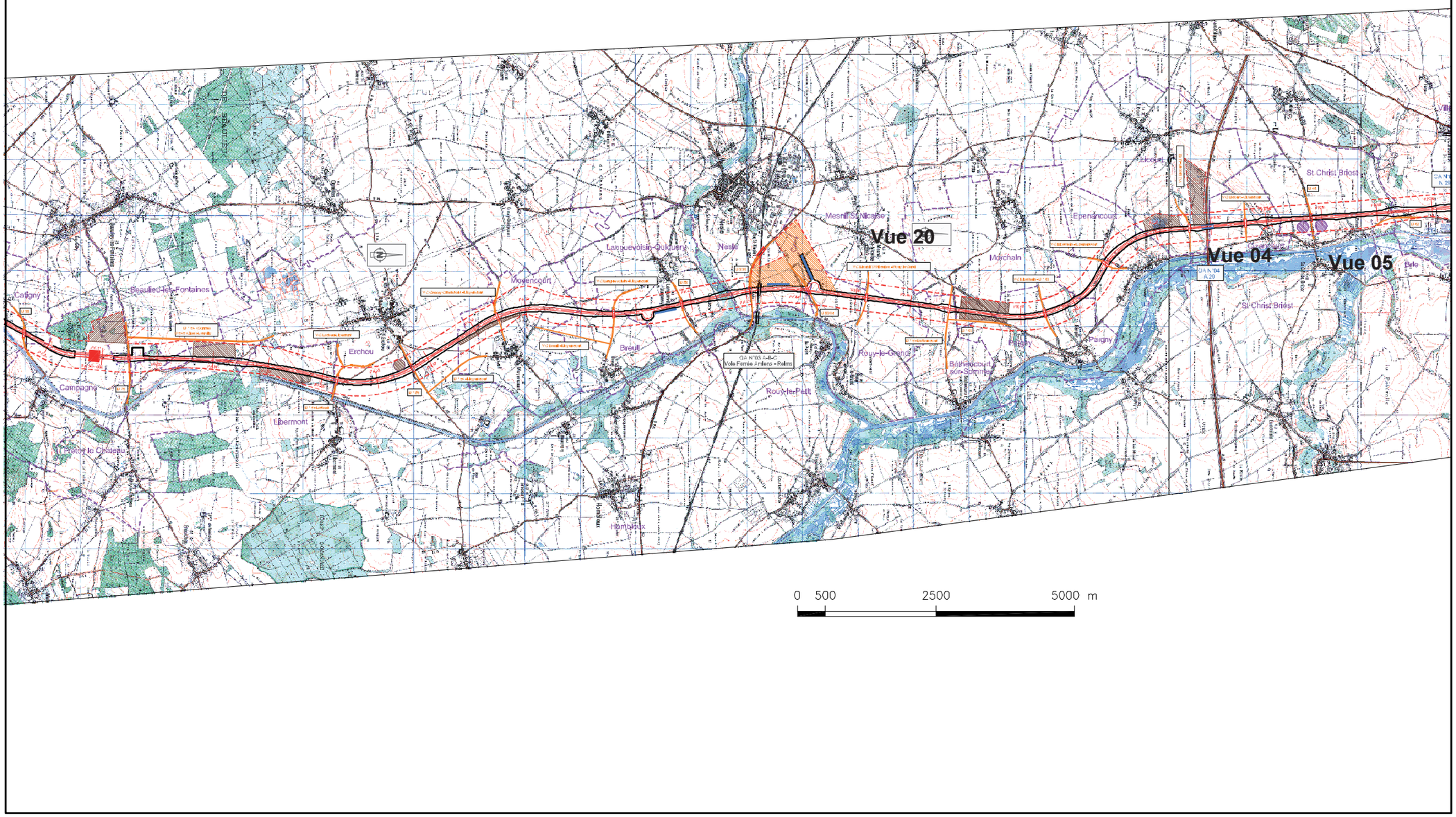


de CAMPAGNE à ETERPIGNY

LEGENDE

- Bande DUP
- Limite communale
- Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
- Ecluse
- Quai ou Darse
- Bassin d'intumescence
- Bassin de virement
- Rétablissement routier
- OA - Pont rail
- OA - Pont route
- OA - Pont canal
- Plate-forme portuaire
- Zone de dépôt potentielle
- Annexe hydraulique

Canal Seine-Nord Europe	Date: Janv. 2007	Des. GPN	Contr. PYG	Appr. VWN
DOSSIER DUP Section 3	COYNE ET BELLIER	Echelle :		
	Fichier informatique :	PL - 3		

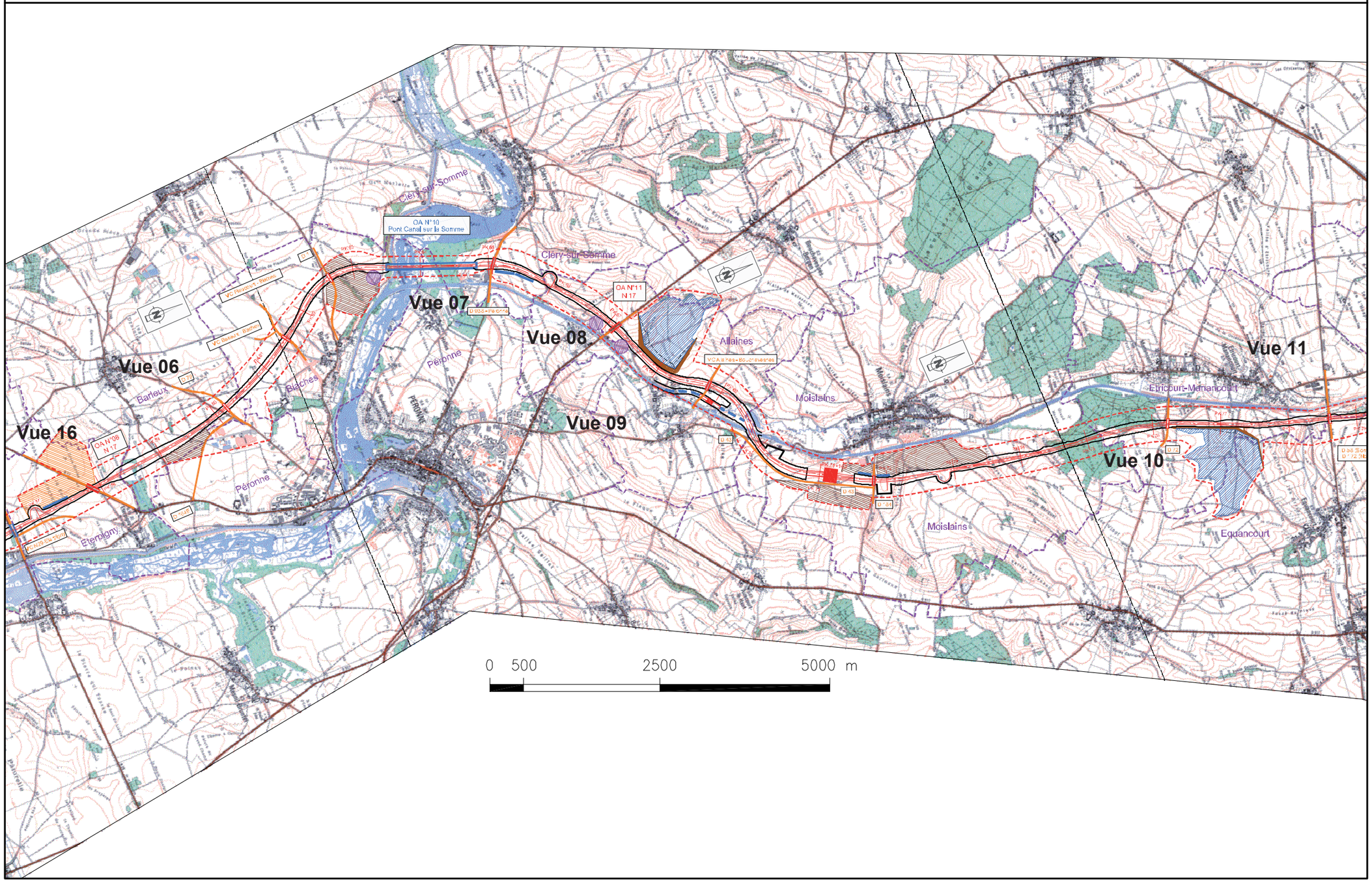


de VILLERS-CARBONNEL à ETRICOURT-MANANCOURT

LEGENDE

- Bande DUP
- Limite communale
- Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
- Ecluse
- Quai ou Darse
- Bassin d'intumescence
- Bassin de virement
- Rétablissement routier
- OA - Pont rail
- OA - Pont route
- OA - Pont canal
- Plate-forme portuaire
- Zone de dépôt potentielle
- Annexe hydraulique

Canal Seine-Nord Europe	Date: Janv. 2007	Des. GPN	Contr. PYG	Appr. VWN
DOSSIER DUP Section 4	COYNE ET BELLIER	Echelle :		
	Fichier informatique: 1055--vp--a	PL - 4		



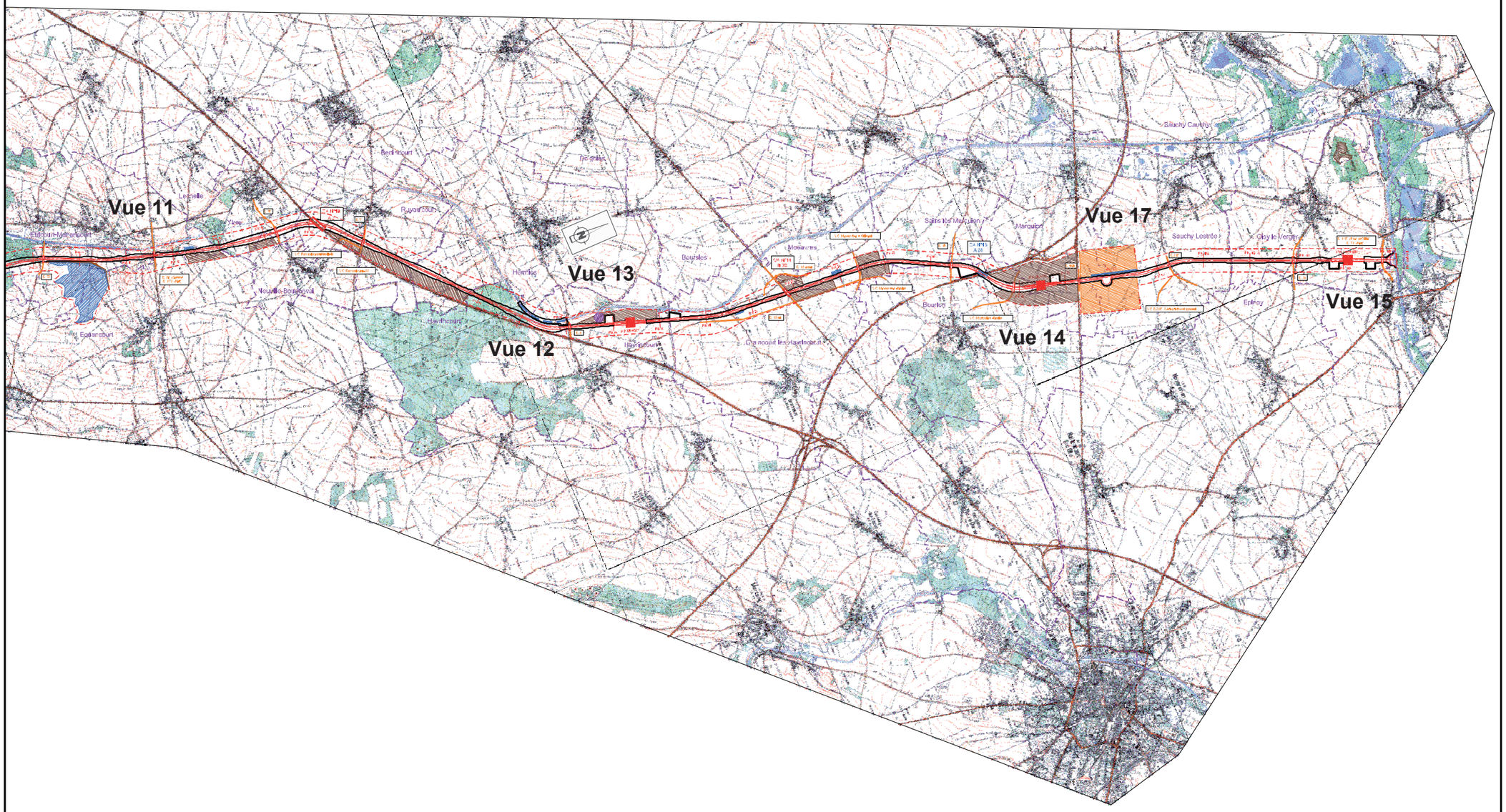
d'ETRICOURT à OISY LE VERGER

LEGENDE

- Bande DUP
- Limite communale
- Aménagement pour la plaisance Zone d'implantation potentielle
- Ecluse
- Quai ou Darse
- Bassin d'intumescence
- Bassin de virement
- Rétablissement routier
- OA - Pont rail
- OA - Pont route
- OA - Pont canal
- Plate-forme portuaire
- Zone de dépôt potentielle
- Annexe hydraulique

Canal Seine-Nord Europe	Date: Janv. 2007	Des. GPN	Contr. PYG	Appr. WN
DOSSIER DUP Section 5	COSNE-LILLE	Echelle :		
	Fichier informatique:	PL - 5		

0 500 2500 5000 m





Vue 01 existant - Montmacq



Vue 01 photomontage - Montmacq

Vue 02 existant - Noyon



Vue 02 photomontage - Noyon



Vue 03 existant - Campagne



Vue 03 photomontage - Campagne



Vue 04 existant - Cizancourt



Vue 04 photomontage - Cizancourt



Vue 05 existant - Saint-Christ-Briost



Vue 05 photomontage - Saint-Christ-Briost



Vue 06 existant - Barleux



Vue 06 photomontage - Barleux



Vue 07 existant - pont-canal de Cléry-sur-Somme



Vue 07 photomontage - pont-canal de Cléry-sur-Somme



Vue 08 existant - Moislains



Vue 08 photomontage - Moislains



Vue 09 existant - Louette



Vue 09 photomontage - Louette



Vue 10 existant - Etricourt



Vue 10 photomontage - Etricourt



Vue 11 existant - Etricourt



Vue 11 photomontage - Etricourt



Vue 12 existant - Hermies



Vue 12 photomontage - Hermies



Vue 13 existant - Hermies



Vue 13 photomontage - Hermies



Vue 14 existant - Bourlon



Vue 14 photomontage - Bourlon



Vue 15 existant - Oisy-le-verger



Vue 15 photomontage - Oisy-le-verger



Vue 16 existant - Péronne



Vue 16 photomontage - Péronne



Vue 17 existant - Marquion



Vue 17 photomontage - Marquion



Vue 18 existant - Noyon



Vue 18 photomontage - Noyon



Vue 19 existant - Beaurains-lès-Noyon



Vue 19 photomontage - Beaurains-lès-Noyon



Vue 20 existant - Mesnil-Sainte-Nicaise



Vue 20 photomonatge - Mesnil-Sainte-Nicaise



Vue 21 existant - Noyon



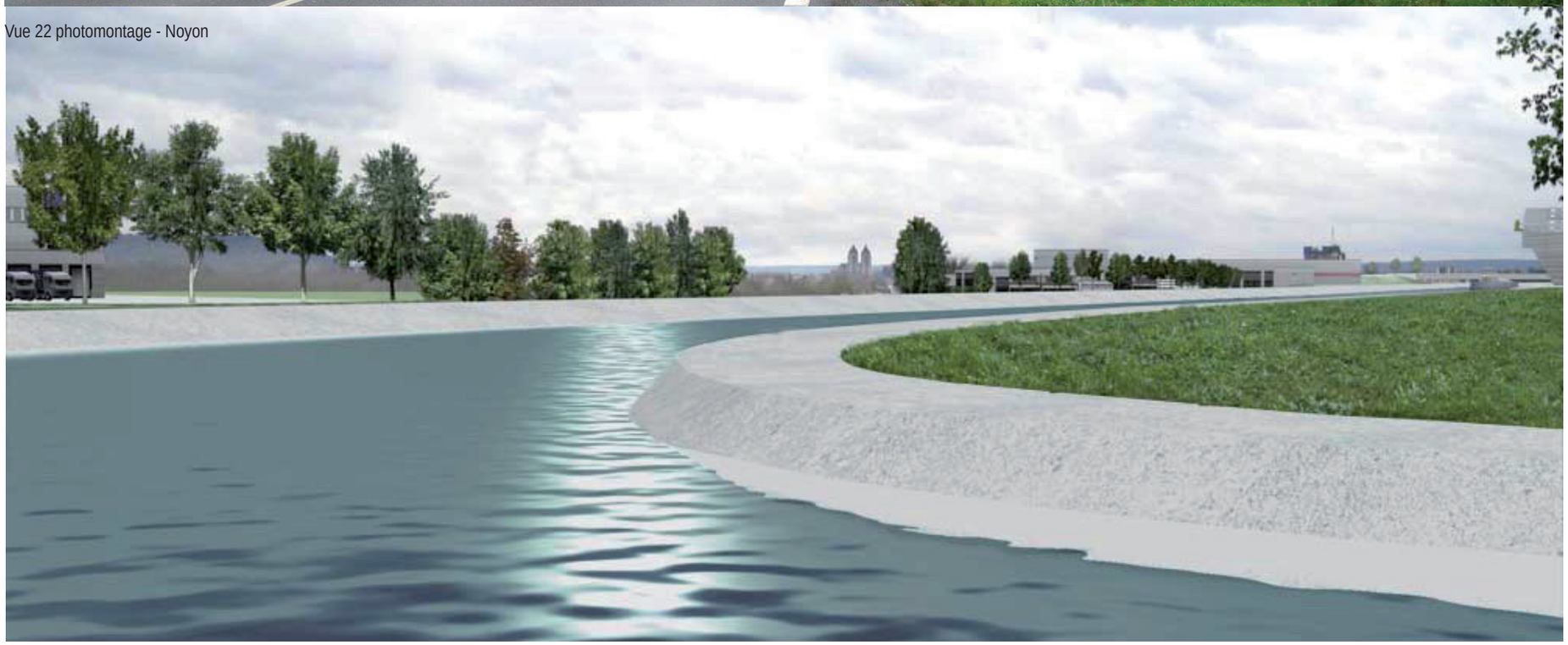
Vue 21 photomontage - Noyon



Vue 22 existant - Noyon



Vue 22 photomontage - Noyon



5. LES IMPACTS ET MESURES EN PHASE CHANTIER

5.1 LA REALISATION DES TRAVAUX

La phase de réalisation des travaux constitue la période au cours de laquelle se concrétisent bon nombre des risques d'impact direct sur l'environnement. Ce chapitre analyse les impacts spécifiquement liés aux travaux et présente les mesures envisagées pour les supprimer, les réduire voire les compenser.

En effet, nombre d'installations (notamment des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement) et de produits potentiellement polluants (liants hydrauliques, hydrocarbures…) sont utilisés durant la construction de l'infrastructure.

Il apparaît de fait très important d'évaluer au préalable, les activités et travaux susceptibles de générer des impacts, afin de se prémunir, par la mise en œuvre de mesures adaptées, de tout risque de dégradation des milieux.

5.2 LA PRISE EN COMPTE DES EFFETS DES TRAVAUX SUR L'ENVIRONNEMENT AVANT ET PENDANT LE CHANTIER

Le Maître d'Ouvrage mettra en place un système basé sur le management environnemental, se traduisant par une organisation particulière vis-à-vis de la protection de l'environnement, avec en particulier :

- la mise en place de prescriptions particulières dans les cahiers de charges des entreprises,
- l'établissement par les entreprises adjudicataires des travaux d'un Plan d'Assurance Environnement (PAE) dans lequel elles s'engagent sur les moyens à mettre en œuvre,
- le contrôle et le suivi par le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre du respect des prescriptions et moyens prévus au PAE.

5.3 L'ORGANISATION DURANT LES TRAVAUX

Les travaux de réalisation de cette voie d'eau s'étaleront sur une durée totale de quatre ans environ.

Ils seront réalisés en plusieurs phases, s'inscrivant chronologiquement dans le temps, avec toutefois des superpositions. Ces différentes phases sont décrites ci-après.

5.3.1 Des travaux préliminaires, avant le démarrage du chantier

Les travaux préliminaires comprennent principalement la réalisation de campagnes de reconnaissances géotechniques et la campagne archéologique (fouilles de reconnaissance et éventuellement de sauvetage…).

Ces activités préliminaires génèrent des impacts sur l'environnement à rapprocher de par leur nature de ceux des travaux de génie civil qui suivent, mais à une moindre échelle, puisqu'il s'agit de travaux soit ponctuels avec faible nombre d'engins peu mobiles, soit de chantiers de terrassements légers et généralement peu profonds. Les précautions qui seront prises par les entreprises chargées de ces chantiers seront de même nature que pour la couverture des risques du chantier de génie civil. Les précautions seront également renforcées dans les zones sensibles (milieu naturel, cours d'eau, etc.).

5.3.2 Les grands travaux

Ces grands travaux qui comprennent différentes opérations ou phases qui se succèdent dans le temps et géographiquement sur le terrain constituent la période la plus critique pour l'environnement.

5.3.2.1 *Le dégagement des emprises…*

Cette phase, qui durera environ un an pour l'ensemble du linéaire, comprend :

- la démolition des bâtiments et des diverses structures localisées dans les emprises (routes par exemple),
- le défrichement ou le déboisement des terrains situés dans les emprises du projet,
- le décapage des sols,
- le déplacement des réseaux rencontrés dans les emprises.

Ces travaux sont organisés en ateliers mobiles se déplaçant, en fonction des tâches à réaliser, sur l'ensemble du linéaire en construction.

Les principaux impacts liés à cette phase seront :

- **des impacts sonores**, liés au bruit des engins de démolition (pelles hydrauliques, scies à bitume, marteaux-piqueurs…), au bruit des moto-compresseurs, des groupes électrogènes, au bruit des engins de défrichement (tronçonneuses…),
- **des impacts pour les éléments végétaux** : risque de déboisement intempestif, de suppression de stations écologiques à protéger,
- **des impacts sur la qualité des eaux et du milieu aquatique** : risques de production de matières en suspension susceptibles d'être entraînées vers les cours d'eau.

5.3.2.2 *Les travaux de génie civil*

Les travaux de génie civil comprennent la réalisation des terrassements (réalisation des déblais et des remblais) et la mise en place des ouvrages de franchissement (de cours d'eau, d'infrastructures diverses) et de rétablissement des voies de communication.

Ces travaux sont également organisés en ateliers mobiles, se déplaçant, en fonction des tâches à réaliser, sur l'ensemble du linéaire en construction.

La durée totale de cette phase sera d'environ trois ans et demi pour la totalité du linéaire.

Les principaux impacts durant cette période seront :

- **des impacts sonores** : bruit des engins de terrassement (circulation, chargement, déchargement…) et des avertisseurs sonores, bruit des brise-roche, des foreuses, bruit lié à l'utilisation occasionnelle d'explosifs pour la réalisation des déblais (a priori la nature des roches rencontrées ne nécessitera pas le recours aux explosifs)…
- **des risques de vibrations** pour les structures riveraines causées par le passage et le fonctionnement des engins de terrassement et de compactage,
- **des risques pour les eaux et pour les milieux aquatiques** : production de matières en suspension, risques de pollution accidentelle lors de la réalisation des ouvrages de franchissement des cours d'eau, risque de pollution lors de l'épandage de chaux pour le traitement des matériaux de remblai, risque de perturbation des écoulements superficiels,
- **La production de poussières** qui peuvent porter atteinte aux cultures, aux espèces végétales naturelles (stations botaniques), aux riverains…

5.3.2.3 *Les travaux sur les canaux existants*

Parmi les travaux de génie civil, une attention toute particulière sera portée aux travaux sur les canaux existants tant pour les raccordements aux extrémités que pour les divers rescindements, élargissements, approfondissements à opérer dans l'Oise et son canal latéral ainsi que sur le canal du Nord.

5.3.2.4 *Les épreuves et essais avant la mise en service*

Durant les six mois qui précéderont la mise en service du canal, il sera procédé à des essais et d'éventuels ajustements pour garantir un niveau de sécurité maximale, lors de la mise en eau puis en service du canal (épreuves des ouvrages d'art, essais sur les pompes, les vannes, les portes d'écluses, la signalisation, les équipements de sécurité, contrôles d'étanchéité du canal, des retenues de stockage, etc).



Emprise de grand chantier (source : ASF/Setec)

5.4 LES IMPACTS GENERIQUES DE LA PHASE TRAVAUX

Le présent chapitre traite dans un premier temps des impacts liés aux différentes phases et activités présentées par thème environnemental, pendant la durée du chantier de réalisation de la voie d'eau, puis des impacts spécifiques des travaux dans des secteurs particuliers.

5.4.1 Les bruits de chantier

5.4.1.1 *Les sources potentielles de bruit*

Les principales sources de nuisance acoustique durant les travaux sont les mêmes, quelles que soient les activités de travaux en cours (dégagement des emprises, terrassement...).

On citera principalement :

- le bruit des différents engins (engins de démolition, engins de terrassement...) et celui des avertisseurs sonores ;
- le bruit de moteurs des compresseurs, groupes électrogènes... ;
- le bruit des engins de défrichement et matériels divers (tronçonneuse...).

Les travaux seront organisés en ateliers mobiles qui généreront chacun des nuisances sonores spécifiques de courte durée. Ces nuisances seront donc différentes en fonction de la position du chantier et de la nature des travaux. Les phases les plus bruyantes sont :

- les travaux préparatoires (décapage, défrichement..) ;
- les travaux de terrassements (brise-roche, terrassements rocheux,);
- les manoeuvres des engins de terrassement et de transport des matériaux ;
- les travaux d'aménagement de la structure du canal (étanchéité) et de construction des équipements annexes (quais, ports, plates-formes multimodales…).

Des études approfondies des bruits de chantiers ont été menées. Le tableau ci-dessous présente les résultats de mesures sonométriques effectuées sur des chantiers autoroutiers. Ces valeurs sont données en dB(A), c'est-à-dire dans l'unité de pression acoustique adaptée à la sensibilité de l'oreille humaine.

Interdistance entre l'émetteur et le récepteur (observateur)	50 m	100 m	200 m
Circulation d'engins	66 dB(A)	61dB(A)	52 dB(A)
Terrassement (chargement)	_	78 dB(A)	75 dB(A)
Terrassement (déchargement)	61 dB(A)	52 dB(A)	48 dB(A)

La durée totale du chantier est de 3 ans et demi environ, dont 3 pour la partie de génie civil. S'agissant d'un chantier linéaire donc mobile, sur un secteur donné, la durée des travaux est de l'ordre de 6 mois, exceptionnellement 1 an pour les terrassements les plus importants. La construction des écluses et de l'ouvrage majeur que constitue le pont-canal de la Somme dont toutes les phases se déroulent dans une unité de lieu constituent des cas particuliers pour lesquels la durée des travaux sera beaucoup plus longue. Cependant, les phases bruyantes ne recouvrent que le début du chantier, lors des terrassements et fondations, les phases ultérieures de coffrage, de coulage de béton, de soudure, de lançage, étant peu génératrices de nuisances sonores.

5.4.1.2 *Le cadre réglementaire*

Le Maître d'Ouvrage respectera les dispositions de l'article 8 du décret n° 95-22 du 9 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures terrestres :

« *Préalablement au démarrage d'un chantier de construction d'une infrastructure de transport terrestre, le maître d'ouvrage fournit aux préfets des départements concernés et aux maires des communes sur le territoire desquelles sont prévus les travaux, les éléments d'information utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances. Ces éléments doivent parvenir aux autorités concernées au moins un mois avant le démarrage du chantier.*

Au vu de ces éléments, le préfet peut, lorsqu'il estime que les nuisances sonores attendues sont de nature à causer un trouble excessif aux personnes, prescrire par arrêté motivé (…) des mesures particulières de fonctionnement du chantier, notamment en ce qui concerne ses accès et ses horaires… ».

5.4.1.3 *Les mesures de réduction d'impact*

Dans le cas où les niveaux de bruit dépassent les seuils de gêne définis pour les activités de travaux publics, des protections à la source de type merlon ou des protections de façade seront réalisées afin de diminuer la gêne acoustique liée aux activités de chantier pour les riverains.

Dans tous les cas, les mesures suivantes seront prises en vue de réduire l'impact acoustique du chantier :

- engins et matériels conformes aux normes en vigueur (possession des certificats de contrôle) ;
- travail de nuit et jours fériés interdit, sauf situation exceptionnelle et sous réserve d'une autorisation préfectorale ;
- implantation du matériel fixe bruyant à l'extérieur des zones sensibles(1) dans la mesure du possible ;
- informations des riverains (par voie de presse ou affichage en mairie).

(1) le chantier est dit « sensible » au bruit lorsqu'il y a des établissements de santé ou maison de repos à moins de 200 m, des habitations ou des établissements d'enseignement à moins de 150 m, ou enfin des élevages sensibles au bruit à moins de 50 m.

5.4.1.4 *Dossier bruit de chantier*

La prise en compte des nuisances sonores, même si elles seront sans incidence pour les riverains sur 90 % du tracé qui se situe en zone agricole, sera exposée dans un dossier de bruit de chantier réalisé conformément à l'article 8 du Décret n° 95-22 du 09 janvier 1995 relatif à la limitation du bruit des aménagements et infrastructures de transport terrestres. Ce dossier précise les travaux et les installations de chantier, les éléments d'informations utiles sur la nature du chantier, sa durée prévisible, les nuisances sonores attendues ainsi que les mesures prises pour limiter ces nuisances.

Ce dossier prend en compte les trafics induits sur le réseau de voiries locales qui peut être utilisé temporairement pendant les travaux.

5.4.2 Vibrations

5.4.2.1 *Les sources potentielles de vibrations*

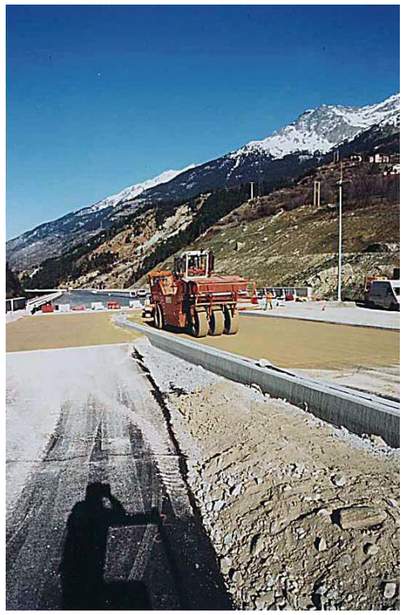
Sur un chantier, il existe deux sources principales de vibrations : les engins circulant sur les pistes de chantier, et la réalisation de terrassements rocheux, impliquant éventuellement l'utilisation d'explosifs lors des passages du projet en déblai dans des massifs rocheux.

La nature des roches rencontrées le long du tracé ne nécessite a priori pas l'utilisation d'explosif. Cet aspect n'est donc traité ici qu'à titre d'information, au cas où l'extraction de calcaire massif dans des déblais profonds ne pourrait se satisfaire des techniques classiques de déroctage.

L'impact potentiel des vibrations a été décrit au chapitre 4.4 de la pièce 6.

5.4.2.2 *Le cadre réglementaire*

Conformément à la réglementation en vigueur, «les tirs de mines ne doivent pas être à l'origine de vibrations susceptibles d'engendrer dans les constructions avoisinantes des vitesses particulaires pondérées supérieures à 10 mm/s mesurées suivant les trois axes de la construction (…). On entend par constructions avoisinantes, les immeubles occupés ou habités par des tiers ou affectés à toute autre activité humaine et les monuments (…). Le respect de la valeur ci-dessus est vérifié dès les premiers tirs réalisés sur le chantier puis par campagnes périodiques dont la fréquence est fixée par l'arrêté d'autorisation».



Compactage de chaussée (Source Setec)

La réalisation de l'étanchéité du canal pourra faire appel à des techniques similaires à celles utilisées pour la réalisation des chaussées d'autoroutes.

5.4.2.3 *Les mesures de réduction d'impact*

Dans le cadre du chantier, l'utilisation des explosifs, si elle s'avérait indispensable, serait soumise à des règles très strictes, qui seront notamment précisées dans le dossier de consultation des entreprises.

Les précautions suivantes pourront être prises :

- réalisation d'études préalables avec tirs d'essais ;
- adaptation du plan de tir ;
- les tirs d'explosifs seront strictement réalisés par les hommes de l'art ;
- là où il sera nécessaire de limiter les vibrations sur le bâti, la technique des micros retards sera mise en oeuvre (explosion en chaîne, mais de plus faible intensité) ;
- mise en place de dispositifs de contrôle des vibrations : les études et contrôles de vibrations seront assurés par un laboratoire agréé choisi par le Maître d'oeuvre (contrôle extérieur).

Le niveau de vibration à ne pas dépasser est défini par 2 seuils :

- un seuil maximal conseillé, qui pourra être pris en compte pour définir les charges instantanées maximales des plans de tirs ;
- un seuil maximal absolu, qui en cas de dépassement, entraînera un arrêt du minage, en attendant la mise au point de nouveaux plans de tirs.

Les conditions techniques de réalisation des tirs pourront faire 1'objet de clauses contractuelles. En outre, un constat contradictoire (visé par le propriétaire) de l'état du bâti situé à proximité du chantier sera réalisé avant et après les travaux.

Cette procédure peut être appliquée pour d'autres activités du chantier susceptibles de provoquer des vibrations perçues par les riverains ou sur certains bâtiments.

5.4.3 La pollution de l'air

5.4.3.1 *Les sources potentielles de pollution de l'air*

La qualité de l'air pourra être ponctuellement affectée :

- lors des opérations de terrassement (émissions de poussière lors des décapages ou de la mise en œuvre de matériaux),
- du fait de la circulation des engins sur les pistes (émissions de gaz d'échappement, envol de poussière par roulage sur les pistes),
- à l'occasion de l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) lors du traitement des matériaux à forte teneur en eau.



L'arrosage des pistes de chantier permet d'éviter les poussières (source : Setec)

Les installations de chantier peuvent, elles aussi, être une source de pollution non négligeable par envol de poussière provenant des stocks de matériaux ou de l'activité des installations classées (stations de concassage, centrales à béton...).

En outre, le brûlage des déchets (s'il est explicitement autorisé par la réglementation locale) peut dégager des fumées. Ces poussières ou ces fumées sont susceptibles :

- d'occasionner des dommages aux bâtiments ;
- de provoquer une gêne ou un danger pour les usagers des infrastructures riveraines ;
- d'avoir un impact sur les végétaux et les animaux se trouvant aux abords du chantier, ainsi que sur les sols, dans le cas par exemple d'épandage de chaux (liant hydraulique) ;
- dans des cas plus rares, d'être à l'origine d'une intoxication humaine par inhalation (liants hydrauliques).

5.4.3.2 *Les mesures de réduction d'impact*

Les mesures qui seront mises en œuvre sont les suivantes :

- arrosage des pistes, notamment par vent fort et temps sec pour limiter les envols de poussières ;
- éviter les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort ;
- vitesse de circulation des engins limitée à 30 km/h dans les zones sensibles(2) à la poussière ;
- utilisation de véhicules aux normes (échappement et taux de pollution) et contrôle régulier de leur respect ;
- couverture ou protection contre le vent des stockages temporaires de matériaux pulvérulents.

5.4.3.3 *Les mesures de réduction d'impact pour l'épandage et le malaxage des liants hydrauliques*

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- pas d'épandage par vent supérieur à 50 km/h ;
- éviter les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort ;
- pas de circulation sur des surfaces venant d'être traitées ;
- étanchéité des épandeurs, afin d'éviter toute fuite lors du transport des produits.

(2) les zones sensibles par rapport à la production de poussière sont celles situées à moins de 50 m d'une zone d'habitation, d'une voie publique à trafic important, d'une zone de culture sensible



Citerne de distribution de chaux pour traitement des sols (Source : Setec)

5.4.3.4 *Les mesures de réduction d'impact pour les installations de chantier*

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- pas d'implantation aux abords immédiat des sites sensibles (prise en compte des vents dominants et des protections naturelles) ;
- respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées ;
- mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons..) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;
- interdiction de brûlage de matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères...), pouvant émettre des fumées toxiques.

5.4.4 Les eaux

5.4.4.1 *Le cadre réglementaire*

Les opérations temporaires liées aux travaux sont visées dans la nomenclature de la loi sur l'eau et seront donc précisées lors de la réalisation du dossier d'autorisation au titre des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'Environnement et de ses décrets d'application n° 93.742 et 93.743.

Ce dossier, soumis à enquête publique, fait dans le même temps l'objet d'une procédure administrative.

Au terme de cette dernière, un arrêté préfectoral (dans le cas d'une demande d'autorisation), fixe les principales mesures à prendre pour la protection des eaux, et notamment celles concernant la phase chantier.

Concernant les eaux superficielles et souterraines, on distinguera les impacts quantitatifs sur les écoulements, et les impacts sur la qualité des eaux.

5.4.4.2 *Les impacts des travaux sur les eaux souterraines*

Le passage de l'infrastructure en déblai dans les aquifères peut entraîner un rabattement de nappe et, de fait, une diminution des débits d'exploitation des captages.

La phase travaux nécessitera le captage préalable des venues d'eau voire des rabattements de nappe dans les grands déblais.

Une fois captées, ces eaux seront réinjectées plus loin, dans les systèmes d'écoulement souterrains d'origine.

5.4.4.3 *Impact des travaux sur la qualité des eaux souterraines*

En phase travaux, les impacts vis-à-vis de la ressource en eau sont essentiellement liés :

- aux installations de chantier ;
- aux risques de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées ;
- au risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets ;
- aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés (produits de décoffrage, adjuvants du béton, hydrocarbures, peintures, explosifs...) sur des aires annexes, ou sur les zones d'implantation des installations classées ;
- aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins...).

5.4.4.4 *Mesures de réduction du risque de pollution accidentelle des eaux souterraines pendant les travaux*

On distinguera les mesures préventives et les mesures curatives.

- **Mesures préventives**

Les mesures suivantes seront appliquées :

- ✓ aucune installation de chantier potentiellement polluante ne sera mise en place dans les zones sensibles sur le plan hydrogéologique ;
- ✓ mise au point d'un plan de circulation de chantier excluant le stationnement et l'entretien du matériel, l'approvisionnement et le stockage des carburants et huiles, dans les zones couvertes par les périmètres de protection des captages d'alimentation en eau potable ;
- ✓ mise en place d'une collecte efficace des eaux de ruissellement du chantier et rejet à l'aval des captages après décantation ;
- ✓ kit de dépollution d'urgence placé dans les véhicules de chantier et dans les bases de chantier ;
- ✓ signalétique de chantier précisant les interdictions en matière d'entretien et d'approvisionnement des engins en zone sensible ;
- ✓ mise en place d'un plan d'alerte et de secours pour les risques de pollution accidentelles en cours de chantier ;
- ✓ contrôle et suivi de la mise en place et du respect des mesures (Plan Assurance Environnement) ;
- ✓ relevés piézométriques des puits privés avant travaux, et suivi de la piézométrie durant les terrassements.



Installation de chantier sur plate-forme étanche (Source : Setec)

- **Mesures d'intervention ou curatives**

Les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- ✓ application des modalités des plans de secours établis en liaison avec les SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- ✓ enlèvement immédiat de terres souillées ;
- ✓ utilisation des techniques de dépollution des sols et des nappes dans les zones à faible coefficient de perméabilité pour bloquer la progression de la pollution et la résorber (réalisation d'un piézomètre de contrôle et analyses d'eau en différents points…) ;
- ✓ mise en place de barrières hydrauliques si le polluant atteint la nappe ;
- ✓ dépollution des eaux de ruissellement superficiel par écrémage, filtrage avant rejet dans le milieu naturel.

5.4.4.5 *Impact sur la qualité des eaux superficielles*

La phase travaux peut constituer un facteur d'impact parfois plus important que l'aménagement lui-même pour la qualité des eaux et le milieu aquatique.

Trois périodes de la vie du chantier sont plus particulièrement sensibles :

- les travaux préparatoires de déboisement et de défrichement des emprises ;
- les travaux de terrassements (déblais ou remblais) ;
- la construction des ouvrages hydrauliques et la réalisation des aménagements de cours d'eau.



Déviation provisoire pour la construction d'un ouvrage hydraulique (Source : Setec)

Vis-à-vis du milieu aquatique, la phase la plus critique est celle de la construction des ouvrages et des aménagements (enrochements, dérivations, rescindements...). Ces travaux sont effectués en rivière, et peuvent entraîner des modifications d'habitats.

La phase travaux apparaît comme la plus sensible en terme d'impacts qualitatifs vis-à-vis des eaux superficielles et du milieu aquatique. Les risques d'impacts seront liés aux travaux dans le lit de la rivière qui provoqueront la mise en suspension des éléments fins, au rejet de matières en suspension entraînées par la pluie à la suite de mouvements de terrains (remblai, déblai) et aux pollutions, essentiellement de caractère accidentel, par les hydrocarbures et huiles provenant de l'utilisation des engins de chantier.

Cependant, l'atteinte à la qualité des eaux a aussi un effet indirect sur la vie piscicole en phase travaux. Ainsi, la production de matières en suspensions (MES), de rejets de laitances de béton ou de produits polluants ont plusieurs effets sur la qualité hydrobiologique des cours d'eau.

Les MES peuvent, lorsqu'elles sont en forte concentration dans un cours d'eau :

- colmater le lit du cours d'eau, entraînant la destruction de frayères et la perte d'un support de vie pour les invertébrés benthiques ;
- entraîner des perturbations vitales pour les poissons longtemps exposés à des eaux très chargées ;
- diminuer la transparence des eaux, entraînant une augmentation des températures et une diminution concomitante de l'oxygène dissous, indispensable à la vie aquatique.

Les laitances de béton peuvent, si elles rejoignent les cours d'eau, colmater les frayères.

Les rivières bénéficieront de ce fait d'une attention renforcée. Les bassins de rétention et filtres prévus, seront construits dès le début du chantier afin de permettre une collecte immédiate des eaux éventuellement polluées par les matières en suspension dès les premiers travaux.

5.4.4.6 *Les mesures de réduction du risque de pollution des eaux superficielles pendant les travaux*

On distinguera les mesures préventives et les mesures curatives.

- **Mesures préventives**

Les travaux de **franchissement des cours d'eau** (terrassements, travaux de construction des ouvrages d'art) feront l'objet d'un ensemble de précautions qui se traduiront par des dispositions contractuelles dans les marchés de travaux :

- ✓ localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles et précautions relatives à l'entretien des engins en chantier ;
- ✓ stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;
- ✓ sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) ;
- ✓ collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) ;
- ✓ maintenance préventive du matériel (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- ✓ drainage et collecte des eaux de ruissellement issues des terrassements dans des bassins de décantation avant rejet dans le cours d'eau ;
- ✓ installation sur cuvette de rétention de l'ensemble des engins fixes (groupe électrogène, compresseurs…) qui ne pourraient être installés qu'à proximité du cours d'eau pour l'alimentation du matériel de chantier lors de la réalisation des ouvrages d'art ;
- ✓ isolation de l'ouvrage par des batardeaux (piles, culées…) concernant les travaux dans le lit même des rivières ;
- ✓ réalisation, si nécessaire, de pêches électriques préventives de sauvetage en concertation avec les Fédérations Départementales de Pêche et le Conseil Supérieur de la Pêche.



Filtre en paille dans un fossé provisoire (Source : Setec)



Bassin de décantation provisoire (Source : Setec)

Pour limiter la production de **matières en suspension**, notamment lors des opérations de terrassement, les mesures préconisées seront les suivantes :

- réalisation des décapages juste avant les terrassements ;
- ensemencement le plus rapide possible des talus, des fossés et berges de cours d'eau, sous réserve que la saison soit favorable ;
- mise en oeuvre d'une toile ou grille de protection dans les secteurs sensibles à l'érosion ;
- ralentissement du cheminement de l'eau dans les fossés provisoires ou définitifs en pieds de talus (écrans filtres mobiles avant rejet dans les cours d'eau) ;
- traitement des eaux de chantier dans des bassins de décantation avant rejet dans les cours d'eau et thalwegs;
- mise en place de matériel de dépollution et d'intervention dans les véhicules de chantier chargés des interventions en cas d'incident.

- **Mesures d'intervention ou curatives**
  - ✓ application des modalités des plans de secours établis en liaison avec les SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
  - ✓ mise en place de barrages flottants en cas de pollution significative ;
  - ✓ nettoyage immédiat du chantier en cas de dépôts de fines après un orage.

5.4.5 Les effets sur le milieu naturel

5.4.5.1 *Les sources potentielles d'atteinte au milieu naturel*

La phase travaux marque l'arrivée du projet dans des milieux naturels ou semi naturels en équilibre, affectant l'intérieur des emprises du projet et pouvant toucher les écosystèmes proches.

Les travaux de défrichement (débroussaillage, déboisement et dessouchage), correspondant au dégagement des emprises, constituent la phase la plus critique vis-à-vis du milieu naturel, et de la faune associée.

5.4.5.2 *Les effets temporaires et les effets permanents*

Le principal **effet temporaire** du chantier est le dérangement de la faune utilisant les milieux situés à proximité des travaux avec arrêt potentiel de la fréquentation du site par les espèces les plus sensibles.

On citera aussi les impacts potentiels liés :

- à la production de déchets et pollutions nuisibles pour la faune et la flore ;
- à l'émission de poussières liée à la circulation sur les pistes) ;
- aux risques d'incendie liés aux travaux, aux installations de chantier, stockage de matériaux inflammables et à la présence de l'homme.

L'objectif principal de la protection du milieu en phase travaux est d'éviter les impacts irréversibles.

Les travaux peuvent également générer des **impacts permanents** et irrémédiables sur les milieux :

- destruction d'habitats, de lieux de gagnage, d'écosystèmes et d'espèces animales ou végétales dans l'emprise requise par la réalisation des travaux de l'infrastructure ;
- destruction d'écosystèmes ou de micro-milieux dans les espaces situés à la marge de l'emprise (modification locale des écoulements, assèchement de mares).

5.4.5.3 *Les mesures de réduction d'impacts*

- **Les mesures préventives**

Avant toute intervention d'engins sur le terrain, il sera procédé à :

- ✓ un repérage précis sur le terrain des stations végétales remarquables ;
- ✓ un piquetage et la protection par clôtures des espèces protégées ;
- ✓ la mise en place de panneaux d'informations destinés au personnel de chantier.

De façon générale, durant le chantier, les mesures suivantes seront appliquées :

- ✓ zones de dépôts provisoires, installations annexes et aires de stockage, proscrites dans les sites sensibles (ZNIEFF, sites Natura 2000, stations botaniques) ;
- ✓ défrichements et déboisements limités au strict nécessaire ;
- ✓ mise en place de clôtures ou marquage provisoire dans les zones sensibles afin d'éviter tout déboisement superflu et destruction intempestive ;
- ✓ limitation au maximum des envols de poussière ou de particules en suspension type chaux, ciment (voir mesure pour la protection de la qualité de l'air) ;
- ✓ protection éventuelle des stations botaniques vis-à-vis des poussières (filets provisoires) ;
- ✓ planification du chantier en tenant compte du cycle biologique des espèces animales et végétales les plus fragiles. Ainsi, le défrichement sera évité au printemps dans la mesure du possible ;
- ✓ prévention des risques d'incendie notamment dans les zones boisées ;
- ✓ maintien de la propreté du chantier, en particulier aux abords des installations provisoires.



Mise en oeuvre de terre végétale en limite des boisements conservés (Source : Setec)

- **Les mesures curatives**

En cas d'impact causé par le chantier, différentes mesures seront prises pour limiter les conséquences :

- ✓ replantation d'arbres et d'arbustes sur les lisières dégradées,
- ✓ abattage de sujets blessés,
- ✓ apport de terres végétales pour favoriser la repousse des jeunes plants et graines,
- ✓ décompactage des sols avant revégétalisation,
- ✓ enlèvement des déchets de chantiers résiduels,
- ✓ enlèvement des sols souillés,
- ✓ dépose des clôtures et autres équipements provisoires.

5.4.6 les effets sur l'agriculture et la sylviculture

5.4.6.1 *Les effets des travaux*

Les activités agricoles particulièrement sensibles au moment des travaux sont les cultures à forte valeur ajoutée ainsi que les zones de pâturage.

Les contraintes environnementales liées à la proximité ou à la traversée de surfaces cultivées sont relatives à la gestion des emprises, à la nécessité de maintenir les activités agricoles existantes et aux émissions de poussières.

De façon générale, les principaux risques d'impacts ou nuisances liés au chantier sont les suivants :

- risques de défrichement intempestif lors du dégagement des emprises ,
- sorties possibles des emprises sur des terres agricoles, par les engins de chantier ;
- divagation du bétail suite à la destruction de clôture pour les besoins du chantier;
- interruption des accès aux parcelles agricoles ;
- dégradation des réseaux d'irrigation ou de drainage ;
- détérioration de la qualité et de la productivité des cultures par la production de poussières ;
- problèmes liés aux dépôts provisoires (mise en place de dépôts sur des terres exploitées) ;
- problèmes d'assainissement (inondations, érosion de terres agricoles…) ;
- risques de pollutions des eaux ou de l'air.

5.4.6.2 *Les mesures de réduction des impacts*

Les principales mesures de protection de l'agriculture et la sylviculture, à prendre en compte en phase chantier consistent dans les actions suivantes :

- respect des arbres, des haies et des taillis à conserver ;
- respect des emprises définies dans le projet ;
- pose de clôtures provisoires adaptées pour le bétail ;
- maintien des circulations agricoles existantes par des aménagements provisoires ;
- implantation des installations de chantier à l'écart des zones agricoles sensibles ;
- protection des réseaux d'irrigation ou de drainage ;
- remise en état des cultures sur les sites de dépôts ;
- indemnisation pour perte de rendement dans les zones d'occupation temporaire (dépôts) ;
- assainissement provisoire avant le début des travaux ;
- limitation des émissions de poussières ;
- mise en œuvre de mesures de sécurité liées à la circulation des engins de chantier ;
- mise en place de mesures pour assurer le fonctionnement des puits agricoles.



Bassin de traitement des eaux, merlon et clôture provisoire du chantier en bordure de pâturages (Source : Setec)

5.4.7 les effets sur les réseaux et les voiries

5.4.7.1 *Les effets des travaux*

Le projet coupera de nombreuses voies de communication et réseaux sur l'ensemble de son tracé. L'organisation du chantier devra permettre aux usagers d'en ressentir le moins d'effets possibles.

Les principales nuisances possibles dans le cadre d'un tel chantier, sont les suivantes :

- dégradation de réseaux ;
- dégradation ou salissures de voiries ;
- dégradation d'ouvrages d'art ;
- coupures d'accès durant le chantier ;
- allongement des itinéraires d'accès.

5.4.7.2 *Mesure de réduction d'impact*

Elles porteront selon le cas sur les aspects suivants :

- réalisation d'un bilan de l'état des voiries avant le démarrage des travaux ;
- repérage et protection des réseaux ;
- repérage et protection des ouvrages d'art ;
- itinéraires de chantier : utilisation préférentielle de la piste de chantier sur la trace du projet ;
- réparation des voiries dégradées ;
- maintien des voiries traversées en état de propreté permanent ;
- utilisation de nettoyeur de roues, de balayeuse ;
- garanties des accès aux parcelles, maintien des cheminements piétons, cyclistes et cavaliers ;
- mise en place, en l'absence de solution de continuité, de déviations, pour assurer la pérennité de la circulation.

5.4.8 la gestion des déchets de chantier

5.4.8.1 *Le cadre réglementaire*

La circulaire du 15 février 2000, demande aux Préfets de Département et aux Directeurs Départementaux de l'Environnement de mettre en place une démarche de planification pour la gestion des déchets du bâtiment et des travaux publics.

Les principaux objectifs sont :

- la lutte contre les décharges sauvages ;
- la participation de ce secteur d'activités à la réduction, à la base, des déchets ;
- la réduction de la mise en décharge associée à un effort de valorisation et de recyclage des déchets.

Lors de la mise en place de la gestion des déchets sur le chantier, l'entrepreneur veillera à s'informer de la méthode de planification adoptée par les départements concernés par les travaux et du stade de sa mise en oeuvre, dans un souci de coordination.

La majorité des déchets issus du chantier proviendront des phases ou activités suivantes :

- dégagement des emprises ;
- déchets de démolition (gravats, ferrailles, …) ;
- déchets verts ;
- terrassement, ouvrages d'art, installations de chantier ;
- déchets inertes ;
- déchets industriels banaux ;
- déchets industriels spéciaux.

5.4.9 Les mesures mises en oeuvre pour la gestion des déchets de chantier

L'Entrepreneur proposera un schéma d'élimination des déchets qui sera intégré au PAE. Ce schéma devra identifier l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits par les travaux, et indiquer précisément les dispositifs de collecte, le conditionnement des déchets et surtout les filières d'élimination qui seront mises en œuvre.

La gestion des déchets devra privilégier la réduction à la source des quantités et de la toxicité de déchets produits (technologies propres) et le recyclage ou la valorisation des déchets.

L'Entrepreneur respectera les principes du Plan Départemental de gestion des déchets de chantier. Ces plans existent dans le Nord et le Pas-de-Calais, ils sont en cours de constitution dans la Somme et dans l'Oise. Les principes sont :

- mise en oeuvre du tri sélectif des déchets, en coordination avec les départements concernés ;
- mise en place de dispositifs de collecte des déchets (conteneurs, poubelles…) répartis tout au long du chantier ;
- nettoyage permanent du chantier, des installations et des abords ;
- élimination des déchets par une filière adaptée, selon leur nature (Schéma d'Elimination des Déchets).

✓ Type de déchets produits

Le chantier du canal est susceptible de produire différents types de déchets dont :

- les déchets banaux (papier, plastique, verre, carton, déchets ménagers),
- les déchets verts,
- les sols contenant des espèces invasives,
- les chutes de ferraille,
- les chutes de béton,
- les chutes de bois (palettes, emballages),
- les résidus de sablage avant peinture ; ces produits utilisés en faible quantité contiennent des éléments métalliques, des restes de peintures et de sable laitier abrasif. Ils devront être mis en décharge spécialisée,
- les chutes de peinture solides,
- les hydrocarbures collectés par les débourbeurs - séparateurs à hydrocarbures, avec les boues de curage du système,
- les fûts et bidons souillés (huiles, peintures, diluants, …), ayant contenus des produits inflammables ou dangereux, ainsi que les chiffons souillés (déchets industriels spéciaux - D. I. S.),
- les matériaux souillés par des déversements accidentels d'hydrocarbures, huiles hydrauliques et autres sur le sol et l'eau.

5.5 LES IMPACTS ET MESURES EN PHASE TRAVAUX PAR SECTION

On peut découper le projet de canal Seine-Nord Europe en 3 sections sur lesquelles les travaux prévisibles auront des effets de nature différentes :

- travaux de terrassement et d'ouvrage d'art courant ou exceptionnel sur la section courante du Nord de Noyon à Aubencheul-au-Bac ;
- travaux dans la vallée de l'Oise intégrant les contraintes d'élargissement du canal existant, les rectifications du lit et la protection des zones naturelles ;
- travaux particuliers de la traversée de la vallée de la Somme et du pont-canal.

5.5.1 Les impacts et mesures en phase travaux en section courante du Nord de Noyon jusqu'à Aubencheul-au-Bac

5.5.1.1 *Généralités*

On risque lors des phases de travaux, l'apparition de dégradations plus ou moins importantes, le plus souvent à caractère temporaire.

Pour la section courante du projet de canal, elles concernent principalement :

- les eaux souterraines (nappes phréatiques) et superficielles (eaux chargées de matières en suspension, hydrocarbures et ciments) ;
- le milieu naturel (perturbation de la végétation et de la faune) ;
- l'agriculture (perturbation des pratiques culturales) ;
- le cadre de vie et le fonctionnement de l'espace.

Pour les éviter, des mesures spécifiques seront imposées dans le cahier des charges des entreprises, lors du chantier, afin de maîtriser l'ensemble de ces impacts potentiels. Un responsable environnement sera désigné pour suivre le chantier.

Un suivi de la qualité des eaux superficielles sensibles sera prescrit. A titre préventif, l'interdiction de stockage de matières polluantes au niveau des franchissements des cours d'eau sera impérative.

De plus, la mise en place de dispositifs temporaires de collecte des eaux de ruissellement sur le chantier au droit des cours d'eau limitera le risque de pollution. Les procédures d'urgence en cas de pollution accidentelle pour limiter l'extension vers l'aval des polluants seront définies préalablement.

Les travaux à réaliser sur la section courante entre Noyon et Aubencheul-au-Bac sont de type classique même si certains ouvrages sont très importants : grands terrassements de plus de 20 m, écluses, ponts-canaux sur A29 et A26, rétablissements des voies ferrées et routes nationales.

L'ensemble des mesures énoncées précédemment sera appliqué aux différentes parties du chantier en fonction de leurs spécificités.

Les aspects principaux des mesures à prendre pendant les travaux sur cette section sont précisés ci-après. Ils concernent essentiellement les domaines de la protection des eaux et de la protection du milieu naturel.

5.5.1.2 *Impacts et mesures sur les eaux souterraines et les eaux superficielles*

- **Les effets**

Les chantiers perturbent généralement très fortement les milieux, sous l'effet des décapages des sols, de leur érosion par les eaux de pluie, de la dérivation temporaire ou définitive des cours d'eau opérée pour l'exécution des ouvrages d'art, de l'utilisation de liants hydrauliques, de l'entretien des engins de travaux, de la présence de centrales de fabrication ou de la réalisation de déblais ou de remblai en zone sensible (zones compressibles).

Les secteurs qui seront a priori plus particulièrement sensibles à ces impacts lors de la phase travaux sont les zones de captage AEP et les franchissements des cours d'eau, notamment le Petit Ingon, l'Ingon, et la Tortille.

- **Les mesures de réduction d'impact**

Les mesures en faveur des eaux souterraines et superficielles sont définies avant et pendant les travaux.

✓ Mesures avant les travaux

Le Maître d'Ouvrage réalisera entre la phase d'avant-projet détaillé et la phase Projet des études hydrobiologiques et des études sur les sources, les puits, les captages et forages. Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur fera réaliser par un laboratoire agréé, des prélèvements et des analyses d'eau en amont des futurs ouvrages pour déterminer les indicateurs suivants : MES, la DCO, la DB05, la présence d'hydrocarbures, les métaux lourds (Pb, Cd, Zn) et la laitance de béton.

✓ Mesures pendant les travaux

Mesures de suivi de la qualité de l'eau et des captages d'eau

En cours de travaux, des prélèvements réguliers d'eaux superficielles seront réalisés à l'aval des travaux. En cas d'anomalie sur les prélèvements aval, des prélèvements et analyses seront réalisés de nouveau à l'amont et au droit des ouvrages pour déterminer les causes de pollution et définir les dispositions à prendre si cette pollution a pour origine les travaux.

Pour les eaux souterraines, des analyses sur les puits et ouvrages recensés et susceptibles d'être affectés par les travaux seront réalisées afin de suivre le niveau des puits et la qualité des eaux lorsque celle-ci est utilisée pour la consommation humaine.

✓ Mesures concernant les installations de chantier

Les installations de chantier seront implantées en dehors des zones sensibles, notamment à proximité des cours d'eau et des boisements.

Afin de protéger les secteurs implantés en aval de ces aires, les mesures suivantes devront impérativement être prises :

- les zones de stockage des lubrifiants, hydrocarbures ou autres produits polluants seront rendues étanches et confinées (plate-forme étanche avec rebord ou container permettant de recueillir un volume liquide au moins équivalent à 100 % du volume unitaire maximal présent et 50 % de la totalité des volumes stockés). Les décrets de 07/07/92, 29/12/93 et 11/03/96 et arrêtés - types déterminent les prescriptions générales à imposer aux dépôts d'hydrocarbures (rubrique 253) ;
- les aires d'élaboration des bétons seront équipées de bassins de rétention et de décantation, éventuellement complétés d'un dispositif de régulation de pH, assurant un traitement complet des eaux de lavage et de ruissellement ;
- les vidanges, nettoyages, entretiens et ravitaillement des engins seront impérativement réalisés sur des emplacements aménagés à cet effet : plate-forme étanche avec recueil des eaux dans un bassin ou un bac. Les produits de vidange sont recueillis et évacués en fûts fermés vers des décharges agréées ;
- les eaux de ruissellement de ces aires sont récupérées par un réseau spécifique de fossés de ceinture puis évacuées en aval dans un bassin de décantation, avant rejet dans le milieu naturel ; les zones régulières de parking seront imperméabilisées et équipées d'un dispositif de collecte des eaux. En cas de fuite de fuel ou d'huile, les matériaux souillés devront être évacués vers des décharges agrées ;
- les eaux usées provenant de ces aires devront être évacuées vers les réseaux existants en accord avec les services concessionnaires ou être gérées par des systèmes autonomes.



Reconstitution d'un lit d'un cours d'eau en enrochements végétalisables (Source Setec)

✓ Mesures par rapport aux terrassements de la section courante

Les eaux de ruissellement sur les différentes plates-formes de terrassement (pistes de chantier, terrassements, dépôts, accès provisoires…) vont rapidement se charger en fines. Ces fines particules doivent être piégées avant d'atteindre les cours d'eau et fossés existants.

A cet effet, on mettra en place, dès le début des travaux, des bassins de stockage, de décantation et des dispositifs de diminution des vitesses d'écoulement (barrages).

Les terrassements devront être recouverts et végétalisés le plus rapidement possible. Le planning du chantier devra prévoir l'enchaînement des tâches en conséquence.

Lors de la réalisation d'ouvrages dans les cours d'eau ou à proximité des zones humides, il importe également d'être particulièrement attentif aux problèmes des pertes de laitance de ciment ou d'autres produits chimiques utilisés pour la construction des ouvrages, et de s'en prémunir par une organisation de chantier élémentaire adaptée.

5.5.1.3 *Impacts des travaux et mesures sur le milieu naturel*

- **Les effets possibles**

Les principaux impacts prévisibles sont les suivants :

- perturbations liées à la production de poussières, qui affectent les milieux lorsqu'ils se produisent lors des phases de développement des végétaux ou de reproduction de la faune ;
- perturbations des peuplements lors des déboisements (protection vis-à-vis des effets de chablis, modifications des conditions hydriques et de luminosité…) ;
- dérangement de la faune (nuisance sonore et nuisance visuelle, destruction d'habitats) ;
- émissions de poussières sur les accès et les pistes.

La période des travaux est plus ou moins perturbante selon les groupes d'espèces considérés :

Pour les batraciens

- en cas de travaux réalisés au début du printemps (fin février, mars et avril) et en automne (septembre et octobre), risque de destruction des amphibiens en migration ;
- en cas de travaux réalisés au printemps (d'avril à juin), risque de destruction des pontes et des larves (par piétinement ou passage d'engins dans les zones humides peu profondes et dépôts de matériaux et objets divers) ;
- en cas de travaux réalisés en juin, risque d'écrasements en masse des Crapauds communs nouvellement métamorphosés.

Pour l’avifaune

- en cas de réalisation des travaux en hiver, risque de dérangement sur des zones de grands rassemblements d’oiseaux en migration ou hivernants ;
- en cas de travaux débutant au printemps, risque de dérangement des oiseaux pendant la période de nidification et de l’élevage des jeunes ;
- passages d’engins, ouvertures de pistes au printemps, dépôt de matériaux sur des sites d’intérêt pour la nidification d’oiseaux nichant au sol.

Ces risques sont présents surtout au droit des sites à enjeu environnemental fort comme les vallées de l’Oise et de la Somme et ponctuellement sur le plateau picard.

Pour les autres espèces

Certaines espèces comme les reptiles et les chiroptères, présentes sur l’ensemble du périmètre d’étude, feront l’objet d’un repérage précis au cours des études d’avant projet détaillé et de mesures de sauvegarde ou de protection.

- **Les mesures de réduction des impacts**

Les impacts spécifiques en phase travaux sur les milieux environnants la Somme sont exposés dans le chapitre sur les impacts localisés dans le département de la Somme.

Le choix des implantations de chantier et des dépôts provisoires tiendra compte de la sensibilité des sites.

Dans les zones naturelles très sensibles, l'emprise des chantiers sera strictement limitée. Les espaces remarquables à préserver seront balisés, annoncés et, protégés par des clôtures. L'accès au chantier dans ces zones se fera le plus possible par l'axe du tracé ou par des pistes existantes.

L’emprise des pistes et des plates-formes temporaires sera contenue au strict indispensable afin que les impacts soient les plus légers possibles en zones sensibles. Un piquetage précis, fait sous le contrôle d’un écologue avant la phase travaux, sera réalisé au droit des secteurs à enjeu.

Enfin, une surveillance étroite de l’emprise des travaux (circulation et stationnement des engins mécaniques, dépôts de gravats), notamment dans les zones naturelles sensibles doit être faite.

Les défrichements seront réalisés dans la mesure du possible, en dehors des périodes de nidification et de reproduction de la faune et de l'avifaune en particulier.

Dans les milieux sensibles, les pistes de chantier devront être, en fonction des conditions météorologiques locales, régulièrement arrosées afin de réduire les dépôts de poussières sur les végétaux, générés par les travaux. Un contrôle des activités polluantes et un suivi scientifique en temps réel sur la faune et la flore devront être faits régulièrement.

5.5.2 Impacts spécifiques des travaux dans la vallée de l’Oise

En plus des impacts génériques exposés précédemment, les travaux dans la vallée de l’Oise peuvent entraîner des impacts spécifiques qui nécessiteront des précautions adaptées.

Le présent chapitre examine les impacts et mesures d’ordre général concernant la phase chantier dans la vallée de l’Oise et analyse de façon spécifique les cas particuliers :

- des travaux d’élargissement du canal latéral à l’Oise ;
- des travaux de creusement d’un canal en site propre au sud de Pimprez ;
- des opérations de rescindement, de rectification et d’élargissement du lit mineur de la rivière.



Travaux sur un canal en activité (source : VNF)

5.5.2.1 *Impacts sur le cadre de vie*

En phase travaux, les nuisances sonores sur les secteurs allant de Clairoix à Pimprez, puis au droit de Noyon proviendront de trois sources : l'activité de dragage en elle-même, le transport routier des matériaux et les travaux de protection des berges (battage des palplanches). Les travaux seront interdits sauf situation exceptionnelle, entre 22h et 6h en application de la réglementation et des arrêtés préfectoraux.

Les altérations visuelles et paysagères (disparition de la végétation, turbidité des eaux) seront importantes pour les riverains.

Localement, les impacts dépendront de la nature des travaux.

Les mesures envisagées pour réduire les impacts pour les riverains reposent notamment :

- sur l'information préalable de la population, sur la nature et l'utilité des travaux, le planning, les nuisances éventuelles attendues et les moyens mis en œuvre pour y remédier ;
- sur les horaires de travail, utilisation du matériel homologué, conditions de fonctionnement du chantier, prise en compte de la propreté (boues) et la sécurité vis-à-vis de la population ;
- sur l'organisation du chantier, la coordination des travaux et la planification permettant le respect d'horaires prescrits pour les phases les plus bruyantes, implantation des matériels et des engins fixes dans les zones les moins sensibles en profitant des obstacles existants ou naturels ou ceux à prévoir.

Pour limiter l'incidence sur le fonctionnement de l'espace, les mesures suivantes seront prises :

- les conditions dans lesquelles sera rétablie la circulation provisoire sur les voies en phase travaux seront négociées avec les gestionnaires concernés (SANEF, RFF, Etat, communes, département). Aucune coupure ou déviation d'itinéraire ne pourra être réalisée avant que ne soient obtenus les arrêtés réglementaires les concernant. Les caractéristiques (voies, signalisation) des déviations provisoires devront être agréées par les autorités compétentes ;
- pendant la période de préparation des marchés de travaux, un projet de circulation de chantier sera élaboré par l'Entrepreneur. Ce projet sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre. La circulation des engins de terrassement se fera, dans la mesure du possible, à l'intérieur des emprises des travaux.

5.5.2.2 *Impact et mesures en faveur du patrimoine*

La loi du 27 septembre 1941, validée par ordonnance du 13 septembre 1945 et la loi du 15 juillet 1980 prévoient la déclaration immédiate de toute découverte fortuite à caractère archéologique, et s'imposent donc à toute découverte de sites lors des travaux.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, elle sera immédiatement déclarée et conservée dans l'attente de la décision du service compétent qui prendra toutes les mesures nécessaires de fouilles ou de classement.

5.5.2.3 *Remise en état des sites de chantier*

Les pistes, les accès, les zones de dépôts provisoires et les dérivations établis pour le chantier, notamment dans le lit et sur les berges des cours d'eau, ainsi que dans les zones humides, devront être démontés avant réception des travaux par le Maître d'Ouvrage.

Ce démontage s'accompagnera d'une remise en état du site, notamment par l'élimination des déchets, des excédents de matériaux divers, etc.

Les conditions d'écoulement des cours d'eau et l'aspect physique des sites seront rétablis par des travaux de réhabilitation sur la base de l'état initial décrit dans l'avant-projet détaillé et en conformité avec les mesures préconisées dans le cas des dérivations ou des rescindements.

Avant toute action et selon le cas de figure, le Maître d'œuvre demandera l'avis des administrations et associations concernées (DDAF, DDE, Fédérations Départementales de Pêche, Conseil Supérieur de la Pêche, etc.).

5.5.2.4 *Elargissement du canal latéral à l'Oise*

L'élargissement vers l'Ouest du canal latéral à l'Oise, entre Pimprez et Noyon :

- **Précautions à prendre lors de la mise en dépôt des matériaux extraits**

Actuellement, il est envisagé plusieurs destinations pour les excavations du canal sur les biefs 0 et 1 :

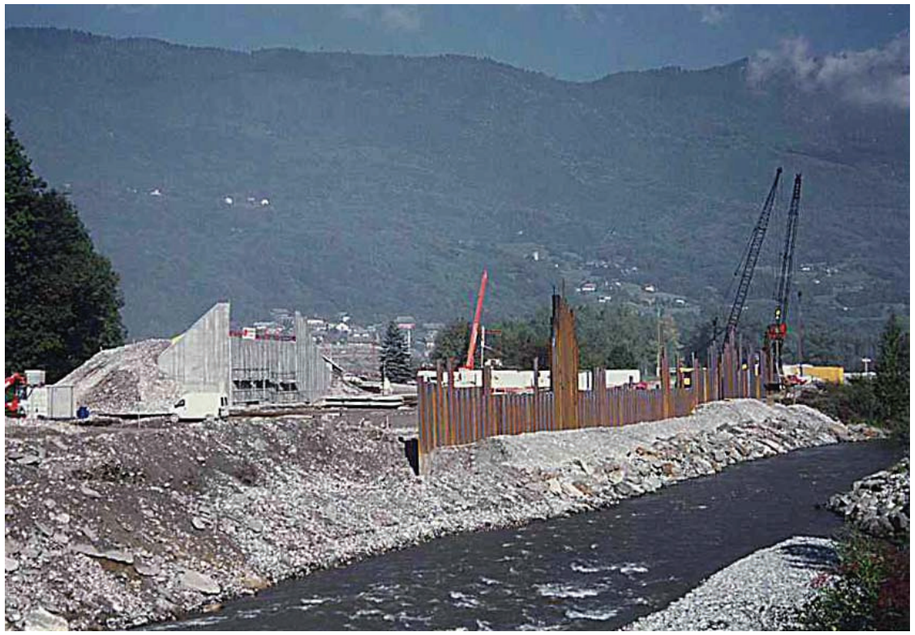
- ✓ utilisation comme remblais de la section au nord de l'écluse n° 1 ;
- ✓ valorisation des matériaux ;
- ✓ export d'une partie vers les sites de dépôt sur le plateau picard au nord de Noyon ;
- ✓ utilisation pour la réhabilitation de gravières.

Dans chaque cas, il sera nécessaire de contrôler la nature, la qualité et l'absence de polluants des matériaux excavés. Ce contrôle devra concerner toutes les excavations, qu'elles viennent du lit mineur de l'Oise, de son lit majeur ou du canal latéral à l'Oise. Les sédiments du canal latéral à l'Oise sont susceptibles d'être pollués, notamment au droit des sites industriels de Ribécourt-Dreslincourt.

Le déplacement et la remise en mouvement de matériaux contenant des polluants (nutriments et micro-polluants) sont susceptibles de transférer une pollution vers de nouveaux milieux aquatiques par ruissellement et infiltration. Les risques pour la santé humaine par contamination des nappes peuvent être importants. Une évaluation des risques est systématiquement recommandée pour les opérations de gestion des matériaux de curage, notamment des canaux existants.

Le contrôle de l'innocuité des matériaux utilisés pour la mise en dépôt devra être particulièrement strict pour les opérations de réhabilitation des gravières.

Pour éviter tout risque, les matériaux produits par l'élargissement du canal latéral à l'Oise et susceptibles d'être pollués ne seront pas réutilisés pour la réhabilitation des gravières. Ces opérations de réaménagement à vocation écologique n'ont en effet de raison d'être que si elles ont un impact positif assuré sur l'environnement.



Battage de palplanches (Source Setec)

- **Impacts temporaires sur les usagers du canal latéral à l'Oise**

Pendant la phase chantier, il sera nécessaire de mettre en place des restrictions de navigation puisque la largeur du chenal sera réduite. De plus les travaux réduiront momentanément l'attractivité du canal pour les touristes. Par ailleurs, l'activité de pêche sur le canal sera momentanément perturbée, voire ponctuellement arrêtée.

5.5.2.5 *Creusement du canal en site propre au sud de Pimprez*

Dans toute la vallée de l'Oise, les travaux en site propre seront réalisés à l'avancement et en limitant l'emprise au maximum. De fait l'avancée se fera progressivement et les installations de chantier ne déborderont pas des emprises du projet.

Pour éviter tout impact sur les nappes, des écrans en bentonite ou des rideaux de palplanches seront disposés autour du chantier avant le creusement effectif. Ces dispositions et précautions, doivent permettre, dans les sections en site propre non mouillées, de réduire sensiblement les risques d'impacts sur les eaux souterraines et superficielles.

5.5.2.6 *Elargissement ou rescindement du lit mineur de l'Oise*

En aval de la confluence entre le canal Seine - Nord Europe et l'Oise, les travaux consisteront soit à rescinder le lit mineur de l'Oise) soit à modifier localement les caractéristiques de la rivière.

Dans ces cas là, les travaux auront des impacts similaires à des dragages. Avec des techniques de dragage traditionnelles la remise en suspension de sédiments dans la rivière est de l'ordre de 5 à 10 %. Elle s'accompagne d'un relargage des polluants éventuellement contenu dans les sédiments.

- **Impacts des travaux dans le lit mineur sur la qualité des eaux l'Oise**

Les travaux dans le lit mineur de la rivière remanient les matériaux et les sédiments en place. Même si leur impact peut paraître local et temporaire, les risques d'eutrophisation (relargage d'azote et de phosphore) ou au contraire la baisse de production primaire (turbidité) peuvent étendre les effets au-delà de la zone concernée.

La recolonisation par la végétation d'une zone remaniée peut prendre plusieurs années et la remise en suspension de sédiments peut aboutir à la création de zones d'accumulation en aval.

Les sondages géotechniques de la phase d'avant-projet détaillé permettront de caractériser finement les matériaux remaniés (principalement des sables de Bracheux, mais également une couche superficielle de fines et de vases).

Le schéma ci-contre synthétise graphiquement ces perturbations.

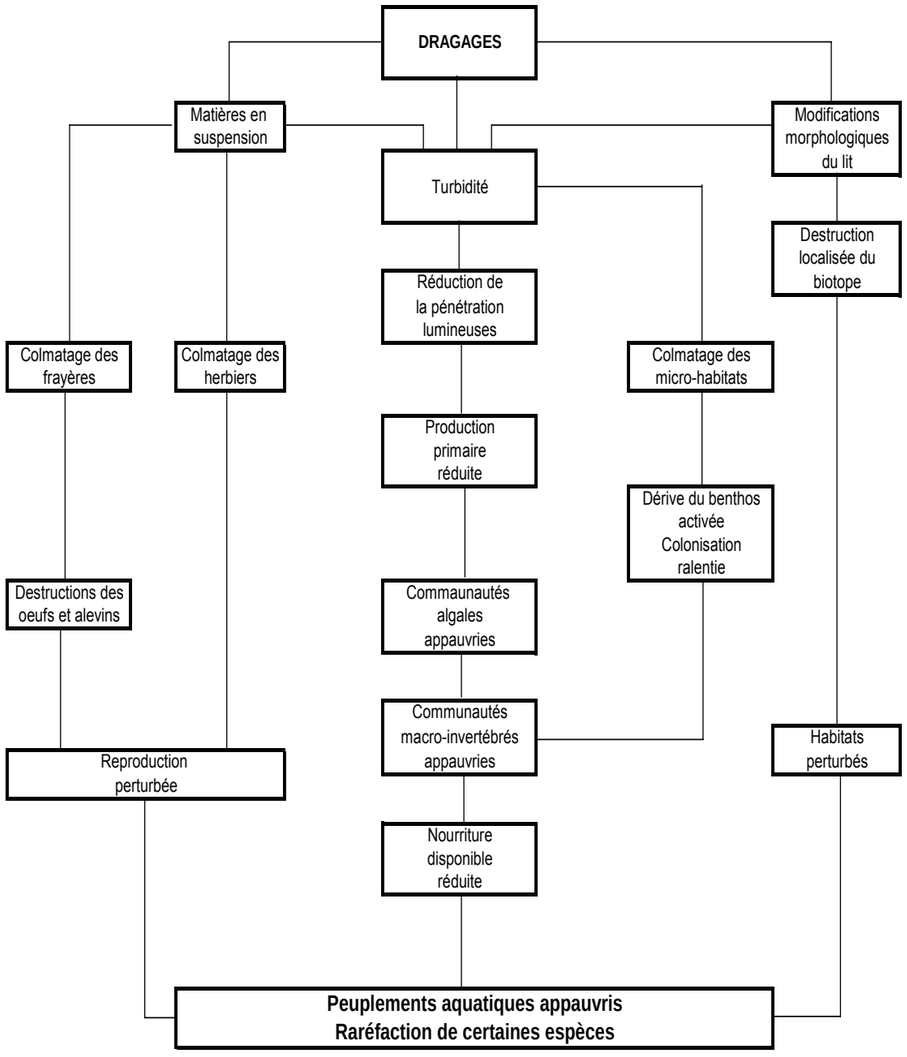


Schéma général des impacts des travaux de dragages sur l'écosystème aquatique (Source : CNR)

Un suivi de la qualité des eaux sera effectué pendant toute la phase de chantier.

Le chantier sur la voie d'eau mettra en œuvre des engins utilisant des hydrocarbures. Des mesures de précaution seront imposées durant toute la phase de chantier.

- **Incidences des travaux dans le lit mineur sur la qualité de la nappe alluviale**

Par la mise en suspension des fines, ces travaux peuvent engendrer un colmatage des fonds, et éventuellement freiner les échanges entre la nappe alluviale et les eaux de surface.

Ce risque n'existe que si le fond est sableux. Les fonds vaseux, colmatés par nature, ne sont donc pas concernés. Des sondages géotechniques complémentaires en phase travaux permettront de définir précisément la nature des fonds.

- **Précautions à prendre lors de la mise en dépôt des matériaux de dragage**

Les sédiments de l'Oise feront l'objet d'un contrôle de qualité avant le démarrage des travaux afin de préciser les possibilités de réutilisation des matériaux et à défaut les précautions à prendre pour leur transport et leur dépôt.

- **Incidences travaux dans le lit mineur sur les loisirs liés à l'eau**

Compte tenu de l'emprise des travaux mais aussi des impacts sur la faune aquatique à cause de la mise en suspension de sédiments (voir plus haut), le chantier aura des conséquences temporaires sur la pratique de la pêche.

Par ailleurs, les travaux d'élargissement du canal latéral à l'Oise causeront des perturbations temporaires sur la base de loisirs de Chiry-Ourscamp. De même, les activités de pêche sur les gravières de Chiry-Ourscamp situées à l'est du Canal latéral à l'Oise seront perturbées.

Ces perturbations seront ponctuelles et temporaires, la turbidité des eaux en cas d'utilisation de suceuses ou de godets à clapet ne dépassant pas la centaine de mètres autour du chantier qui se déplace régulièrement.

- **Incidences sur la faune et la flore**

Ces travaux pourront perturber temporairement la faune qui devra s'écarter provisoirement des secteurs concernés.

La propagation de fines en cas de fortes précipitations ou de crues touchant le chantier peut aboutir à un colmatage ou une perturbation temporaire des frayères avoisinantes, notamment la frayère à brochets de Ribécourt.

Une remise en état sera effectuée en concertation avec les gestionnaires du site et les organismes de protection de ces milieux.

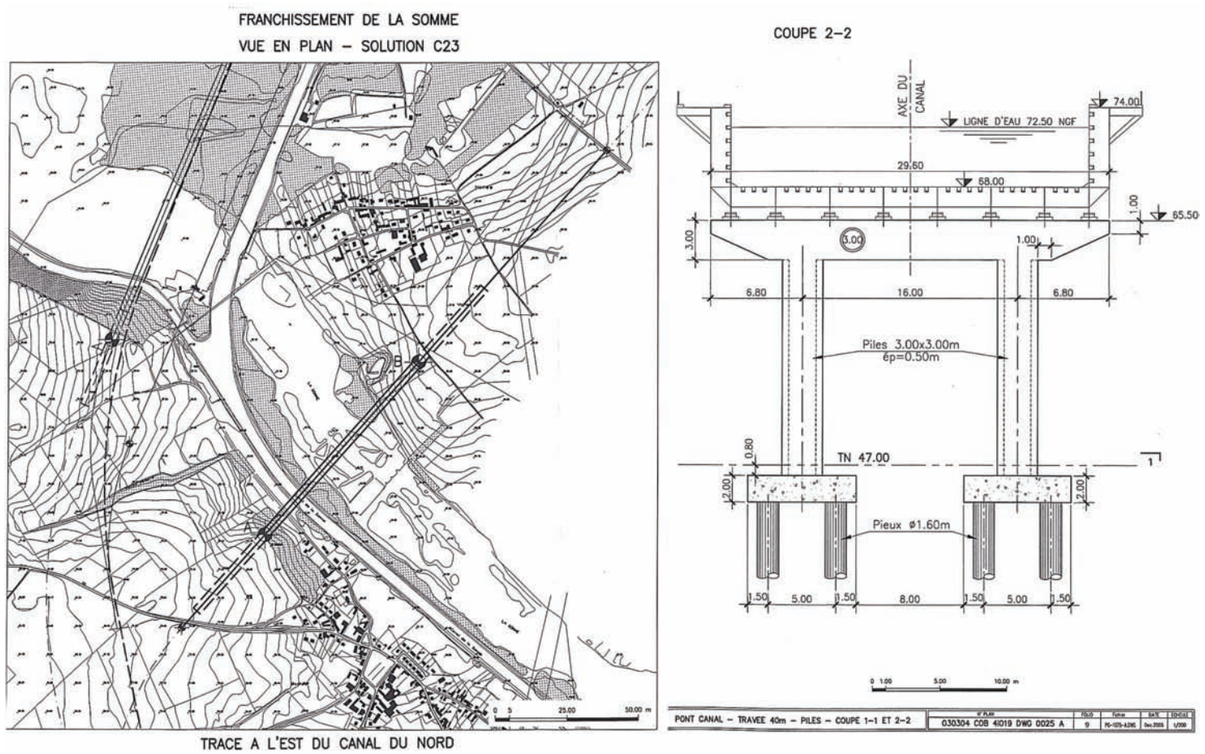
5.5.3 Impacts spécifiques du pont-canal de la Somme

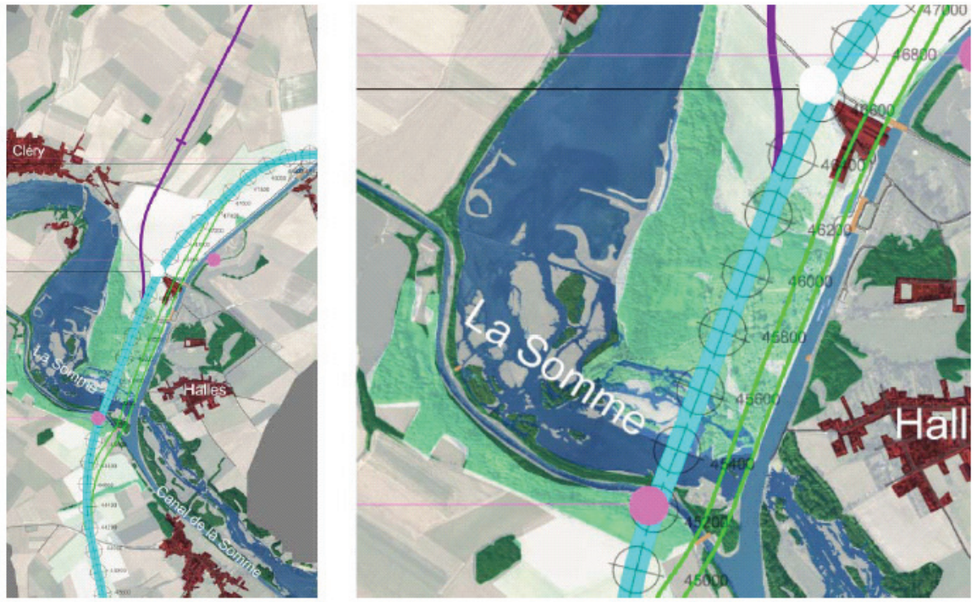
5.5.3.1 *Caractéristiques de l'ouvrage*

Le franchissement le plus emblématique du projet est celui de la vallée de la Somme qui se fera en pont-canal, à une hauteur de 25 m au dessus du lit de la Somme.

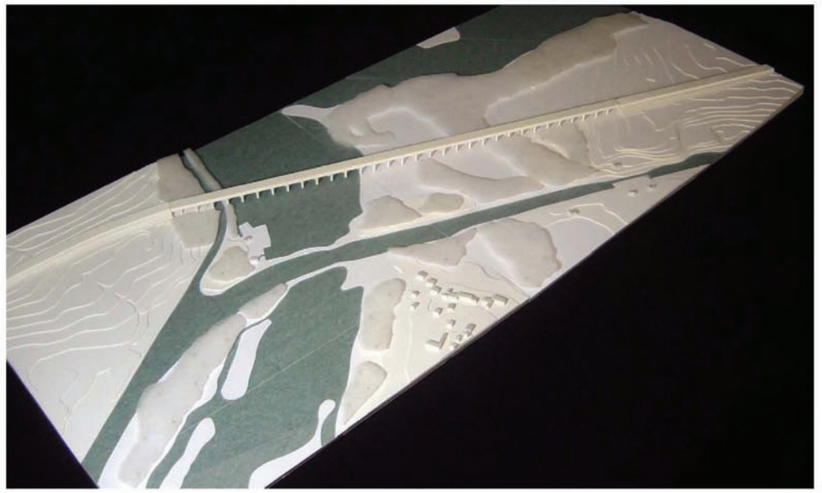
La longueur totale de l'ouvrage retenu comme solution de référence sera de 1 330 m, avec deux portions de 25 m à chaque extrémité et 1 280 m au dessus de la Somme, supportés par 32 fûts de 2 piles tous les 40 m.

Le tablier d'une largeur de 35 m, nécessitera une emprise au sol de 45 m. Des surlargeurs seront nécessaires en phase chantier pour la réalisation des semelles sur pieux. Des remblais d'approche seront nécessaires en phase travaux (cf. § infra). Enfin, l'espacement transversal entre les piles est de 32 m.





Simulations graphiques du pont-canal de la Somme (Source : COYNE ET BELLIER)



Solution de référence béton, travelage à 45 m (Source : Cabinet DESVIGNES)

5.5.3.2 *Méthodes de construction - Phasage des travaux du pont-canal de la Somme*

L'ensemble des travaux du pont-canal se divise en trois phases :

- préparation et installation de chantier comprenant les études d'exécution (12 mois), les accès et aires de poussage ;
- fondations et appuis (batardeaux, pieux, semelles et culées) : 20 mois à commencer 5 mois après le début des études ;
- préfabrication du tablier en atelier, lançage sur les piles, murs de retour et équipement : 35 mois à commencer 6 mois après le début des fondations.

L'ensemble de ces activités se déroule **sur 46 mois**.

Pour permettre le remplissage du bief n° 4 où se situe le pont-canal ainsi que successivement des biefs plus au nord durant le dernier hiver de la phase des travaux il est donc nécessaire de faire démarrer les activités d'étude du pont-canal quasiment au début de la phase générale des travaux.

- **Appuis**
  - ✓ Fondations

A terre, une piste est créée le long de l'axe longitudinal de l'ouvrage. Elle permet la circulation des engins lourds servant à la réalisation des appuis situés de part et d'autre de cette piste. Des colonnes ballastées peuvent être nécessaires pour assurer la stabilité de cette piste pendant la durée du chantier.

Pour accéder aux appuis situés dans les étangs, la solution retenue consiste dans la construction d'une estacade constituée de pieux métalliques battus supportant une piste et éventuellement une plate-forme au droit de chaque appui permettant l'accès aux fondations. Cette solution offre l'avantage de permettre un passage d'une rive à l'autre et de faciliter l'acheminement des matériels et matériaux nécessaires à la réalisation des fondations et des appuis.



Cordon de séparation entre les installation de chantier et la rivière (Source : Setec)

Le phasage de la réalisation des fondations dans les étangs est le suivant :

- réalisation de batardeaux circulaires en palplanches ;
- terrassement sous eau jusqu'au fond de fouille nécessaire à la réalisation d'un bouchon étanche ;
- fonçage des chemises en tête des pieux (sur une hauteur de 12 m environ) ;
- réalisation des pieux forés ;
- coulage d'un bouchon étanche en béton immergé ;
- vidange du batardeau ;
- mise en place des armatures et bétonnage des semelles.

Pour les fondations à terre, la méthodologie décrite ci-dessus est adaptée en fonction de la présence d'eau. La réalisation des fouilles à sec se fera au moyen d'un rabattement de nappe.

  - ✓ Fûts

Les fûts des piles situés dans l'étang sont réalisés en coffrage glissant. Les appareils d'appuis sont mis en place avant le lançage du tablier.



Construction d’une ligne de séparation des installations de chantier en bordure de rivière (Source : Setec)

- **Tablier**

Le mode de réalisation du tablier est classique pour un ouvrage métallique avec des travées de longueur constante (à l’exception des travées de rive), à savoir :

- préfabrication de la structure métallique par tronçons en atelier ;
- transport sur site et assemblage dans un atelier de chantier fixe, sur une aire de poussage préalablement aménagée en berge ;
- lançage de la structure munie d’un avant-bec métallique.

La longueur et le poids de la structure en font un ouvrage exceptionnel qui nécessite des moyens particuliers, d'une part au niveau de l’atelier de chantier qui est conçu de façon à offrir des conditions équivalentes à celle d’une usine de fabrication et d’autre part au niveau des moyens de lançage. L’extrémité Nord semble le mieux se prêter à l’implantation de cette aire de poussage, étant donné la topographie plus douce à cette extrémité.

La zone d’installation du chantier comprenant l’aire de poussage, l’atelier d’assemblage, les installations de chantier…, a une emprise de l’ordre de 120 m de long et 80 m de large. La majeure partie est incluse dans l’emprise du projet du canal et sera remplacé par les remblais d’approche de l’ouvrage après réalisation de celui-ci. L’ensemble des installations sera démonté après travaux.

Un lançage par chaque extrémité est également possible, s’il est nécessaire de raccourcir le délai d’exécution de l’ouvrage, ou si le poids de la structure est jugé très important par rapport au dispositif de poussage. Toutefois, des ouvrages plus lourds ont déjà été lancés de cette façon. Cette solution présente l’inconvénient de devoir réaliser un clavage in situ au milieu de l’ouvrage.

La mise sur appareils d’appuis définitifs est réalisée à la fin du lançage.

5.5.3.3 *Risque de pollution accidentelle en phase travaux du pont-canal et mesures visant à le réduire*

Les risques liés à la pollution accidentelle sont importants à considérer.

En effet, il n’est pas possible d’exclure un accident entraînant le déversement accidentel de polluants dans le bief de Cléry-sur-Somme. Si aucun dispositif n’existe pour la stopper, cette pollution peut entraîner la dégradation de la qualité de l’eau sur plusieurs biefs et fragiliser ainsi la faune aquatique (moules d’eau douce, Bouvière).

Le plus souvent ces impacts sont temporaires et concernent la qualité des eaux superficielles. Les phases critiques des travaux engendrant le plus de perturbations sont les suivantes :

- les travaux préparatoires de déboisement et de défrichement des emprises,
- les travaux de terrassements (déblais et remblais),
- la construction de l’estacade et des piles dans la Somme.

5.5.3.4 *Précautions et mesures*

Les travaux du **franchissement de la Somme** (terrassements, estacade, travaux de construction du pont-canal) font l'objet d'un ensemble de précautions et de dispositions contractuelles de chantier, qui seront incluses dans le cahier des charges des travaux :

- localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles et précautions relatives à l'entretien des engins en chantier ;
- stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;
- sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l’état des flexibles) ;
- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) ;
- maintenance préventive du matériel (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- drainage et collecte des eaux de ruissellement issues des terrassements dans des bassins de décantation avant rejet dans le cours d'eau ;
- installation sur cuvette de rétention de l’ensemble des engins fixes (groupe électrogène, compresseurs, etc…) qui ne pourraient être installés qu’à proximité du cours d’eau ;
- isolation de l'ouvrage par des batardeaux (piles, culées...) concernant les travaux dans le lit même des rivières.

Pour limiter la **production de matières en suspension**, notamment lors des opérations de terrassement (travaux), les mesures préconisées sont les suivantes :

- réalisation des décapages juste avant les terrassements ;
- mise en végétation immédiate des talus, des fossés et berges de cours d'eau, en saison favorable ;
- mise en œuvre d'une toile de protection dans les secteurs sensibles à l'érosion ;
- ralentissement du cheminement de l'eau dans les fossés provisoires ou définitifs en pieds de talus (écrans filtres mobiles avant rejet dans le cours d'eau) ;
- traitement des eaux de chantier dans des bassins de décantation provisoires avant rejet dans les cours d'eau sensibles ;
- en cas de dépôts de fines après un orage, nettoyage immédiat du chantier.

Enfin, toutes les mesures précédentes sont complétées par un **dispositif d'intervention** mettant en œuvre des **actions curatives** :

- application des modalités des plans de secours établi en liaison avec les SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- kit de dépollution placé dans les véhicules de chantier et les bases de chantier ;
- mise en place de barrages flottants en cas de pollution significative.

Des dispositifs de barrages flottants sont installés à proximité du bief aval de Cléry-sur-Somme en cas de pollution.



Construction en rivière avec protection en palplanches (source : VNF)

5.5.3.5 *Dérangement de la faune*

Le dérangement en phase chantier de l'avifaune (Busard des roseaux, Blongios nain, Gorgebleue, Marouette ponctuée, Bihoreau gris…) peut éventuellement aboutir à l'échec de la reproduction de quelques individus. Il est très probable que cet impact n'ait lieu que la première année de démarrage des travaux sur le lit majeur de la Somme. Les années suivantes, les oiseaux ne s'installeraient pas à proximité des travaux s'ils sont susceptibles d'être dérangés. Il n'est d'ailleurs pas prévu d'arrêt des travaux en hiver et début de printemps, qui permettrait à un couple de s'installer puis d'être dérangé (le Busard des roseaux, par exemple, commence à nicher dès mars).

Ces impacts sont temporaires, car la construction du pont canal n'a pas pour effet de rendre plus accessible à l'homme les roselières de façon permanente. L'avifaune peut donc se réinstaller à proximité du pont-canal dès l'arrêt des travaux et la mise en service du canal.

Pour éviter la perte d'une éventuelle nichée, il est nécessaire de ne pas commencer le dérangement lié au chantier sur le fond de vallée de la Somme entre la mi-avril et le mois d'août.

Il est aussi possible de démarrer le chantier pendant la période de nidification, à condition d'avoir vérifié qu'aucun couple ne niche dans l'aire d'influence du chantier.

Ceci peut être réalisé par un inventaire nocturne avec écoute du chant des mâles stimulés par la diffusion d'enregistrements (à la repasse) pendant plusieurs nuits par beau temps en mai et juin.

Dans tous les cas, il est souhaitable que les défrichements aient lieu en hiver ou fin d'automne.

5.6 IMPACTS ET MESURES LIES AUX SITES DE DEPOT

5.6.1 Présentation

La réalisation de dépôts définitifs en dehors des besoins stricts de terrassements est indispensable en raison des excédents induits par les contraintes techniques et les caractéristiques du projet. Les sites de dépôts seront choisis en fonction des opportunités foncières et des besoins du chantier et des contraintes économiques. Ils seront localisés le plus près possible du projet et des zones de déblais.

Ils seront réalisés dans le cadre des terrassements en grande masse mais devront respecter certaines contraintes liées à la nature des objectifs de remise en état.

La mise en place de dépôts doit s'accorder avec l'utilisation du sol du territoire concerné. Le dépôt peut être :

- restitué à l'agriculture ;
- support de mesures compensatoires telles que les reboisements ou les mises en valeur écologique d'anciennes gravières;
- planté dans le cadre d'aménagements paysagers, notamment en milieu urbanisé.

5.6.2 Cadre général - Utilisation du sol

Le positionnement des dépôts a été réalisé en première approche sur la base d'une hiérarchisation des sites potentiels, elle-même basée sur une analyse paysagère et environnementale de l'aire d'étude environnementale, et croisée avec la localisation des excédents et le volume qui atteint près de à 25 millions de m^3 au total.

Le choix des sites de dépôts respecte les conditions suivantes :

- la mise en place de dépôts dans les vallées est généralement évitée, afin de ne pas allonger les ouvrages de franchissement hydrauliques et de préserver au mieux les boisements alluviaux ou les marais, qu'il faudrait nécessairement restituer ailleurs ;
- l'opportunité de la mise en place de dépôts dans les carrières, les gravières, est étudiée. Ces lieux sont assez rares le long du tracé. Des études complémentaires sont réalisées afin d'évaluer la nature des matériaux et le volume utilisables dans les gravières dans un objectif double de stockage et de restauration écologique de ces milieux.

5.6.3 Principes de terrassement

Les trois types de modelés correspondant aux 3 situations les plus courantes, sont les suivants :

- lorsque le canal est en remblai sur les hauts de plateaux et sur les sommets de collines, les dépôts s'appuient sur les digues du canal pour en réduire la présence. Les parties hautes du dépôt apparaissent comme l'augmentation du relief préexistant ;
- franchissement : les rampes des franchissements routiers et des voies ferrées seront au maximum intégrées aux dépôts. L'impact des rampes est ainsi minimisé, et la continuité des terres de part et d'autres de la rampe de franchissement est assurée ;
- écluses : lorsque les bajoyers des écluses émergent du terrain naturel, les dépôts s'appuient sur eux, en prolongeant la topographie existante.

5.6.4 Impacts et mesures d'ordre général concernant les dépôts

La création des dépôts engendre les mêmes types d'impacts prévisibles que les terrassements courants sur les eaux, sur l'air, sur le milieu naturel et sur l'habitat. Les mesures à mettre en œuvre pour réduire ces effets sont également de même nature ; elles sont décrites dans le paragraphe 2 ci avant.

Cependant pour que les dépôts puissent être remis en état et jouer le rôle qu'on en attend, un certain nombre de précautions et de prescriptions spécifiques doivent respectées au cours des travaux.

5.6.5 Impacts et mesures spécifiques aux dépôts

Les impacts particuliers que l'on peut attendre de la réalisation de ce type de terrassement sont les suivants :

- risque de dégradation de la valeur agronomique des sols ;
- atteinte au paysage ;
- perturbation des écoulements de surface ou superficiels ;
- dégradation de la qualité des eaux.

Pour faire face à ces impacts et en réduire l'importance, différentes mesures sont à mettre en œuvre dès le début du chantier :

- décapage des terres et stockage selon les règles de l'art ;
- séparation des stocks en fonction de leur provenance (déblais, remblais) et de leur nature (terrains cultivés, friches, boisements...) ;
- élimination des terres polluées (pollution chimique, plantes invasives) ;
- mise en place des dépôts sans tassement excessif ;
- conservation maximale des éléments du paysage (haies ; arbres isolés…) ;
- remise en place des terres selon l'ordre naturel ;
- utilisation d'engins de terrassement sur chenilles pour limiter les tassements ;
- labour profond pour décompacter les horizons de culture après mise en place complète ;
- protection des thalwegs et cours d'eau temporaires ou permanent par cordon ;
- mise en place de bassins de décantation provisoire ;
- mise en végétation ou en culture dès que possible des terrains selon leur vocation.

6. LES EFFETS DU PROJET SUR LA SANTE

INTRODUCTION

Ce chapitre présente une analyse des effets du canal Seine-Nord Europe sur la santé humaine, conformément à l'article L.122-3 du code de l'environnement qui apporte des compléments aux études d'impact des projets d'aménagement.

« Le contenu de l'étude d'impact qui comprend au minimum une analyse de l'état initial du site et de son environnement, l'étude des modifications que le projet y engendrerait, l'étude de ses effets sur la santé, et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible compenser les conséquences dommageables pour l'environnement et la santé(…) ».

Cette approche est conforme à la circulaire DGS (Direction Générale de la Santé) n° 2001-185 du 11 avril 2001 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impact, précise la liste des informations devant au minimum figurer dans le présent volet.

Cette évaluation comporte :

- une identification des dangers pour la santé : nuisances acoustiques, risques de pollution des eaux ou de l'air… ;

- une définition des « relations doses-réponses » pour chacun des dangers évoqués. Cette partie s'appuie sur la réglementation en vigueur, et sur les recherches en cours ou les recommandations des organismes nationaux ou internationaux (Organisation Mondiale de la Santé…) ;

- la caractérisation des populations susceptibles d'être exposées (en insistant sur les populations à risque), ainsi que les facteurs externes pouvant favoriser une éventuelle exposition (présence d'installations à risques, conditions météorologiques…), sur la base des éléments recensés dans l'état initial ;

- une conclusion sur les effets du projet sur la santé, par recoupement des informations, sur le risque potentiel du projet vis-à-vis de la santé humaine.

L'évaluation porte à la fois sur les effets directs et les effets indirects du projet. Ces effets sont évalués en valeur relative, en tenant compte, si nécessaire, de leur cumul éventuel par rapport aux nuisances existantes.

6.1 ANALYSE DES DANGERS POTENTIELS POUR LA SANTE

Lors d'un aménagement d'une infrastructure, différentes nuisances peuvent être générées lors de la phase de chantier puis en phase d'exploitation de la voie. Les nuisances susceptibles de se répercuter sur la santé humaine concernent principalement :

- la dégradation de la qualité de l'air par des rejets gazeux ou leurs produits de transformation (ozone), par des particules en suspension et, en phase de chantier, par l'émission de poussières, particules argileuses ou particules de chaux ;

- la dégradation de la qualité des eaux par l'érosion des sols, l'émission des produits divers issus de la circulation, le déversement accidentel de produits toxiques, l'utilisation de produits phytosanitaires, ou l'utilisation de sels de déverglaçage ;

- la dégradation de la qualité des sols et des agrosystèmes par l'émission de poussières lors de la phase de chantier, par le rejet accidentel de polluants et par la pollution chronique à proximité immédiate de l'infrastructure ;

- la production de nuisances acoustiques, aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation ;

- la modification des conditions de circulation et des risques d'accidents corporels, pendant la phase de chantier puis après la mise en service.

6.1.1 Effets généraux en phase d'exploitation, dangers pour la santé

6.1.1.1 *Effets de la pollution de l'air sur la santé*

Effets généraux - Extension

La qualité de l'air aux abords du projet est peu affectée par les rejets gazeux des bateaux. Ces rejets se dispersent sur des distances importantes mais avec une dilution rapide, d'où des teneurs rapidement très faibles dès que l'on s'éloigne du canal et de ses annexes. Les polluants émis de part et d'autre de l'infrastructure puis transportés par les vents, se déposent sur les sols, les végétaux ou les eaux. Les effets directs concentrés concernent 100 m. Au-delà les effets, compte-tenu des émissions, sont diffus.

Sensibilité

De nombreuses études épidémiologiques dont, parmi les plus récentes, celles pilotées par l'Institut de Veille Sanitaire (Surveillance épidémiologique Air et Santé, mars 1999), mettent en évidence, dans les grandes agglomérations, une relation entre pollution et santé.

La relation mortalité – morbidité – pollution est linéaire ; cela signifie que l'on ne peut pas définir un seuil en deçà duquel il n'existerait pas d'effet décelable sur la mortalité ou la morbidité au sein d'une population. Le risque existe par ailleurs à de faibles niveaux de pollution. De plus, il existe de fortes présomptions d'existence de relations synergiques entre les allergènes, et notamment les pollens, et les polluants atmosphériques. Les effets sanitaires de la pollution de l'air varient selon les individus. Les sujets les plus sensibles sont :

- les enfants, leur système respiratoire en pleine évolution étant plus sensible aux agressions,

- les personnes âgées qui présentent des défenses immunitaires plus faibles et souvent des fragilités du système respiratoires (asthme, rhinite allergique, bronchite chronique),

- les personnes en activité physique intense (sport ou travaux) qui respirent 5 à 15 fois plus qu'un individu au repos et s'exposent ainsi à des quantités supérieures de polluants.

Principaux polluants chroniques

La pollution est un mélange complexe de polluants, associés sous des formes diverses. Chacun d'entre eux a des répercussions particulières sur la santé.

Le dioxyde de souffre, (SO_2), gaz irritant caractéristique des grandes agglomérations est responsable, pour des expositions à des doses élevées, d'une altération de la fonction respiratoire.

Les oxydes d'azote, (NO_X), gaz caractéristiques de la circulation routière, sont considérés comme toxiques et irritants pour les yeux et les voies respiratoires. La relation entre les NOx et l'augmentation de la mortalité a été établie par plusieurs études épidémiologiques. Mais les teneurs en No_X étant fortement corrélées avec celles des autres polluants, il est très difficile de mettre en évidence la contribution réelle des oxydes d'azote aux phénomènes étudiés.

Les composés organiques volatils (COV), peuvent provoquer une gêne olfactive, des irritations des yeux et des voies respiratoires, voire une aggravation du symptôme asthmatique ou une altération de la fonction respiratoire. Certains composés ont des effets mutagène (formaldéhyde) ou cancérigène (benzène). Le trafic routier est responsable de près de la moitié des émissions de ces produits.

Le monoxyde de carbone, (CO), est un gaz incolore et inodore directement lié à la circulation automobile. Ce gaz se dissout dans le sang puis se fixe sur l'hémoglobine en bloquant l'apport d'oxygène à l'organisme. L'intoxication par le CO se traduit par des céphalées et des nausées, puis par des vertiges et divers troubles sensoriels. Aux concentrations rencontrées dans les villes, il peut être responsable d'angine de poitrine, d'épisodes d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus chez les personnes sensibles.

Le dioxyde de carbone, (CO_2), l'effet majeur de l'accroissement du gaz carbonique dans l'atmosphère réside dans sa forte contribution à l'effet de serre. Aux doses habituelles observées, le CO_2 n'a pas d'effet direct sur la santé.

La pollution photochimique ou production d'ozone, est une transformation des oxydes d'azote, du monoxyde de carbone et des composés organiques volatils, sous l'effet du rayonnement ultraviolet. L'ozone est un composé oxydant très agressif, qui provoque une irritation des yeux, des voies respiratoires et une altération de la fonction respiratoire chez les sujets sensibles. Les asthmatiques sont particulièrement sensibles à cette pollution.

Les poussières et particules en suspension. La production de particules par le trafic routier est en partie liée à la combustion incomplète du carburant, notamment pour les véhicules diesel. Les phénomènes d'usure et de frottement sont également responsables de la production de particules de taille et de nature variées. Les particules les plus fines pénètrent très profondément et durablement dans les voies respiratoires. Elles entraînent à court terme une irritation des bronches chez les sujets sensibles. L'exposition à long terme se traduit par un accroissement du risque de survenance de bronchites chroniques, de décès par maladies respiratoires et cardio-vasculaires. Les effets des molécules absorbées sur les noyaux carbonés des particules produites par les véhicules fonctionnant au diesel ont conduit à classer les émissions diesel comme étant probablement cancérigènes.

Le plomb est responsable du saturnisme. D'une façon générale, il altère le système nerveux central et le système nerveux périphérique, entraînant des troubles de la vue et de l'audition. Il peut également conduire à des anémies. Les émissions globales de plomb sont strictement proportionnelles à la teneur en plomb des carburants. Si le trafic routier a représenté jusqu'à 85 % des émissions de plomb, la tendance actuelle est à une très forte baisse. En effet, les taux de plomb dans les supercarburants plombés ont progressivement diminué, pendant que, dans le même temps, la consommation d'essence sans plomb s'imposait. La pollution par le plomb d'origine automobile est désormais maîtrisée. Dorénavant, les risques de contamination par le plomb au-delà des tous premiers mètres bordant la chaussée sont inexistants.

Risques liés aux accidents lors du transport de matières dangereuses

Les risques liés au transport de matières dangereuses recouvrent les risques d'inhalation de fumées nocives en cas de déversement ou d'incendie, l'effet de souffle en cas d'explosion ainsi que les risques de brûlures en cas d'incendie.

6.1.1.2 *Effets de la pollution des eaux sur la santé*

Divers types de pollution des eaux du canal Seine - Nord

Plusieurs causes pourraient être susceptibles de détériorer la qualité des eaux du canal.

✓ **La pollution chronique**

La pollution chronique est principalement liée à la circulation quotidienne des bateaux et des véhicules sur et aux abords du canal ainsi que sur les plates-formes multimodakes. Elle résulte généralement de dysfonctionnements ponctuels liés par exemple à des problèmes d'entretien des équipements (fuite d'huile, …) . Il s'agit principalement de métaux lourds ou d'hydrocarbures.

Elle peut provenir également de l'utilisation de produits phytosanitaires pour le désherbage des abords des quais et des écluses, des chemins de service ou des plates-formes multimodales. Le désherbage chimique des dépendances vertes peut conduire à la présence de substances actives dans le canal lui-même ou dans les cours d'eau et les plans d'eau proches.

Les produits utilisés sont des produits homologués par le Ministère de l'Agriculture pour l'usage « zones non agricoles » déclarés comme présentant les moindres risques pour la population humaine et la faune environnant les installations.

Les métaux, certains hydrocarbures non biodégradables et les produits phytosanitaires s'accumulent dans les milieux aquatiques au fil des années et sont intégrés aux chaînes alimentaires, présentant dans certaines conditions des risques de bioaccumulation et entraînant une toxicité à long terme.

D'autres hydrocarbures qui s'étalent à la surface de l'eau en formant un film imperméable réduisent les possibilités de réoxygénation des eaux. Ce phénomène reste cependant ponctuel car ces hydrocarbures s'évaporent rapidement dans l'air.

L'évolution de la qualité de l'eau du canal Seine - Nord Europe a été modélisée dans le cadre des études d'APS. Cette évaluation a permis de montrer que l'eau du canal sera de bonne qualité compte tenu que l'Oise sera son unique source d'alimentation. De plus, les eaux du canal Seine-Nord Europe resteront de bonne qualité étant donné qu'aucun rejet polluant n'est autorisé dans le canal. .

✓ **La pollution accidentelle**

Les pollutions accidentelles sont principalement dues à des rejets ou des déversements de quantité limitées de polluants dans l'eau ou sur le sol. Il s'agit d'hydrocarbure (essence, huiles, …) ou d'autres produits d'entretien comme par exemple des peintures. Elle peut dans des cas exceptionnel être la conséquence d'un accident de véhicule ou de bateau transportant des matières dangereuses ou toxiques.

Le Transport de Matières Dangereuses (TMD) représente globalement 10 à 15 % du tonnage fret transporté. Les marchandises dangereuses qui seront transportées sur le canal sont autorisées par la réglementation en vigueur en Europe et sont réparties en différentes classes selon leur nature.

Le risque lié au transport des matières dangereuses est donc directement lié au risque d'accident, dont les conséquences varient notamment en fonction :

- du type d'accident ;
- de la nature et de la quantités de matières transportées ;
- de la zone géographique (population concernée, localisation et topologie du site).

Bien que les quantités mises en jeu peuvent être importantes dans le cas du transport fluvial, l'occurrence de ce type d'accident est extrêmement faible sur la voie d'eau en raison d'une part de la fluidité du trafic et de la faible vitesse de circulation (5 à 10 km/h). Les opérations de chargement-déchargement qui sont des phases à risques sont limitées dans le cas d'un transport massifié. Les bateaux sont conçus de manière à fragmenter les cargaisons qui deviennent moins vulnérables en cas de choc. Les bateaux transportant des matières dangereuses disposent également de coques renforcées qui permettent de contenir les matières dangereuses en cas d'accident.

Effets directs ou indirects dus à la pollution des eaux sur la santé

Les pollutions des eaux superficielles ou des eaux souterraines peuvent avoir des répercussions sur la santé humaine par l'intermédiaire de :

- la consommation d'eau potable ;
- la consommation régulière de poissons ;
- la consommation de végétaux arrosés avec de l'eau contaminée ;
- la baignade.

Dans les premiers cas, les effets éventuels résultent d'une ingestion de produits toxiques, dans le dernier cas, il s'agit plutôt de risques liés à une allergie.

Le canal Seine - Nord Europe est étanche, c'est à dire que l'infiltration de l'eau dans le sol est minime. Les échanges avec les eaux souterraines sont donc très limités et par conséquent les risques de contamination de l'eau des nappes.

L'utilisation de l'eau pour la consommation humaine est un usage très sensible. Il est donc à prendre en considération même si les risques d'altération de la qualité des eaux souterraines est très faibles. Il peut en effet conduire à des pathologies gastriques ou à des allergies. En cas de problème, les conséquences sont toutefois limitées car les réseaux d'alerte rapidement mis en action et par consquent les quantités susceptibles d'être consommées assez faibles.

Niveaux réglementaires admissibles

Paramètre	Valeur maximale autorisée
Ammonium (NH4)	0,5 mg/l
Zinc	5 mg/l
Cadmium	5 µg/l
Nickel	50 µg/l
Plomb	50 µg/l
Arsenic	50 µg/l
Cyanures	50 µg/l
Hydrocarbures polycycliques	0,2 µg/l
Phénols	0,5 µg/l

6.1.1.3 *Effets de la pollution des écosystèmes et des agrosystèmes sur la santé*

✓ **Pollution des sols**

Les polluants issus du transport peuvent, après dispersion, se déposer sur les terrains les plus proches des axes de trafic. Ils peuvent aussi atteindre les sols après dépôt sur les végétaux et le ressuyage par les pluies.

La plupart de ces agents n'ont pas d'action directe sur les sols. Seuls les fondants chimiques peuvent entraîner des modifications locales significatives des caractéristiques des sols, en raison de l'apport d'ions de sodium.

Dans l'état actuel des connaissances, la pollution des sols est principalement connue pour les routes, autoroutes et voies ferrées.

Dans le cas du trafic fluvial, la pollution par les bateaux est assez faible et concerne évidemment surtout le milieu aquatique. Les sols ne sont concernés qu'indirectement.

✓ **Effets sur les végétaux**

Au contact d'une plante, un polluant peut se déposer à la surface entraînant alors une altération de l'activité de photosynthèse et de la respiration (dépôts de poussières engendrés par les terrassements), ou pénétrer dans les tissus du végétal, causant des lésions tissulaires, une altération des fonctions métaboliques et des troubles des mécanismes régulateurs.

Les dégâts observés, essentiellement externes, s'accompagnent d'une diminution de la production végétale, et en conséquence d'une certaine baisse des rendements agricoles et sylvicoles. Pour la plupart des polluants, cette contamination ne porte que sur une bande de quelques dizaines de mètres de large. Elle est plus perceptible, parfois avec des conséquences économiques sur les productions dont le feuillage où les fruits sont consommés.

Les variations des teneurs et des zones exposées dépendent du profil en travers de la section et de sa situation par rapport au vent dominant.

Tous les polluants issus du transport ne créent pas de dommages notables sur la végétation. Le dioxyde de soufre, l'ozone et les sels utilisés pour l'entretien hivernal des routes, sont responsables des principales atteintes.

Le dioxyde de soufre est responsable d'une diminution de la production végétale et de lésions à l'aspect de brûlures. C'est surtout par le biais des pluies acides que la pollution soufrée est responsable de l'altération de la végétation.

Les oxydes d'azote participent aussi à la formation des pluies acides, via l'acide nitrique.

L'ozone est de loin le composé le plus néfaste pour les végétaux. Beaucoup d'espèces naturelles ou cultivées sont sensibles à cette molécule. A fortes doses, l'ozone entraîne une perturbation de l'activité physiologique, de la photosynthèse et de la respiration. Sur le territoire national, les niveaux élevés d'ozone enregistrés en période estivale peuvent conduire à une diminution de l'ordre de 5 à 15 % de la production végétale.

✓ **Répercussions de la pollution des écosystèmes et des agrosystèmes sur la santé**

Seules des doses très élevées peuvent entraîner des dysfonctionnements significatifs. De telles concentrations ne peuvent pas être observés aux abords du canal Seine-Nord Europe et de ses annexes compte-tenu des trafics attendus.

6.1.1.4 *Effets des nuisances acoustiques sur la santé*

Le bruit

Le bruit, selon l'OMS, est un « phénomène acoustique produisant une sensation auditive désagréable ou gênante ». La sensation de bruit varie ainsi suivant les lieux, les circonstances mais aussi selon les individus. Les personnes anxieuses ou dépressives expriment ainsi plus fréquemment une sensation de gêne liée au bruit.

Au-delà de la simple gêne, le bruit peut avoir divers effets sur la santé. Les effets les plus prononcés se manifestent pour des niveaux de bruit élevés :

- des effets auditifs : atteinte de l'oreille moyenne, altération des cellules ciliées de l'oreille interne, conduisant à des surdités partielles ou totales... ;

- des effets extra-auditifs : perturbation des éléments sensoriels de l'équilibre (vertiges, nausées...), altération de la vision (rétrécissement du champ visuel, diminution de la vision nocturne...), accroissement du risque d'apparition des maladies cardio-vasculaires.

En marge de ces effets cliniques, le bruit a une action sur le système nerveux et sur le sommeil. Les bruits liés au trafic routier sont ainsi souvent générateurs de stress. Par leur nature de type continu fluctuant, ils peuvent provoquer des changements dans la structure du sommeil. Ces changements peuvent perturber les fonctions réparatrices du sommeil et entraîner une baisse des facultés psychomotrices au réveil.

Les effets des nuisances sonores vis-à-vis de la santé humaine sont difficilement quantifiables et plus ou moins marqués selon la prédisposition physiologique ou psychologique de la personne qui les subit.

Le bruit agit par deux mécanismes neurophysiologiques [(1)] :

- par la voie auditive spécifique (c'est-à-dire l'oreille et le nerf auditif pour conduire aux aires du cerveau qui traduisent les sensations auditives) ;

- par une voie neurologique indirecte qui active des structures nerveuses non auditives.

✓ **Effets auditifs du bruit**

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive.

La perte d'audition, sous l'effet du bruit, est le plus souvent temporaire. Après un certain temps de récupération dans le calme, on retrouve une capacité auditive normale.

Néanmoins, cette perte d'audition peut parfois être définitive, soit à la suite d'une exposition à un bruit unique particulièrement fort (140 dB(A) et plus), soit à la suite d'une exposition à des bruits élevés (85 dB(A) et plus) sur des périodes longues (plusieurs années). Si le traumatisme sonore est important, les cellules ciliées de l'oreille interne finissent par éclater ou dégénérer de façon irréversible

Outre ces cas particuliers, même si les émissions sonores occasionnées par un aménagement ou une activité ne sont pas susceptibles de provoquer une détérioration irrémédiable de l'appareil auditif, elles peuvent toutefois générer une gêne pour les riverains.

✓ **Effets non auditifs du bruit**

Le bruit met en jeu l'ensemble de l'organisme sous forme d'une réaction générale de stress traduisant la mobilisation de toutes nos fonctions de défense.

Une étude réalisée en 1998 par le Ministère de la Santé (« Les effets du bruit sur la santé », montre que le bruit peut être à l'origine de nombreuses maladies psychosomatiques et d'atteintes du système nerveux.

- augmentation du risque cardiovasculaire ;

- stress psychologique ;

- troubles du sommeil ;

- diminution des performances.

---

[1] Actes du colloque « Le bruit en Europe » organisé par le Conseil National du Bruit et paru dans Echo Bruit – juin 2001.

✓ **Nuisances, gênes et effets sanitaires**

On observe une variation notable de la sensibilité des personnes face à une nuisance sonore d'égale intensité. Aussi il n'est pas forcément possible de corréler un niveau sonore avec une gêne occasionnée.

« *Le bruit généré par les transports ne provoque pas à court terme de maladies. Il apparaît cependant davantage comme une source de gêne et de désagrément. Il est clairement identifié comme responsable de troubles psychiques et psychologiques pour l'ensemble de la population ainsi que de la perturbation psychosomatique chez les groupes les plus vulnérables, en particulier les personnes présentant des problèmes de santé, les patients dans les hôpitaux ou en convalescence*. »

Vibrations

✓ **Généralités**

Il existe deux types de vibrations perceptibles par un humain :

- les vibrations à courte longueur d'onde émises par un phénomène solidaire du terrain en place et transmises par le sol ;
- les vibrations de longueur d'onde plus élevée (limite des ondes acoustiques), émises par un phénomène superficiel et transmises essentiellement par l'air.

Les effets du projet concernent ces deux types de vibration de manières très différentes : les vibrations par le sol peuvent être provoquées par les appareillages des écluses ou les pompes de transfert d'eau entre le canal et les bassins. Ces effets peuvent être totalement supprimés par la mise en place de dispositifs d'isolation sur les appareils.

Ce type de vibration peut également se produire lors de la phase chantier, nécessitant des précautions d'utilisation de certains matériels et techniques de terrassement et la mise en place d'un suivi sur les bâtiments proches et sensibles.

Les vibrations propagées par l'air peuvent être provoquées par le fonctionnement des moteurs des bateaux. Dans certains cas, si des immeubles sont assez proches de la voie d'eau, des vibrations peuvent être perçues sous la forme de bruit secondaire à basse fréquence résultant des rayonnements propres de certains éléments légers du bâtiment mis en vibration (plancher, cloison, mobilier, vitrages...).

La perception des vibrations est extrêmement variable et souvent associée à d'autres types de nuisances comme le bruit. C'est la gêne par transmission acoustique aérienne qui est la plus directement perçue.

Les vibrations sont plus ou moins acceptables selon qu'il s'agit d'un risque de gène sur les personnes ou de dégradations de matériel ou d'habitations.

Les réactions de gêne des personnes vis-à-vis des vibrations se placent à deux niveaux :

- niveau acceptable : perception auditive de vibrations réémises par les structures légères des bâtiments ;
- niveau sensible : perceptions tactiles directes de vibrations transmises par le sol.

✓ **Analyse des dangers**

En dehors de cas particuliers qui pourront se présenter lors de la phase travaux, le projet n'aura aucune influence sur les bâtiments et les personnes situées en permanence à plus de 20 m du bord du canal. Aucune habitation ne devrait subir d'impact par vibrations.

Par ailleurs, aucune étude portant sur l'effet des vibrations sur la santé n'a été réalisée à ce jour.

Il n'y a donc pas lieu de rechercher de dose-réponse.

6.1.1.5 *Effets sur la sécurité des déplacements*

La phase de chantier peut être à l'origine d'accidents corporels affectant des curieux ou bien des riverains contraints d'emprunter des déviations temporaires difficiles ou dangereuses ou de circuler sur un axe alors en mauvais état et relativement dangereux.

Outre la gêne, se rencontrent ici des risques de contusion, de fracture ou même de décès.

6.1.1.6 *Principaux dangers pour la santé*

Les principaux facteurs réels de danger pour la santé humaine sont liés à quatre phénomènes :

- les accidents de la circulation sur le canal et ses annexes ;
- les accidents impliquant le transport de matières dangereuses ;
- la pollution atmosphérique pouvant résulter d'un accident sur le canal et ses annexes ;
- la pollution des eaux pouvant résulter d'un accident sur le canal.

6.1.1.7 *Accidentologie*

L'implication du transport de matières dangereuses dans la pollution des eaux, de l'air et du sol vient d'être exposée. Le risque d'accident, en particulier s'il est lié au transport de matières dangereuses, constitue par ailleurs en soi, un risque pour la santé. En effet, si la gravité est telle qu'elle porte atteinte à la vie ou à l'intégrité de personnes humaines, ce type d'accident est à prendre en compte.

Cependant, sur les voies navigables, si leur gravité est susceptible d'être significative, compte tenue des quantités transportées, leur occurrence est extrêmement faible. La voie navigable est en effet très sûre de ce point de vue et l'expérience a montré qu'elle contribue à réduire le risque global du transport des matières dangereuses.

Une étude ([2]) montre que la probabilité de connaître un accident est de 0,48 pour un million de T/km transporté sur la route ; 0,15 pour la voie d'eau et 0,04 pour le fer. En termes de dangerosité par contre, ce dernier mode présente l'inconvénient de provoquer des dommages importants. En moyenne, un accident ferroviaire engendre un coût de 3,8 M€ contre 1,1 M€ sur la route et 0,5 M€ pour la voie d'eau. La combinaison des deux paramètres montre que la voie d'eau présente une probabilité de dégât 2 fois inférieure à celle du fer (70 K€ contre 150 K€) et 7 fois inférieure à celle de la route (530 K€) par million de T/km transportée.

6.1.2 Les effets sur la santé en phase travaux

✓ **Les opérations en phase travaux**

Les travaux liés à la réalisation d'une infrastructure sont susceptibles de générer des perturbations temporaires, limitées à la durée du chantier.

Les impacts pouvant avoir une incidence directe ou indirecte sur la santé humaine sont relatifs aux nuisances sonores, aux vibrations, à l'émission de poussières ou encore aux risques de pollution des eaux et des sols.

✓ **Nuisances acoustiques**

Durant les travaux, les principales sources de nuisance acoustiques sont les mêmes, quelles que soient les activités en cours.

Il s'agit :

- du bruit des différents engins (engins de démolition, brise-roche, foreuses, engins de terrassement, engins de levage...) et celui des avertissements sonores ;

- du bruit de moteurs compresseurs, groupes électrogènes... ;

- du bruit des engins de défrichage, et matériels divers (tronçonneuse...) ;

Le tableau ci-dessous présente les résultats de mesures sonométriques effectuées sur des chantiers :

Interdistance entre l'émetteur et le récepteur	50 m	100 m	200 m
Circulation d'engins (LAeq)	66 dB(A)	61 dB(A)	52 dB(A)
Terrassement (LAeq durant le temps du chargement)	-	78 dB(A)	75 dB(A)
Terrassement (LAeq durant le temps du déchargement)	61 dB(A)	52 dB(A)	48 dB(A)

Compte tenu de l'organisation particulière des chantiers (ateliers mobiles), l'exposition des riverains aux bruits générés sera en règle générale de courte durée, exception faite des personnes situées à proximité d'une installation fixe.

L'exposition à un bruit intense, si elle est prolongée ou répétée, provoque une baisse de l'acuité auditive, souvent temporaire. Les bruits générés par le chantier ne sont pas d'assez forte intensité [très inférieurs à 85 dB(A)] pour présenter de tels risques ; ils pourront toutefois être à l'origine d'une gêne temporaire pour les riverains.

Du fait de la variation géographique et temporelle des nuisances sonores, les effets non auditifs du bruit ne sont pas à craindre lors des travaux.

On notera aussi que les travaux étant effectués de jour (sauf situation exceptionnelle), ils ne présentent pas de risque de troubles du sommeil nocturne pour les riverains.

✓ **Vibrations**

Il s'agit principalement des vibrations liées à la circulation des engins sur les pistes.

✓ **Emissions de poussières**

Les principales sources de poussières pour le projet sont :

- lors des opérations de terrassement (émissions de poussière lors des décapages ou de la mise en oeuvre de matériaux) ;

- du fait de la circulation des engins sur les pistes (émissions de gaz d'échappement, envol de poussière par roulage sur les pistes) ;

- lors de l'épandage de liant hydraulique (chaux par exemple) lors du traitement des matériaux à forte teneur en eau ;

- par envol de poussière provenant des stocks de matériaux, ou en provenance des installations classées (stockage de chaux...).

L'envol de poussière ou de fines particules en suspension dans l'air (activé lors d'évènements venteux) peut provoquer une gêne respiratoire pour les riverains.

[2] "Etude de risque sur le transport, le stockage et la manutention de matières dangereuses par voie d'eau sur le bassin Rhône-Saône", Sechaud et Metz, pour le compte de la DR Rhône-Saône, Avril 2000

L'utilisation de liants hydrauliques (chaux notamment) peut :

- dessécher la peau en cas de contact prolongé ;
- irriter les voies respiratoires supérieures en cas d'inhalation ;
- irriter voire provoquer des lésions oculaires en cas de projection ;
- provoquer éventuellement des réactions allergiques en cas de contacts répétés ou prolongés.

Cependant, compte tenu des mesures particulières mises en oeuvre durant le chantier, y compris dans le cadre de la protection du personnel, ce type d'impact n'a jamais été relevé sur un chantier similaire, et aucune maladie professionnelle liée à l'utilisation de ces produits n'a à ce jour été identifiée.

✓ **Risques de pollution des eaux et des sols**

En phase travaux, les risques vis-à-vis de la ressource en eau et des sols sont essentiellement liés :

- aux installations de chantier : risque de pollution par rejets directs d'eaux de lavage, d'eaux usées..., risque de pollution par une mauvaise gestion des déchets,
- aux produits polluants susceptibles d'être manipulés ou stockés (produits décoffrants, hydrocarbures, peintures, explosifs...) sur des aires annexes, ou sur les zones d'implantation des installations classées,
- aux incidents de chantier (lors de l'approvisionnement en hydrocarbures, en cas de fuites d'engins...).

✓ **La pollution mécanique**

La pollution mécanique, liée aux travaux, a des sources multiples :

- le décapage des sols ;
- les terrassements ;
- la circulation des engins de chantier ;
- les livraisons de béton ;
- le traitement en place des sols ;
- l'érosion des sols mis à nu qui peut perdurer tant que les talus ne sont pas revégétalisés.

L'entraînement des matériaux fins par les eaux de ruissellement sous forme de matières en suspension (MES) et leur dépôt dans les cours d'eau conduisent également à une dégradation de la qualité biologique et piscicole des eaux.

Le principal effet direct de ces pollutions sur la santé est le risque de contamination des eaux exploitées (eau potable, irrigation...), par déversement au sol, et infiltration vers les nappes souterraines pompées pour l'alimentation en eau, ou directement dans les eaux superficielles (cours d'eau ou canal).

Il existe de plus, un risque d'effets indirects (contamination de sols cultivés, fixation sur les végétaux... consommés ensuite par l'homme).

On notera que même si ces perturbations sont limitées dans le temps (durée des travaux), elles sont toutefois susceptibles de provoquer les mêmes incidences sur la santé qu'en phase exploitation.

En effet, ces deux types d'impacts (pollution des eaux et la pollution des sols) sont surtout liés à des causes accidentelles (la pollution chronique étant maîtrisée par la mise en place de dispositifs de traitement adaptés).

Enfin, la pollution mécanique n'a pas d'effet direct ou indirect sur la santé humaine. Les risques de dépassement des normes de potabilités des eaux se limiteront aux teneurs des matières en suspension dans l'eau.

✓ **Conclusion**

Pour une majeure partie des dangers identifiés (excepté pollution accidentelle des eaux et des sols), les risques pour la santé humaine sont extrêmement limités, les temps d'expositions étant courts (ateliers mobiles, et enchaînement d'opérations spécifiques sur de courtes durées). De plus, les chantiers sont très réglementés en matière de sécurité, vis-à-vis du personnel potentiellement exposé de façon directe. Ces mesures de protection du personnel assureront à fortiori celle des riverains du chantier.

Des mesures particulières sont présentées dans le chapitre précédent concernant la gestion de la phase chantier. Ces mesures visent à prévenir toute pollution des eaux et du sols. La qualité des eaux superficielles de l'aire d'étude sera régulièrement suivie afin de contrôler leur efficacité.

6.1.3 Analyse des relations doses-réponses

L'analyse des relations doses-réponses, consiste à évaluer la toxicité des agents dangereux qui ont été identifiés préalablement, en fonction de la quantité susceptible d'être générée. Cette analyse est basée sur une Valeur Toxicologique de Référence (VTR), préalablement définie dans la littérature technique, au vu des expériences scientifiques menées sur les produits concernés.

Dans le cas du projet, cette analyse se base préférentiellement sur les seuils réglementaires en vigueur, qui intègrent les préoccupations en matière de santé.

Dans la mesure du possible, des valeurs guides sont présentées, en complément des valeurs réglementaires :

- bruit : directives de l'OMS (valeurs guides au regard des effets sur la santé) ;
- air : valeurs guides du décret du 6 mai 1998 (normes établies en tenant compte des recommandations de l'OMS).

6.1.3.1 *Définition des relations doses-réponses liées au bruit*

✓ **Valeurs guides au regard des effets sur la santé**

Le tableau ci-dessous présente les directives de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), qui constituent des valeurs guides au regard des effets sur la santé.

Les directives considèrent tous les effets défavorables sur la santé identifiés pour un environnement spécifique. Un effet défavorable dû au bruit se rapporte à tout déficit temporaire ou permanent du fonctionnement physique, psychologique ou social associé à l'exposition au bruit.

Au niveau européen, la directive 2002/49/CE du 25 juin 2002, préconise l'évaluation des effets néfastes sur la santé à l'aide des relations dose-effet.

Cependant, il est clairement écrit à l'annexe 3 de cette Directive, qu'à l'heure actuelle, ces relations ne sont pas encore définies ; elles seront introduites lors de futures révisions de ce texte européen.

Environnement spécifique	Effet critique sur la santé	LAeq dB (A)	Base de temps (heure)	LAmax
Zone résidentielle extérieure	Gêne sérieuse pendant la journée et la soirée.	55	16	-
	Gêne modérée pendant la journée et la soirée.	50	16	-
Intérieur des logements	Intelligibilité de la parole et gêne modérée pendant la journée et la soirée.	35	16	-
Intérieur des chambresà coucher	Perturbation du sommeil, la nuit.	30	8	45
A l'extérieur	Perturbation du sommeil, fenêtres ouvertes	45	8	60

Les directives européennes considèrent donc qu'un niveau moyen nocturne de 30-35 dB(A) à l'intérieur des habitations, et des pics de 45 dB(A) n'affectent pas le sommeil des sujets normaux.

L'Organisation Mondiale de la Santé recommande ainsi des niveaux intérieurs moyens inférieurs à 30 dB(A).

✓ **Les risques cardiovasculaires**

Aucune recommandation particulière n'existe concernant ce risque, les différentes expériences menées jusqu'à présent n'ayant pas permis de mettre en évidence un seuil au-delà duquel on observerait une aggravation du risque.

Les études réalisées montrent cependant que ce seuil d'exposition au bruit se situerait vers 70 dB(A), ce qui constitue un niveau élevé en matière de bruit.

✓ **Le stress psychologique**

Le stress psychologique peut apparaître au-delà des seuils de gêne, qui se situe selon les individus entre 60 et 65 dB (A).

✓ **Niveaux réglementaires admissibles**

La réglementation du bruit des infrastructures de transports terrestres s'appuie sur l'article 12 de la loi n° 92-1444 du 31 décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit, les décrets n°95-22 du 9 janvier 1995 et les arrêtés du 28 octobre 1994 et du 5 mai 1995.

A l'heure actuelle, aucun texte d'application de la loi n°92-1444 ne concerne la prise en compte des nuisances sonores liées au trafic sur des canaux à grand gabarit.

La seule réglementation française en matière de limitation des bruits produits par des bateaux de navigation intérieure est assez ancienne et repose sur les deux textes suivants :

- arrêté du 20 mai 1966 relatif aux mesures destinées à la lutte contre les bruits produits par des bateaux de navigation intérieure,

- circulaire n° 69-64 du 27 mai 1969 relative au respect de la réglementation sur le bruit des bateaux de navigation intérieure.

Ces textes, qui font également foi au niveau européen, précisent que le bruit produit par un bateau ou tout engin flottant muni d'un moteur, mesuré à 25 m, ne doit pas dépasser 75 dB (A). Cette responsabilité incombe aux constructeurs qui procèdent aux vérifications nécessaires et qui peuvent équiper leurs bateaux de dispositifs silencieux.

Il existe par contre de nombreux textes concernant le bruit d'origine routière et relatifs à la protection des riverains.

Ainsi l'arrêté du 5 mai 1995 introduit la notion de "zone d'ambiance sonore modérée" dans le cas des logements et des locaux à usage de bureau. La définition de critère d'ambiance sonore modérée est donnée par l'article 2 de cet arrêté:

"Une zone est d'ambiance sonore modérée si le niveau de bruit ambiant existant avant la construction de la voie nouvelle à 2 m en avant des façades des bâtiments est tel que le LAeq (6h-22 h) est inférieur à 65 dB(A) et le LAeq (22h-6h) est inférieur à 60 dB(A)".

Ce critère d'ambiance sonore modérée peut se traduire par le tableau suivant :

Bruit ambiant existant avant travaux (toutes sources) dB(A)		Type de zone d'ambiance
LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)	
< 65	< 60	Modérée
≥ 65	< 60	Modérée de nuit
< 65	≥ 60	Non modérée (dégradée)
≥ 65	≥ 60	

Les contributions sonores de l'infrastructure nouvelle en façade des bâtiments d'habitation et autres bâtis sont fixées, par l'article 2 de ce décret, aux valeurs suivantes :

Usage et nature des locaux	Contribution maximale admissible de l'infrastructure nouvelle dB(A)	
	LAeq (6h-22h)	LAeq (22h-6h)
Etablissements de santé, de soins et d'action sociale :	57 dB(A)	55 dB(A)
salles de soins et salles réservées au séjour des malades	60 dB(A)	55 dB(A)
autres locaux		
Etablissements d'enseignement (à l'exclusion des ateliers bruyants et locaux sportifs)	60 dB(A)	
Logements en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	60 dB(A)	55 dB(A)
Autres logements	65 dB(A)	60 dB(A)
Locaux à usage de bureaux en zone d'ambiance sonore préexistante modérée	65 dB(A)	

Ces seuils réglementaires qu'il convient de respecter pour la réalisation d'une infrastructure de transport terrestre ont été calculés en fonction de la gêne générée par un projet pour les riverains, et donc des effets sur la santé. Le respect des seuils réglementaires applicables aux projets routiers, appliqués au projet du canal en l'absence de réglementation spécifique permet donc d'éviter les effets potentiels sur la santé présentés ci avant.

✓ **Comparaison des seuils réglementaires avec les recommandations de l'OMS et définition de la Valeur Toxicologique de Référence**

Pour les logements construits après 1978, l'arrêté du 06 octobre 1978 relatif à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation contre les bruits de l'espace extérieur fixe la valeur d'abaissement du niveau sonore entre l'extérieur et l'intérieur à 30 dB(A).

L'OMS recommande à l'intérieur des chambres à coucher, des niveaux sonores moyens (LAeq) et des niveaux sonores maximaux (LAmax) rappelés dans le tableau précédent.

Le caractère continu du bruit émis par le transport fluvial conduit à s'intéresser aux seuils moyens sur 8 heures, la nuit et non aux seuils maxima, comme cela peut être le cas pour le transport ferroviaire par exemple.

L'OMS recommande un niveau moyen de 30 dB(A) la nuit, dans les chambres à coucher.

La valeur seuil réglementaire de 55 dB(A) de nuit est compatible avec les recommandations de l'OMS puisque dans un tel cas, le niveau sonore à l'intérieur des logements est donc égal à 30 dB(A) [5 - 25] pour les habitations antérieures à 1978, et à 25 dB(A) [55 - 30] pour les habitations postérieures à 1978.

Il faut, de plus, rappeler que les niveaux émis par le canal et ses équipements annexes resteront inférieurs aux seuils retenus pour les infrastructures nouvelles (cf. Pièce 6 - chapitre 3).

6.1.3.2 *Définition des relations doses-réponses liées aux eaux*

De la diversité des produits susceptibles d'être transportés la voie d'eau, découle la diversité des pollutions pouvant se produire.

Pour évaluer des doses-réponses relatives aux eaux, souterraines et superficielles ; on se reportera, à la réglementation en vigueur concernant **les normes de potabilité des eaux et celles relatives aux eaux de baignade qui seront prises pour Valeur Toxicologique de Référence**.

✓ **Eaux potables**

La qualité des eaux douces destinées à la consommation humaine, réglementée par le décret n° 89-003 du 3 janvier 1989, modifié par les décrets n° 90-3310 du 10 avril 1990 et 95-363 du 5 avril 1995, est soumise aux valeurs maximales détaillées dans le tableau ci-dessous. La directive européenne du 3 novembre 1998 a en outre fixé des valeurs guides, susceptibles d'être traduites par le droit français.

Eau potabilisable Décret 89-3 du 3 janvier 1989		
	Valeurs limites	**Valeurs de référence**
Substances indésirables		
Nitrates	50 mg/l	
Nitrites	0.1 mg/l	
Ammonium	0.5 mg/l	
Azote Kjeldahl	1 mg/l	
Carbone organique total		Augmentation anormale
Hydrogène sulfuré	Non détectable à l'odeur	
Substances extractibles au chloroforme (sec)		<0.1 mg/l de résidu sec
Hydrocarbures dissous	10 µg/l	
Phénols	0.5 µg/l	
Bore		<1000µg/l
Agents de surface	200 µg/l	
Fer	200 µg/l	
Manganèse	50 µg/l	
Cuivre	1 µg/l	
Zinc	5 µg/l	
Phosphore	5 µg/l	
Argent	10 µg/l	
Fluor De 8°C à 12°C De 25°C à 30°C	 1500 µg/l 700 µg/l	
Baryum		<100 µg/l
Chlore résiduel		<0.1 µg/l
Organochlorés autre que pesticides		<1 µg/l
Matières en suspension		absence
Chlorures	200 mg/l	
Substances toxiques		
Arsenic	50 µg/l	
Cadmium	5 µg/l	
Cyanures	50 µg/l	
Chrome total	50 µg/l	
Mercure	1 µg/l	
Nickel	50 µg/l	
Plomb	50 µg/l	
Antimoine	10 µg/l	
Sélénium	10 µg/l	
Hydrocarbure polycyclique aromatique (HAP) ou le total des 6 substances	0.2 µg/l	
Pesticides	0,03 ou 0,1 µg/l suivant les substances et 0,5 µg/l pour le total des substances mesurées	

✓ **Eaux de baignade**

Concernant les eaux de baignade, leur qualité est réglementée par le décret n° 91-980 du 20 septembre 1991 annexé au décret n° 81-324 du 7 avril 1981. Les valeurs à respecter concernent essentiellement la bactériologie. Celles concernant les autres substances sont les suivantes :

Valeurs guides et impératives à respecter dans les eaux de baignade

Eaux de baignade Décret 91-980 du 20 septembre 1991		
Paramètre	**Valeur guide**	**Valeur impérative**
Huiles minérales	0,3 mg/l	Pas de film visible à la surface de l'eau et absence d'odeur
Substances tensio-actives réagissant au bleu de méthylène	0,3 mg/l	Pas de mousse persistante
Phénols	0,005 mg/l	Aucune odeur spécifique
Oxygène dissout (% saturation O_2)	80 – 120 %	
Résidus goudronneux et matières flottantes*	Absence	0,03 ou 0,1 µg/l suivant les substances et 0,5 µg/l pour le total des substances mesurées

* tels que bois, plastiques, bouteilles, récipients en verre, en plastique en caoutchouc et en toute autre matière.

Notons ici que la baignade dans le canal Seine-Nord Europe est interdite. Elle pourrait en revanche être autorisée sur les retenues de stockage d'eau.

6.1.3.3 *Définition des relations doses-réponses liées à la pollution atmosphérique*

La qualité de l'air est réglementée au niveau communautaire depuis le début des années 80.

Quatre directives successives de l'Union Européenne ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants (NO2, SO2, Particules en Suspension, Plomb, Ozone, CO). Ces normes ont été établies en tenant compte des recommandations de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS).

Suite à l'adoption de la loi sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie le 30 décembre 1996, ces quatre directives ont été prises dans le décret n°98-360 du 6 mai 1998, modifié par le décret du 15 février 2002(voir tableau ci-contre) relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement. Ce décret instaure :

- des **objectifs de qualité** correspondant à la valeur guide. L'objectif de qualité est le niveau de concentration de substance polluante dans l'atmosphère, fixé sur la base de connaissances scientifiques, dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances pour la santé humaine ou pour l'environnement, à atteindre dans une période donnée ;

- un **seuil d'alerte** : seuil au-delà duquel une exposition de courte durée présente un risque pour la santé humaine et à partir duquel des mesures d'urgences doivent être prises ;

- des **valeurs limites** correspondant aux valeurs qui ne peuvent être dépassées que pendant une durée limitée.

Décret 2002-213 du 15 février 2002			
Polluant réglementé	**Valeurs guides (objectifs de qualité)**	**Valeurs limites**	**Seuil d'alerte**
Dioxyde d'Azote NO2	**40 µg/m^3** en moyenne annuelle	**200 µg/m^3** en centile 98 des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année. Cette valeur limite est applicable jusqu'au 31/12/2009. **200 µg/m^3** en centile 99.8, calculé à partir des valeurs moyennes par heure ou par périodes inférieures à l'heure, prises sur toute l'année. Valeur applicable à compter du 1er janvier 2010, avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010augmentée d'une marge de dépassement dégressive : soit 250 µg/m^3 en 2005, horizon de mise en place du projet. **40 µgm^3** en moyenne annuelle. Cette valeur est applicable à compter du 01/01/2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010augmentée d'une marge dégressive : soit 50 µg/m^3 en 2005, horizon de mise en place du projet.	**400 µg/m^3** en moyenne horaire
Particules fines et particules en Suspension PS (1)	**30 µg/m^3** en moyenne annuelle des concentrations en particules fines en suspension	Valeurs limites pour la protection de la santé utilisées pour des concentrations de particules en suspension de diamètre aérodynamique inférieur ou égal à 10 µ/m. Elles ne s'appliquent qu'à la part des concentrations non	/

	aérodynamique inférieure ou égale à 10 micromètres	liées à des évènements naturels. **50 µg/m³** en centile 90.4 des concentrations moyennes journalières sur l'année civile. Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2005. **40 µg/m³** en moyenne annuelle. Cette valeur est applicable à compter du 1er janvier 2005.	
Dioxyde de souffre SO2	**50 µg/m³** en moyenne annuelle	**350 µg/m³** en centile 99.7 (soit 24 h de dépassement autorisées par année civile de 365 jours). Cette valeur limite est applicable à compter du 01/01/2005. **125 µg/m³** en centile 99.2 (soit 3 jours de dépassement autorisés par année civile de 365 jours).	**500 µg/m³** en moyenne horaire, dépassé pendant 3 heures consécutives
Plomb	**0.25 µg/m³** en moyenne annuelle	**0.5 µg/m³** en moyenne annuelle à compter du 1er janvier 2002	**/**
Ozone 03	**110 µg/m³** en moyenne sur une page de 8 h pour la protection de la santé humaine **200 µg/m³** en moyenne horaire **65 µg/m³** en moyenne sur 24 h pour la protection de la végétation		**360 µg/m³** en moyenne horaire

Décret 2002-213 du 15 février 2002			
Polluant réglementé	**Valeurs guides (objectifs de qualité)**	**Valeurs limites**	**Seuil d'alerte**
Monoxyde de Carbone CO		**10 mg/m³** pour le maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures	**/**
Benzène C6H6	**2 µg/m³** en moyenne annuelle	**5 µg/m³** en moyenne annuelle, valable à compter du 1er janvier 2010. Avant cette date, la valeur limite applicable est la valeur de 2010 augmentée d'une marge de dépassement dégressive : soit 10 µg/m³ en 2006, horizon de mise en place du projet.	

La valeur Toxicologique de Référence pour la pollution de l'air se base sur les réglementations françaises et européennes, qui ont été établies en tenant compte des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.

Les objectifs de qualité sont donc ceux fixés par le décret du 6 mai 1998 modifié.

6.1.3.4 *Définition des relations doses-réponses liées aux vibrations*

Comme précisé auparavant, la gêne due aux vibrations est fort variable. On peut cependant classer les niveaux d'acceptabilité des vibrations en deux catégories, selon qu'ils risquent de provoquer des réactions des personnes ou des dommages matériels aux habitations environnantes. Les niveaux acceptables vis-à-vis des réactions des personnes concernent deux aspects :

- le seuil de gêne par perception auditive des vibrations réémises par les structures, qui est, de toute évidence, le plus faible. Le niveau acoustique réémis dépend de la structure et du local ;

- le seuil de gêne par perception tactile directe est souvent plus élevé que le précédent (d'un facteur 10 au moins).

La norme ISO 2631 a défini un certain nombre de seuils de valeurs d'amplitudes de vibrations au-delà desquels une gêne par perception tactile est avérée. Les limites recommandées, variables avec la destination du bâtiment et la période de la journée, sont présentées dans le tableau ci-après.

Valeurs d'amplitudes de vibrations fixées par la norme ISO 2631

Fonction	Période	Ecart - type de l'accélération	Ecart type équivalent de vitesse vibratoire (mm/s)
Hôpitaux	Jour ou nuit	0.37 g x 10^{-3}	0.10
Résidences	Jour Nuit	0.74 à 1.47 g x 10^{-3} 0.52 g x 10^{-3}	0.20 à 0.40 0.14
Bureaux	Jour ou nuit	1.47 g x 10^{-3}	0.40
Ateliers	Jour ou nuit	2.94 g x 10^{-3}	0.80

Avec g = 9.81 m/s^2

Des limites supérieures aux précédentes peuvent être admise, particulièrement pour des gênes provisoires et de rares événements de courte durée générés par des travaux de construction.

Au vu de l'ensemble des études, on peut affirmer que l'**effet des vibrations ne sera pas ressenti au-delà de 20-25 mètres environ**, de part et d'autre du canal. Cette distance est bien inférieure aux emprises, aucune habitation et de fait aucun riverain ne devrait donc subir un quelconque impact dû aux vibrations.

6.1.3.5 *Définition des relations doses-réponses liées à l'accidentologie*

Selon une récente analyse du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, et pour les secteurs situés sous le vent :

- à une distance de l'infrastructure inférieure à 250 m, les risques sont potentiellement forts pour toute personne se trouvant dans cette zone lors d'un accident grave ;

- à plus de 250 m de distance de l'infrastructure, les risques pour la population sont moindre, d'autant plus que la présence d'obstacles (merlons, déblais, bâtiments, boisement) diminuent ce risque.

Dans la présente étude, on considèrera donc que les populations susceptibles d'être exposées à un risque lié au transport de matières dangereuses, bien qu'extrêmement faibles, sont celles situées à moins de 250 m du canal.

6.1.3.6 *Définition des relations doses-réponses liées aux opérations en phase travaux*

Comme présenté au paragraphe, les opérations phase chantier peuvent avoir des impacts variés, et recoupant ceux qui pourront être potentiellement rencontrés en phase d'exploitation :

- pollution des eaux et des sols : on se reportera à la réglementation en vigueur concernant les normes de potabilité des eaux (décret du 3 janvier 1989), qui sera prise pour Valeur Toxicologique de Référence - voir paragraphe 1.3.2 ;

- impact acoustique ; il est quasi impossible de définir une VTR dans le cas des travaux, compte tenu du caractère ponctuel et localisé des émissions sonores ;

- vibrations : voir paragraphe 1.3.4 ;

- émissions de poussières : la Valeur Toxicologique de Référence sera basée sur la réglementation en vigueur (voir paragraphe 1.3.3), pour les polluants répertoriés dans le décret du 6 mai 1998 ; pour ce qui concerne la chaux, ce produit ne fait pas encore l'objet d'une fiche toxicologique (INRS ou INERIS).

6.2 L'AIRE D'ETUDE ET LES POPULATIONS CONCERNEES

Après avoir présenté les dangers potentiels, et défini les relations doses-réponses, le présent développement s'attache maintenant à évaluer les populations exposées aux risques potentiels recensés, conformément au guide d'analyse méthodologique de l'Institut de Veille Sanitaire.

6.2.1 Populations exposées au bruit

Afin d'apprécier l'impact acoustique du projet sur la santé, il a été procédé à l'estimation de l'exposition des populations au bruit, en prenant en compte les trafics prévus en 2020.

L'appréciation du nombre d'habitations soumises à dépassement du seuil réglementaire de 55 dB(A) admissible de nuit semble pertinent pour évaluer la notion de gêne, au regard des recommandations de l'OMS au delà desquelles le bruit peut générer des effets sur la santé (voir comparaison des seuils réglementaires avec les valeurs guides OMS au paragraphe 1.3.1 de la présente pièce).

Or, sur la base des estimations de trafic prévues en 2020, il apparaît clairement que seuls quelques bâtis industriels seraient exposés à des niveaux sonores supérieurs à **55 dB(A) la nuit,** mais aucune habitation. 22 habitations (dont quelques bâtiments collectifs à Noyon) et 11 bâtiments d'activité, sont soumis à des émissions nocturnes comprises **entre 50 et 55 dB(A).** [NB : De jour, deux habitations et 4 bâtiments d'activités seraient soumis à des niveaux sonores supérieurs à 55 dB(A)].

Il n'y aura donc aucune population riveraine susceptible de subir des niveaux de bruits nocturnes supérieurs aux recommandations de l'OMS.

De fait, aucune protection acoustique n'est nécessaire.

Par ailleurs, le report du transport de marchandises de la route vers la voie d'eau entraîne une baisse de trafic des poids lourds (diminution de 500 à 1 000 Poids lourds par jour sur l'A1). Celle-ci n'est cependant pas suffisante pour diminuer de manière significative le bruit à proximité des principales infrastructure en bénéficiant.

6.2.2 Populations exposées aux explosions liées au tranport de matières dangereuses (TMD)

La quantification des populations exposées au risque d'accident par explosion a été réalisée à partir d'un comptage du nombre de bâtiments d'habitation situé à moins de 250 m du projet, et des données INSEE concernant la taille moyenne des ménages, par commune (les communes non mentionnées dans les tableaux ne présentent pas d'habitations à moins de 250 m du projet).

6.2.3 Populations exposées à la pollution des eaux

L'analyse sectorielle des impacts du projet en pièce 6bis a permis de déterminer les secteurs sensibles à un risque de pollution des eaux souterraines exploitées pour l'alimentation en eau potable. Sur les **captages AEP** publics exploitant des nappes souterraines, et desservant en eau des collectivités, le projet n'a aucun impact qualitatif, ni quantitatif.

Les puits privés sont exclusivement des forages agricoles (pour l'irrigation) ou industriels. Aucun puits privé n'est utilisé pour l'alimentation en eau potable, à titre privé sur l'aire d'étude.

Les eaux superficielles ne sont pas utilisées pour l'eau potable sur l'aire d'étude.

6.2.4 Populations exposées à la pollution atmosphérique

Les impacts du projet sur la qualité de l'air sont exposés dans le chapitre 1 de la Pièce 6.

La modélisation réalisée dans le cadre des études d'APS a concerné les Oxydes d'Azote (NO_x), les Particules Fines (PM), le Dioxyde de Soufre (SO_2), le Monoxyde de Carbonne (CO), le Dioxyde de Carbonne (CO_2) et les Composés Organiques Volatiles (COV).

Les concentrations modélisées correspondent à la contribution des infrastructures aux émissions régionales, qui, dans les zones rurales sont quasiment les seules sources d'émission (Les autres émissions de gaz polluants se situent en zone urbaine de façon quasi-exclusive).

Il apparaît donc que seul les NO_x et le CO ont des émissions telles que les concentrations en zone rurale dépassent les seuils recommandés.

Les concentrations en NO_x dépassent actuellement l'objectif de qualité qui est de 40 µg/m^3 en moyenne annuelle.

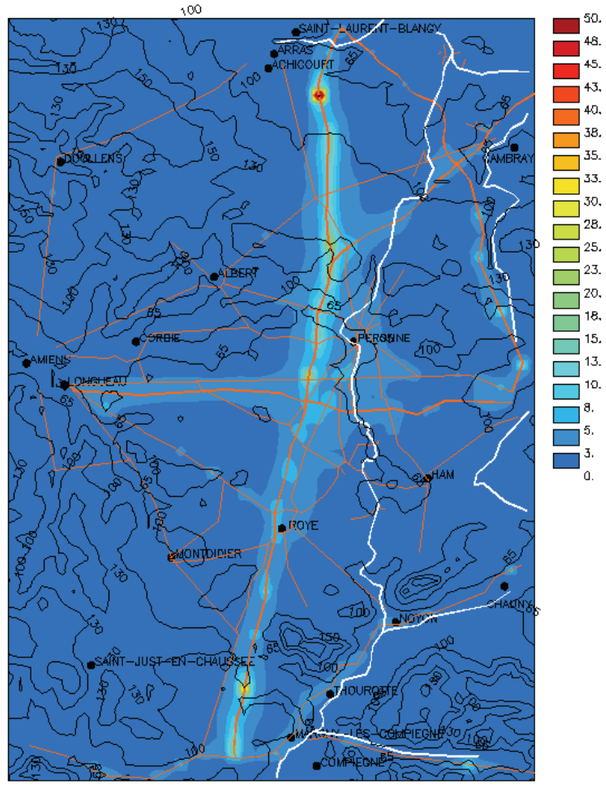
Cependant, la situation en 2020, avec ou sans projet sera bien meilleure que la situation actuelle, du fait de l'amélioration progressive des moteurs.

Les concentrations en CO sont largement en dessous de la valeur limite de 10 µg/m^3 (maximum journalier de la moyenne glissante sur 8 heures). La modélisation montre une amélioration en 2020, avec ou sans projet, donc du fait de l'amélioration de la technologie des moteurs.

Les concentrations maximales estimées par la modélisation pour ce qui concernent les Particules Fines et en suspension (PM) resteront, en 2020, avec ou sans projet, de l'ordre de 3 µg/m^3 donc bien inférieures aux seuils réglementaires, de même que les concentrations de Dioxyde de Souffre (de l'ordre de 4 µg/m^3 maximum).

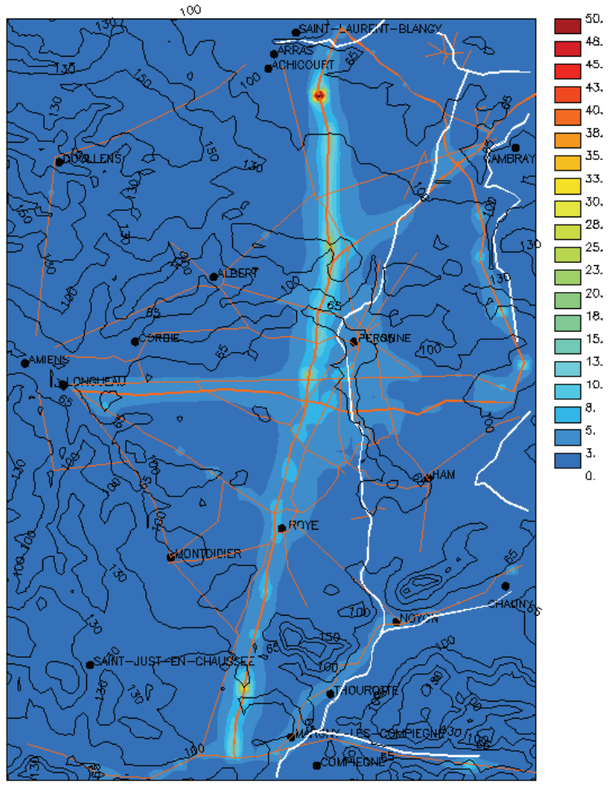
Les émissions propres au canal et à ses équipements annexes ne sont pas de nature à provoquer des concentrations susceptibles d'avoir un effet sur la santé.

L'étude de la dispersion des polluants autour du projet et des principales infrastructures de la zone d'étude montre que le canal ne constitue pas une source notable.



Champ moyen de concentration en CO (microg/m3)
CALPUFF

Etat futur de référence



Champ moyen de concentration en CO (microg/m3)
CALPUFF

Etat futur avec aménagement

Pour les oxydes d'azote, la baisse des émissions sera très significative en 2020 mais elle concernera aussi bien l'état futur de référence que l'état futur avec aménagement. En effet, pour ce polluant, c'est principalement l'avancée technologique qui explique le gain environnemental (diminution des facteurs d'émission) et le report modal n'interviendra que marginalement, d'autant que le poids du fluvial restera relativement faible (de l'ordre de 10 % des émissions).

Or, le gain technologique concerne prioritairement le parc routier car les véhicules ont une durée de vie beaucoup plus faible que les péniches. Le taux de remplacement sur le routier est donc plus élevé. L'accroissement du trafic sur le canal Seine - Nord Europe, n'étant accompagné que d'une amélioration des facteurs d'émission des motorisations fluviales d'environ 30 %, il se traduira donc localement par une légère augmentation des émissions d'oxyde d'azote dans les secteurs riverains.

Les composés organiques volatiles, PM et CO présentent une répartition spatiale proche de celle des oxydes d'azote. Ces polluants se dispersent de façon similaire. Les émissions associées à ces polluants sont en effet très corrélées entre elles du fait d'une évolution semblable des facteurs d'émissions, du parc automobile et fluvial, ainsi que des trafics prévus. Le soufre diminuera fortement en 2020, à cause de la réduction de 0,5 % à 0,1 % du taux de soufre dans les carburants diesel.

L'évaluation des effets du projet sur la santé a été réalisée par l'intermédiaire d'un indice d'exposition. L'indice proposé a été défini sur la base de la méthodologie proposée dans le guide méthodologique du CERTU mais adaptée à l'utilisation de sorties de modèles de dispersion.

L'indice d'exposition est défini comme le produit de la concentration modélisée par la densité de population.

$$IPP = \frac{\left(D_{hab} * C\right)}{1000}$$

où : D_{hab} est la densité de population en habitants par km^2,
C est la concentration locale de polluant modélisée en $\mu g/m^3$

L'exposition des populations a été calculée pour l'état de référence et l'état futur avec aménagement sur la base des champs de concentration en NO_X à l'heure de pointe du matin, qui correspond à l'heure pour laquelle les concentrations les plus importantes sont atteintes. En effet les oxydes d'azote (NO_x), sont caractéristiques de la pollution par le trafic routier et ont le plus d'effets directs pour la santé humains.

L'indice d'exposition différentiel entre les configurations futures avec et sans le canal Seine - Nord Europe a également été calculé et cartographié. Il permet de caractériser l'impact du projet en termes d'exposition des populations.

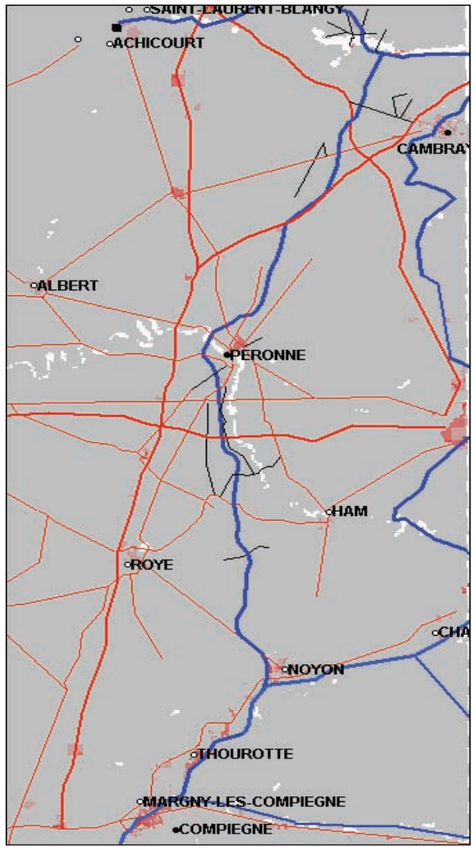
Les zones les plus exposées sont les zones urbanisées. Les niveaux d'exposition à considérer sont assez faibles et ne sont pas de nature à avoir d'effet important sur la santé des riverains.

Les émissions liées au trafic fluvial sur le canal sont de l'ordre de 500 g/h/km pour les NO_x en journée, soit l'équivalent d'une route départementale moyennement fréquentée.

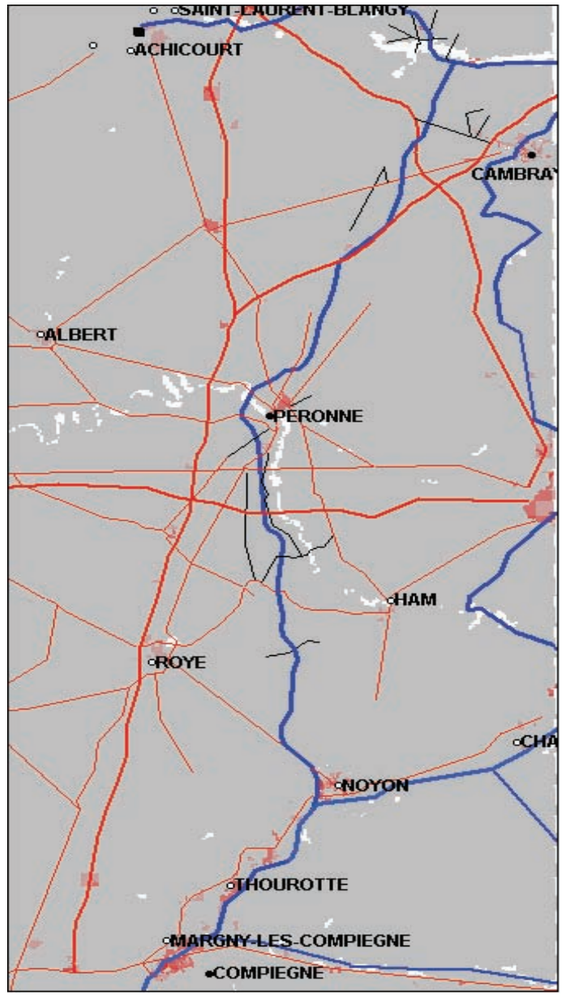
A titre de comparaison, une autoroute à fort trafic provoque des émissions de 5 à 10 kg/h/km.

Les zones pour lesquelles l'exposition diminue sont à la fois les régions voisines de l'autoroute A1 et celles qui sont proches du canal du Nord actuel (notamment vallée de l'Agache). Les zones pour lesquelles l'exposition augmente sont au contraire celles voisines du nouvel ouvrage.

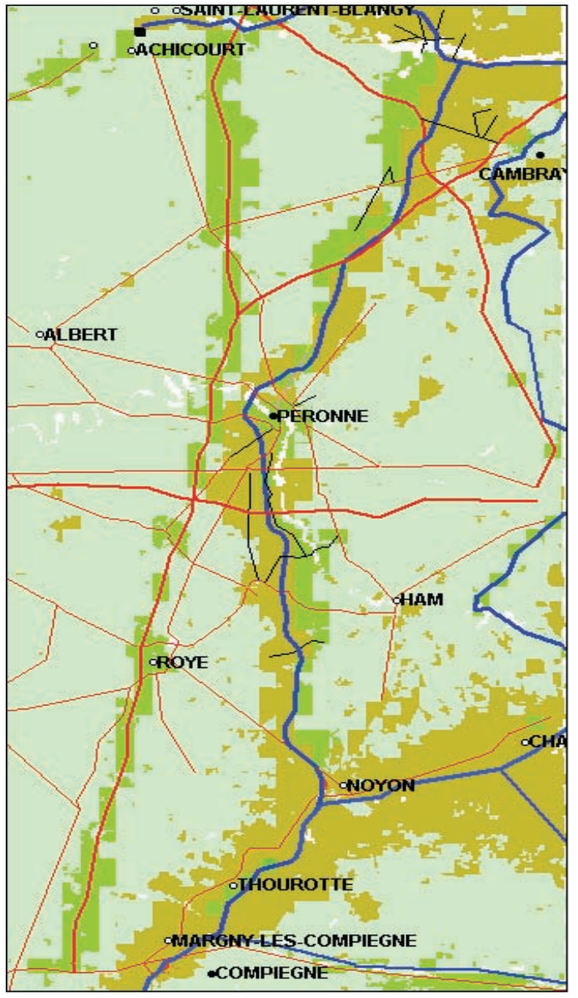
Dans tous les cas, ces évolutions sont inférieures à 10 % de la situation de référence.



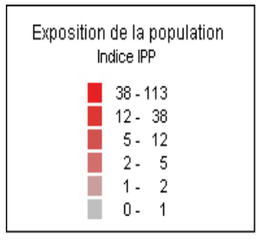
Etat futur de référence

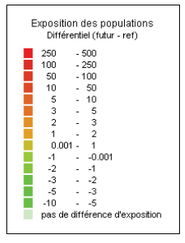


Etat futur avec projet



Différentiel





6.3 CARACTERISATION DES RISQUES ET MESURES PROPOSEES

6.3.1 Mesures vis-à-vis du bruit

La contribution sonore du canal et de ses équipements annexes est modérée. Les niveaux atteints dans une situation de capacité maximale restent nettement sous les seuils de gène pour toutes les habitations.

Dans un petit nombre de cas des protections pourraient s'avérer éventuellement intéressantes comme autour des écluses de Thourotte et de Noyon.

Compte tenu des spécificités de l'ouvrage (largeur, surface réfléchissante), les protections peuvent être de 3 types :

- en bordure du canal ;
- des merlons végétalisés autour des habitations ;
- des isolations des façades et des ouvertures.

A noter que les merlons peuvent jouer un rôle d'absorption et de diffusion des polluants atmosphériques provenant des moteurs des bateaux et que les isolations de façades contribuent à éliminer les effets des vibrations transmises par l'air.

Par ailleurs, le projet n'a pas d'incidence cumulée avec d'autres infrastructures bruyantes dans les secteurs habités.

6.3.2 Mesures vis-vis de l'accidentologie lié au transport de matières dangereuses

Les risques de collisions ou d'accidents sur le canal sont minimes. Au niveau des écluses des quais de chargement où les risques sont plus élevés, des mesures de précaution et des moyens d'intervention seront mis en place dans le cadre d'un plan de secours.

Ce plan sera établi pour faire face au risque d'explosion mais également aux pollutions de l'eau et de l'air.

Le plan de secours

Le risque d'accident lié au transport de matières dangereuses sera pris en compte, lors de la mise en œuvre du plan de secours spécialisé qui prévoit notamment l'établissement de périmètres de sécurité sur le lieu de l'accident.

Toutes les mesures seront prises pour le respect des dispositions de ce plan, dans le cadre de l'exploitation de la ligne (arrêt momentané du trafic, détournement par un autre itinéraire…).

Ce plan d'urgence, préparé en liaison avec les autorités, les services et organismes compétents pour prendre des mesures de sauvegarde ou dont les moyens sont susceptibles d'être mis en œuvre pour faire face à des risques particuliers, est arrêté par le Préfet (Décret n° 88-622 du 6 mai 1988). Les Services interministériels de défense et de Protection Civile notamment, seront associés à l'étude et à l'élaboration de ce plan. A cette occasion, des formations d'entraînement d'équipes pourront être organisées.

En cas de déclenchement du Plan, les opérations de secours sont placées sous l'autorité du Préfet.

6.3.3 Mesures vis-à-vis de la pollution atmosphérique

Les risques sont uniquement liés à la phase travaux. Pour éviter les incidences sur la santé, des précautions seront prises pour l'installation des aires de chantier en dehors des zones sensibles ou habitées et lors de l'épandage des liants hydrauliques.

✓ **L'épandage et le malaxage des liants hydrauliques**

- pas d'épandage de chaux par vent supérieur à 50 km/h ;
- éviter les opérations de chargement et de déchargement de matériaux par vent fort ;
- pas de circulation sur des surfaces venant d'être traitées ;
- étanchéité des épandeurs, afin d'éviter toute fuite lors du transport des produits.

✓ **Les installations de chantier**

- pas d'implantation aux abords immédiats des sites sensibles (prise en compte des vents dominants et des protections naturelles) ;
- respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation pour les installations classées ;
- mise en place de dispositifs particuliers (bâches, merlons…) au niveau des aires de stockage des matériaux susceptibles de générer des envols de poussières ;
- interdiction de brûlage de matériaux (emballages, plastiques, caoutchouc, ordures ménagères…) pouvant émettre des fumées toxiques, conformément à la réglementation en vigueur.

6.3.4 Mesures vis-à-vis des vibrations

Le risque concerne des habitations proches du canal ou des équipements annexes qui pourraient être soumises à des vibrations par voie aérienne. Elles seraient dans ce cas également soumises à des nuisances acoustiques traitées par isolations. Le remplacement des portes et fenêtres réglera le problème des vibrations.

6.4 CONCLUSION

L'analyse des dangers ne fait pas ressortir de danger particulier pour la santé humaine. Le danger le plus significatif est le risque de pollution des eaux suite à un accident impliquant le transport de matières dangereuses. Le canal étant étanche, les échanges avec la nappes restent très limités. En phase chantiers de nombreuses précautions sont prises pour prévenir toutes pollutions des eaux et des sols. Par ailleurs la qualité des eaux du canal Seine-Nord Europe sera régulièrement surveillée. Le risque sur la santé est donc très faible.

Les autres types de dangers (bruits, vibrations, pollution chronique de l'air) sont insignifiants sur ce projet.

7. LE SUIVI DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

7.1 LES BILANS ENVIRONNEMENTAUX

Afin de s'assurer de la réalisation des mesures d'insertion dans l'environnement et de leur efficacité, la loi LOTI prévoit qu'un bilan environnemental soit réalisé en application de la circulaire 92-71 du 15 décembre 1992 relative à la conduite des grands projets nationaux d'infrastructures.

Cette démarche est rappelée dans la circulaire du 11 mars 1996 relative à la prise en compte de l'environnement et du paysage dans les projets d'infrastructure de transport.

Le bilan environnemental doit être réalisé, sous la responsabilité du maître d'ouvrage, en deux étapes :

- le bilan intermédiaire, 1 an après la mise en service, dont l'objectif premier est de s'assurer que toutes les mesures prévues ont bien été réalisées ;
- le bilan final, dans les 3 à 5 ans après mise en service, qui s'appuie sur les éléments issus du bilan intermédiaire, et dont l'objectif est de faire le bilan de leur efficacité pour l'environnement.

Ces bilans environnementaux se basent sur les inventaires d'état initial réalisés au cours des différentes phases d'études. Le cas échéant, ils permettent aussi de proposer des mesures de correction. Plus globalement, ils servent également à capitaliser les multiples retours d'expérience.

Ces plans de gestion, reposant sur la méthodologie classique proposée par l'Atelier Technique des Espaces Naturels (ATEN) identifieront spatialement les actions à entreprendre, leur coût et leur périodicité.

7.2 LA MISE EN PLACE D'UN OBSERVATOIRE DE L'ENVIRONNEMENT

Pour aller plus loin, Voies navigables de France souhaite constituer un observatoire de l'environnement, comme cela a été fait pour l'A39 dans le Jura ou pour la LGV Méditerranée.

Cet observatoire pourrait se décliner concrètement de la façon suivante :

- constitution d'un comité de suivi faisant appel aux compétences externes à VNF (services de l'État, associations, universitaires...) ;

- réalisation d'un bilan environnemental à 10 ans, pour tenir compte également du traitement du devenir du canal du Nord ;

- suivi de l'entretien des sites acquis au titre des mesures compensatoires, mais aussi de celui de l'ensemble des aménagements du projet (déblais restaurés en pelouses calcicoles, annexes hydrauliques, berges lagunées) ;

Les modalités de suivi seront précisées dans un programme d'actions.

Par ailleurs, les sites acquis au titre des mesures compensatoires, de même, éventuellement que l'entretien des aménagements annexes au projet (pelouses calcicoles des déblais, berges lagunées...), devront faire l'objet d'un plan de gestion, soit pour chaque site, soit pour un groupe de sites.

8. CONSOLIDATION DES IMPACTS ET DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT RELATIFS AUX PLATES FORMES.

Dans le but de faciliter la compréhension par le public, ce chapitre reprend l'ensemble des impacts potentiels et des mesures d'insertion associées aux plates formes tels qu'exposés thèmes par thèmes dans ce document.

Les raisons du choix de la localisation des plates-formes sont présentées dans la pièce 5 du tome 2 de l'étude d'impact. Les impacts et les mesures spécifiques à chacune des plates-formes sont décrits dans la pièce 6bis du tome 4

8.1 ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

8.1.1 Surfaces des plates-formes multimodales

La réalisation des 4 plates-formes multimodales entraîne une emprise totale de 363 ha sur des terres agricoles. Cet impact est traité dans les mêmes conditions que celui de l'ensemble du projet (acquisition, remembrement, rétablissement des accès...).

Sites	Surface
Cambrai - Marquion	156 ha
Péronne - Haute-Picardie	60 ha
Nesle	88 ha
Noyon	59 ha
Total Seine - Nord Europe	**363 ha**

Emprise au sol des plates-formes multimodales

8.1.2 Effet sur la qualité de l'air

Les émissions des installations industrielles implantées sur chaque plate-forme multimodale se verront contrôlées dans le cadre de la réglementation sur les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Les entreprises susceptibles d'émettre des polluants devront elles-mêmes produire une étude d'impact et proposer des mesures pour réduire ou supprimer les impacts.

Par ailleurs, le volume de trafic de poids lourds induit par la création des plates-formes sur les voies d'accès, estimé au maximum à 250 PL/jour, n'est pas de nature à créer des impacts sur la qualité de l'air et sur la santé des riverains des infrastructures concernés.

8.1.3 Autres effets sur le milieu physique

Les quatre plates-formes multimodales prévues le long du canal sont situées pour des raisons techniques sur des surfaces essentiellement planes et des terrains homogènes sur lesquels il n'existe pas d'aléas géologiques significatifs. Les déblais et remblais sont minimes et si les terrassements concernent des superficies importantes ils sont réduits en amplitude et ne peuvent entraîner d'effets microclimatiques mesurables.

8.1.4 Effets quantitatifs sur les écoulements superficiels

- **Effets d'imperméabilisation**

La réalisation des plates formes entraîne des modifications plus ou moins importantes des conditions d'écoulement et d'infiltration des eaux pluviales. Les eaux des précipitations qui tombent sur des surfaces imperméables ou des terrains décapés ruissellent plus et se concentrent plus vite dans les exutoires naturels. Cette situation est de nature à provoquer des phénomènes d'inondation.

C'est pourquoi pour tous les aménagements de type plate-forme multimodale, quais, ports de plaisance, des bassins d'écrêtement seront inclus dans les projets. Leurs dimensions seront fonction des surfaces concernées et des capacités des cours d'eau récepteurs.

La création des plates-formes entraîne une imperméabilisation des sols sur des surfaces conséquente qui conduit d'une part à concentrer les eaux de pluie et d'autre part à limiter ou à retarder l'infiltration des eaux dans le sol.

Le lessivage des aires de travail de la plate-forme par les eaux de pluie peut être une source de dispersion des pollutions. Ces pollutions peuvent provenir des poids lourds et du fonctionnement des engins de manutention sur la plate-forme, il s'agit d'une pollution chronique dont la concentration dans les eaux reste faible. Elle se compose principalement d'hydrocarbures et de matières en suspension.

La pollution peut également provenir de déversements accidentels. Si les incidents de ce type sont rares, les quantités et les concentrations de polluants mises en jeu peuvent être plus importantes.

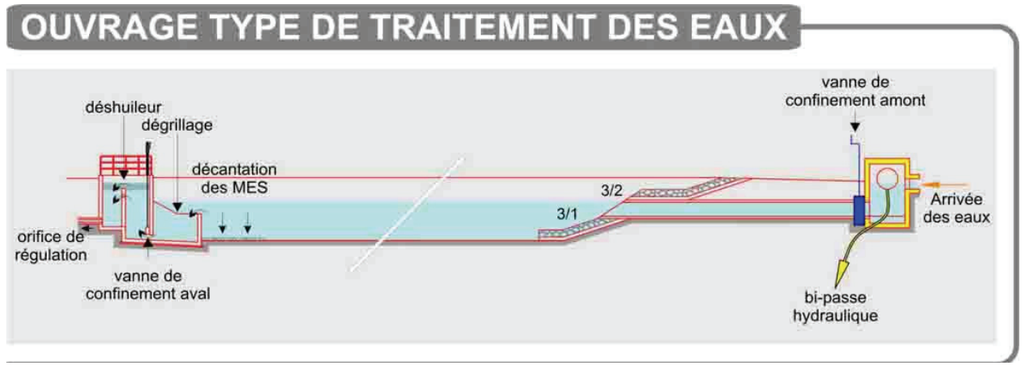
Les sels de déverglaçage seront également employés occasionnellement sur les plates-formes. Ils ne présentent pas de risques importants pour les eaux superficielles et souterraines mais peuvent créer à terme, des perturbations lorsqu'ils se concentrent dans un milieu humide fermé ou un plan d'eau.

- **Les mesures prévues sur les plates-formes**

Un dispositif d'assainissement est prévu sur chaque plate-forme. Il comporte un réseau de collecte étanche, respectant l'écoulement naturel du site, et des bassins multifonctions permettant la régulation des débits, le traitement des pollutions chroniques. Une fois traités, les effluents sont rejetés vers le réseau le plus proche.

Les eaux industrielles sont traitées indépendamment du système d'assainissement de la plate-forme par des procédés spécifiques qui seront définis dans le dossier de déclaration ou la demande d'autorisation de chaque activité industrielle avant son implantation.

En cas de pollutions accidentelles, les services d'intervention seront immédiatement prévenus. Le système d'assainissement permet l'interception et le confinement des pollutions accidentelles comme le montre le schéma ci-dessous. Les bassins sont dimensionnés en fonction des risques identifiés sur chaque plate-forme. Les eaux polluées confinées sont ensuite récupérées et traitées par une entreprise agréée.





Bassin multifonction de traitement des eaux de chaussées et plates-formes

8.1.5 Effets qualitatifs sur la ressource en eau souterraine

Sur les plates-formes, les risques liés au stockage de produits polluants sont limités par les équipements de sécurité propres à chaque installation (fossés, cuvette de stockage, ouvrage de traitement...).

✓ **Les effets potentiels**

Au cours de la phase d'exploitation deux types de pollution sont susceptibles d'avoir un impact sur les nappes d'eau souterraines :

- la pollution accidentelle liée au déversement éventuel de matière dangereuse dans le canal ou sur ses équipements annexes. La nature de ces pollutions peut être très variable en fonction des marchandises transportées et des modes de transbordement ;

- une pollution chronique provenant du fonctionnement normal du canal et de ses annexes. Elle correspond aux différentes fuites minimes qui peuvent se produire sur les bateaux, sur les camions ou sur les engins de déchargement ainsi qu'à l'usure des différents matériels qui produisent diverses substances toxiques comme le plomb, le zinc, le cadmium etc. Cette pollution s'accumule dans le fond du canal ou

dans des réseaux d'assainissement des chaussées. Elle peut constituer à terme, par effet cumulatif, un risque pour les eaux souterraines ;

✓ **La pollution accidentelle**

Les risques de pollution accidentelle dépendent directement du type de marchandises transportées et de leur conditionnement.

Sur les plates formes multimodales l'ensemble de ces pollutions est prévenu par :

- la mise en place de fossés de collecte étanches couplés à des bassins de confinement permettant d'intervenir en cas de pollution accidentelle ;

- la réalisation de fossés de collecte des eaux de ruissellement dans les secteurs en déblai avec rejet à l'extérieur des zones drainantes.

8.2 L'ENVIRONNEMENT HUMAIN

8.2.1 Agriculture et sylviculture

Un bâtiment d'exploitation est sous l'emprise de la plate-forme de Cambrai-Marquion à Marquion. Il fera l'objet d'une indemnisation.

Les plates-formes ont, par ailleurs, une incidence positive en facilitant l'exportation des productions agricoles et les approvisionnements spécifiques (engrais, semences, matériel agricole…).

Les impacts liés à la réduction des surfaces agricoles seront traitées dans le cadre de la procédure d'aménagement rural et foncier engagée à l'échelle du projet.

Seule la plate-forme de Cambrai-Marquion a un impact sur une partie d'un boisement de feuillus. La surface concernée est d'environ 10 ha. Elle sera acquise et la production indemnisée.

8.2.2 Le bruit

Les plates-formes vont générer un trafic induit, essentiellement de poids lourds, qui provoquera des nuisances acoustiques sur les voies d'accès. Cette augmentation de trafic sur les voies existantes sera gérée selon la réglementation en matière de bruit des infrastructures routières.

Les équipements d'échanges avec le canal seront conçus dans le respect de la réglementation sur le bruit tant en ce qui concerne les matériels fonctionnant sur ces sites que pour les déplacements des véhicules et engins de transport. En cas de nuisances pour les riverains des dispositifs de protection devront être intégrés dans les projets d'aménagement.

Les effets indirects du projet à attendre sont les suivants:

- augmentation de trafic sur la route qui mène à Montmacq et qui traverse le canal latéral à l'Oise due à la création d'un quai de déchargement au droit de Thourotte ;

- augmentation de trafic sur la RD934 liée à la création de la plate-forme du Noyonnais ;

- augmentation de trafic à l'Est de Nesle sur la RD 930 contournant la ville par le Nord liée à la plate-forme de Nesle ;

- augmentation du trafic sur les RD 1017 et RD 1029 liés à la création de la plate-forme Péronne-Haute Picardie ;

- augmentation du trafic sur l'A26 et la RD939 liée à la création de la plate-forme Cambrai-Marquion.

En application de l'article L.571-10 du code de l'environnement une mise à jour du classement sonore des voiries sera réalisée sur ces voies après la réalisation du canal Seine-Nord Europe. Des mesures de réduction seront au besoin engagées pour les habitations qui subiraient des nuisances sonores supérieur aux seuils prescrits.

Les seuls impacts prévisibles sur le plan acoustique, sont localisés sur les axes routiers de desserte traversant des espaces urbanisés. En effet, les différentes activités qui se développeront sur les plates-formes vont générer un trafic, de poids lourds et de véhicules légers, générateur d'émissions acoustiques.

Les trafics de poids lourds estimés en entrée / sortie des différentes plates-formes en 2020 sont les suivants :

Plates-formes	Voies d'accès concernée	Nombre de Poids lourds/jour (données 2005)	Nombre de Poids lourds/jour supplémentaire (2020)
Noyonnais (Vauchelles-Porquéricourt-Beaurains)	RD 934	696	178
Nesle (Nesle-Mesnil-St-Nicaise)	RD 930 : contournement Nord	2065	188
Péronne-Haute Picardie (Erterpigny-Barleux)	RD 1017 RD 1029	585 1223	181
Cambrai-Marquion (Marquion-Sauchy-Lestrée)	Echangeur de l'A26 et RD 939	1245	250

Trafic entrant et sortant des plates-formes multi-modales en 2020 (Scénario central) (Source : SETEC/Stratec)

A titre indicatif, le niveau de bruit généré par un trafic de 3 500 véhicules/jour, dont 10 % de poids lourds, en entrée/sortie d'une plate-forme, ne dépasse pas 54 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit sur l'isophone de référence (en plein champ à 30 mètres du bord de la voie).

Ce trafic est représentatif de l'activité d'une plate-forme de taille importante. Dans le cas des plates-formes associées au canal, pour lesquelles les trafics attendus seront plus faibles, les niveaux de bruit prévisibles pour des récepteurs situés à plus de 100m des voies les plus bruyantes seront nettement inférieurs aux seuils applicables.

Les trafics induits sur les infrastructures desservant les plates-formes sont compris entre 10% et 25 % du trafic de poids lourds existant. Par conséquent elles entraîneront une augmentation du bruit inférieure à 1 décibel.

Les plates-formes en elles-mêmes et les activités qui s'y trouveront, n'auront que très peu d'impact acoustique sur les zones habitées éloignées de plusieurs centaines de mètres.

Une réglementation existe qui encadre les émissions sonores des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement).	**Emergence admissible** pour la période allant de **7 h à 22 h,** sauf dimanche et jours fériés.	Emergence admissible pour la période allant de **22 h à 7 h**, ainsi que les dimanches et jours fériés.
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Source : Arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE

- **Mesures vis-à-vis du bruit**

La contribution sonore du canal et de ses équipements annexes est modérée. Les niveaux atteints dans une situation de capacité maximale restent nettement sous les seuils de gène pour quasiment toutes les habitations.

Si des nuisances acoustiques devaient être avérées par les habitations les plus proches et ce compte tenu des spécificités des ouvrage, les protections seraient de 3 types :

- en bordure du canal (plantation d'arbre, de merlon paysagers) ;
- des merlons végétalisés autour des habitations ;
- des isolations des façades et des ouvertures.

A noter que les merlons peuvent jouer un rôle d'absorption et de diffusion des polluants atmosphériques provenant des moteurs des bateaux et que les isolations de façades contribuent à éliminer les effets des vibrations transmises par l'air.

Par ailleurs, le projet n'a pas d'incidence cumulée avec d'autres infrastructures bruyantes dans les secteurs habités.

8.2.3 Le transport de matières dangereuses

Les risques de collisions ou d'accidents sur le canal sont minimes. Au niveau des quais de chargement où les risques sont plus élevés, des mesures de précaution et des moyens d'intervention seront mis en place dans le cadre d'un plan de secours.

Ce plan sera établi pour faire face au risque d'explosion mais également aux pollutions de l'eau et de l'air.

Le plan de secours

Le risque d'accident lié au transport de matières dangereuses sera pris en compte, lors de la mise en œuvre du plan de secours spécialisé qui prévoit notamment l'établissement de périmètres de sécurité sur le lieu de l'accident.

Toutes les mesures seront prises pour le respect des dispositions de ce plan, dans le cadre de l'exploitation de la ligne (arrêt momentané du trafic, détournement par un autre itinéraire…).

Ce plan d'urgence, préparé en liaison avec les autorités, les services et organismes compétents pour prendre des mesures de sauvegarde ou dont les moyens sont susceptibles d'être mis en œuvre pour faire face à des risques particuliers, est arrêté par le Préfet (Décret n° 88-622 du 6 mai 1988). Les Services interministériels de défense et de Protection Civile notamment, seront associés à l'étude et à l'élaboration de ce plan. A cette occasion, des formations d'entraînement d'équipes pourront être organisées.

En cas de déclenchement du Plan, les opérations de secours sont placées sous l'autorité du Préfet.

L'analyse des dangers fait donc ressortir que les plus significatifs pour la santé sont les risques de pollution des eaux suite à un accident impliquant le transport de matières dangereuses. Le canal étant étanche et la qualité des eaux régulièrement surveillées, ce risque et limité.

Les autres types de dangers (bruits, vibrations, pollution chronique de l'air) sont insignifiants sur ces quatre plates formes.

8.3 IMPACTS SUR LES DOCUMENTS D'URBANISME

- **Classement sonore de l'infrastructure**

Les sites des plates-formes ont été choisis à l'écart de l'urbanisation, mais à proximité des grandes infrastructures existantes, et de manière à pouvoir se développer ultérieurement sans entraîner de contraintes sur les zones urbanisées. Le fonctionnement des activités multimodales et les trajets liés aux emplois créés induisent une augmentation des trafics de poids lourds et véhicules légers.

Les impacts de cette augmentation sont minimes, notamment sur les volets suivants :

- Concernant la qualité de l'air, les trafics de véhicules routiers attendus ne sont pas de nature à causer une dégradation de la qualité de l'air pour les secteurs urbanisés directement ou indirectement concernés.

- Concernant le bruit, les trafics induits se reportent essentiellement sur des axes principaux où les habitations sont peu nombreuses. Les effets acoustiques restent par ailleurs modérés (inférieur à 1décibel). Après réalisation d'une infrastructure de transports une mise à jour du classement sonore des voiries doit être réalisée en application de l'article L.571-10 du code de l'environnement

L'aménagement de ces sites fera l'objet d'études ultérieures et sera soumis aux règles d'urbanisme en vigueur, notamment pour les entreprises et activités susceptibles de s'y installer. En particulier, les installations classées (ICPE)[3] soumises à déclaration devront rendre un dossier simplifié à la préfecture concernée qui délivrera en retour un récépissé de déclaration. Les installations soumises à autorisation devront remettre un dossier plus complet avec un descriptif du projet (plans), une étude d'impact, une étude de dangers ainsi qu'une notice d'hygiène et de sécurité, celles-ci pourront également faire l'objet d'une enquête publique.

8.4 REGLEMENTATION ET CHARTE ENVIRONNEMENTALE

Cadre réglementaire des implantations d'activités

Les ports intérieurs ainsi que les activités spécifiques qui peuvent s'y installer sont soumis aux règles édictées en matière d'implantation d'entreprises en France. Qu'il s'agisse d'installations classées pour la protection de l'environnement, d'entrepôts logistiques ou de terminaux de transferts intermodaux, les implantations d'activités sont soumises à autorisation éventuellement assortie d'une enquête publique et toutes les mesures sont prises pour garantir :

- la sécurité des biens et des personnes, en imposant des distances minimales avec les habitations et des dispositifs d'intervention adaptés,

- la maîtrise des nuisances sonores, en imposant l'isolation des façades des maisons en cas de nuisance avérée,

- la qualité de l'air en imposant des normes très strictes de rejet dans l'atmosphère,

- la gestion des déchets en encadrant la récupération, le tri, le transport et la valorisation des déchets de la plate-forme,

- l'assainissement des eaux usées et la récupération des eaux de pluviales,

- la protection de la nature en imposant la restauration des milieux naturels éventuellement affectés,

- le qualité du cadre de vie et du paysage en réglementant par exemple le style ou la hauteur des bâtiments ou en réduisant grâce à des aménagements paysagers, les co-visibilités avec les habitations riveraines…

[3] La réglementation des I.P.C.E. repose actuellement sur deux textes fondamentaux : la loi n°76-663 du 19 juillet 1976 et son décret d'application n°77-1133 du 21 septembre 1977

Charte Environnementale :

Projet porteur des valeurs du développement durable, Seine-Nord Europe intègre comme pour le canal des objectifs de qualité d'insertion pour les parcs d'activités industriels, logistiques et portuaires.

Dans la suite du projet, la volonté de VNF est de :

- veiller au respect du cadre légal existant ;

- de promouvoir un programme ambitieux et réaliste de développement durable en proposant une démarche concertée de conception et de réalisation des parcs d'activités centrée sur la pro-activité environnementale. Celle-ci peut s'appliquer à des thèmes comme l'air, le bruit, l'énergie, le paysage et le cadre de vie, l'animation et la vie de la zone…

Dans cette optique, un travail est actuellement mené pour définir les modalités d'intervention, d'encadrement et d'accompagnement des futures activités portuaires. Il pourrait déboucher sur l'adoption d'une « Charte Environnementale » conçue en concertation avec les organismes qui auront la charge d'aménager la zone et les collectivités locales riveraines. L'objectif majeur est de concilier pertinence économique (compétitivité, création de valeur, attractivité du parc) et développement durable (gestion des impacts, maîtrise des flux, abaissement des coûts de fonctionnement et d'entretien).

Conception : **Stratis** 01 55 25 54 54 • Réalisation : Setec International • Fabrication : L'Artésienne • Photos de couverture : A. Assaker / Archividéo / VNF - P. Cheuva • Décembre 2006

Voies navigables de France
Mission Seine-Nord Europe
1017, rue du Halage - BP 543
62411 Béthune Cedex
Tél. : 03 21 68 83 60
Fax : 03 21 68 83 73

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac









F - Etude d'impact

Tome 4 /6

Pièce 6 bis : présentation par secteur des impacts et des mesures

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 4 /6

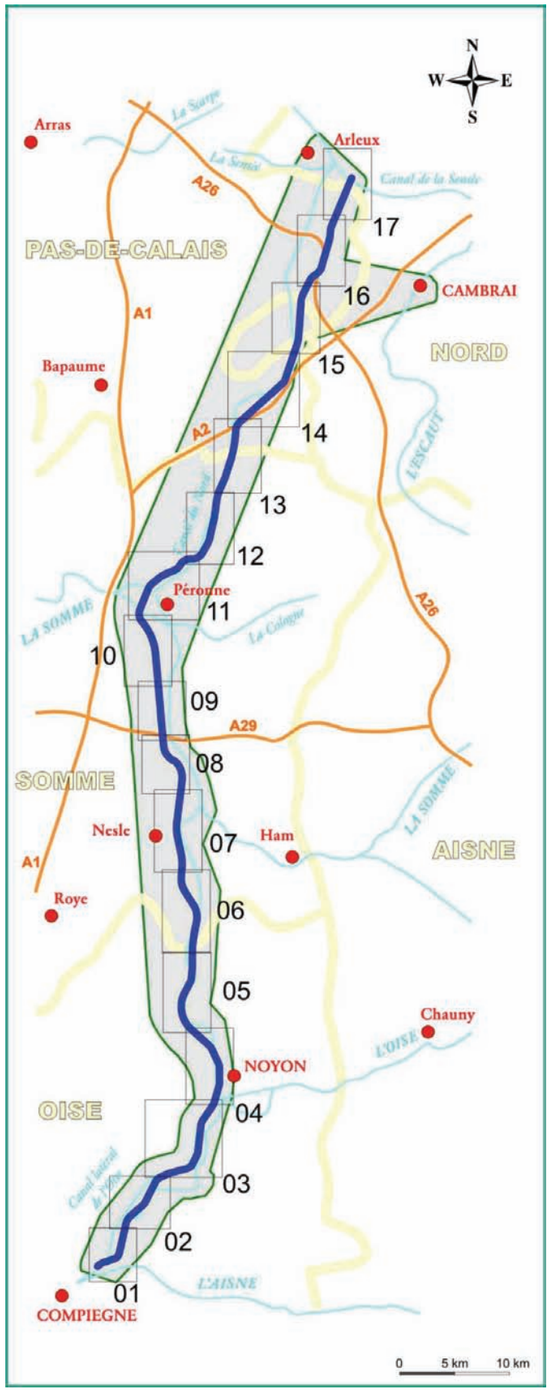
Pièce 6 bis : présentation par secteur des impacts et des mesures

Décembre 2006

Garde-intercalaire.indd 11 28/11/06 10:21:20

SOMMAIRE

N° secteur	Repérage géographique	Désignation	page
Secteur 1	Compiègne – Longueil-Annel	L'Oise canalisée	7
Secteur 2	Longueil-Annel – Cambronne-lès-Ribécourt	Les méandres de l'Oise	17
Secteur 3	Cambronne-lès-Ribécourt – Passel	Elargissement du canal latéral à l'Oise	40
Secteur 4	Passel – Porquéricourt	Le long du canal du Nord à l'Ouest de Noyon	59
Secteur 5	Sermaize – Ercheu	Vallée de la Mève et bois du Quesnoy	73
Secteur 6	Ercheu – Moyencourt	Plateau picard au droit d'Ercheu et Moyencourt	80
Secteur 7	Moyencourt – Béthencourt-sur-Somme	Entre Nesle et la vallée de l'Ingon	91
Secteur 8	Béthencourt-sur-Somme – Licourt	En bord de plateau, suivant les courbes de la Somme	103
Secteur 9	Licourt – Villers-Carbonnel (RD1029)	Prés de la Somme, sur le plateau entaillé de vallons	110
Secteur 10	Villers-Carbonnel (RD1029) – Biaches	Dans les collines et vallons au Sud-Ouest de Péronne	120
Secteur 11	Biaches – Moislains	Pont-canal de la Somme et basse vallée de la Tortille	133
Secteur 12	Moislains – Etricourt-Manancourt	Dépression de la Tortille - bois des Vaux et des Sapins	151
Secteur 13	Etricourt-Manancourt – Ruyaulcourt (RD77)	Vallée amont de la Tortille au pied des collines de l'Artois	160
Secteur 14	Ruyaulcourt (RD77) – Graincourt-lès-Havrincourt	Les collines de l'Artois et le bois d'Havrincourt	171
Secteur 15	Graincourt-lès-Havrincourt – Bourlon (RD16)	Le plateau de craie entre Moeuvres, Graincourt et Bourlon	180
Secteur 16	Bourlon (RD16) – Oisy-le-Verger	Marquion, l'autoroute A26 et Sauchy-Lestrée	189
Secteur 17	Oisy-le-Verger – Aubencheul-au-Bac	Raccordement sur la vallée et le canal de la Sensée	202



INTRODUCTION

La présente pièce s'attache à décrire secteur par secteur les impacts du projet sur l'environnement ainsi que les mesures visant à supprimer, réduire, voire compenser les effets de la réalisation du canal Seine - Nord Europe.

L'ensemble du projet a été découpé en 17 secteurs correspondant à des unités géographiques homogènes et présentés sur des planches cartographiques au 1/25000.

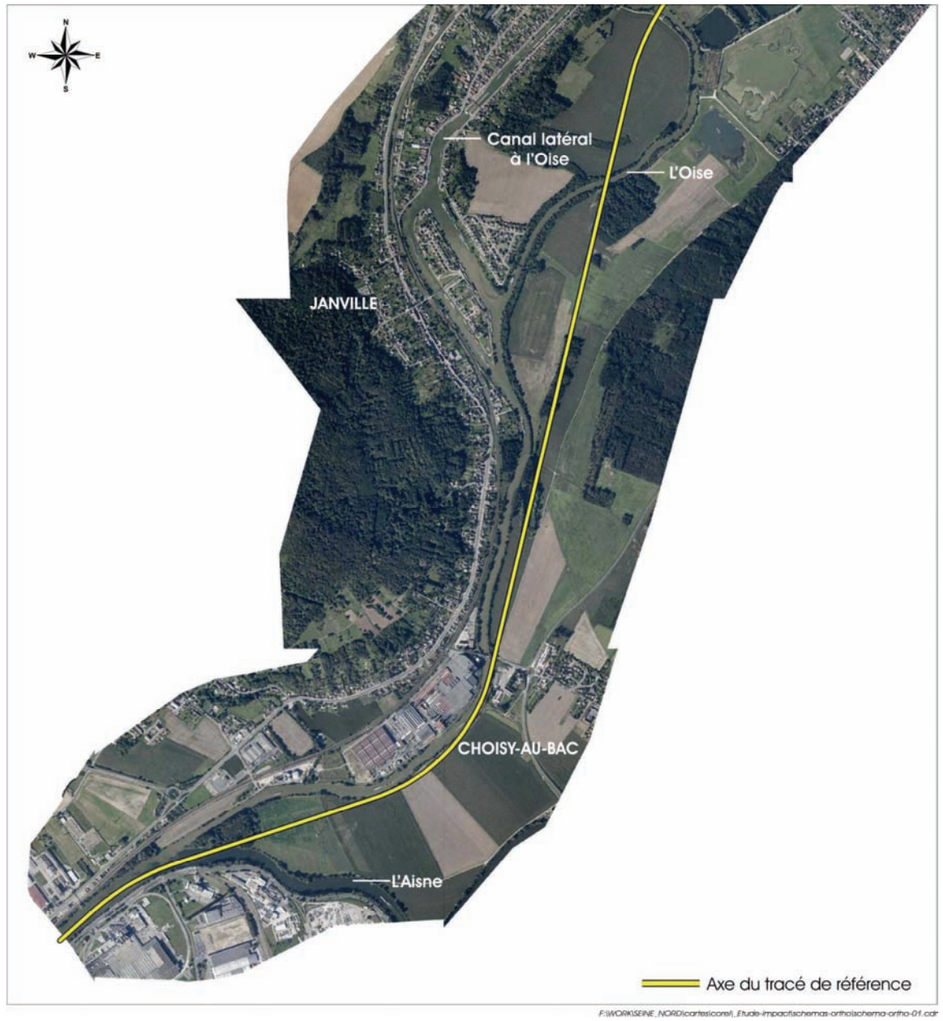
Pour chaque secteur sont présentés :

- un tableau synthétisant les effets du projet et les mesures d'insertion correspondantes.
- une carte de localisation des impacts. Les impacts sont repérés par une pastille numérotée (NB : certains impacts même s'ils sont représentés par un point peuvent s'appliquer à une surface plus importante). Les numéros d'impact se distinguent selon les thèmes de l'environnement. Le premier chiffre correspond au thème environnemental. Le second, à un numéro incrémenté au fur et à mesure. Les différents thèmes étudiés sont :

Carte Milieu physique et naturel	Carte Milieu humain et patrimoine
1 - Eaux souterraines	5 - Agriculture et sylviculture
2 - Eaux superficielles	6 - Urbanisme et bâti
3 - Milieu naturel	7 - Patrimoine culturel et tourisme
4 - Paysage	8 - Environnement industriel

- une description des effets les plus significatifs du projet sur le secteur considéré.

Il existe de légers recouvrements entre certains secteurs, de sorte que le total des surfaces données dans les tableaux d'emprise est supérieur à la surface totale d'emprise du projet et de ses annexes à savoir 2450 ha.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 1

SECTEUR 1 : ENTRE COMPIEGNE ET LONGUEIL-ANNEL

"L'Oise canalisée"

SOMMAIRE

SECTEUR 1 : ENTRE COMPIEGNE ET LONGUEIL-ANNEL 7
1.1 Présentation générale du secteur 7
1.2 Principaux enjeux identifiés dans l'état initial 7
1.3 présentation synthétique des impacts et mesures 8
1.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 12
1.5 Passage dans la zone urbaine de Compiègne 15
1.6 Passage entre Clairoix et Choisy-au-Bac 15
1.7 Passage au droit de Janville / Longueil-annel 16

1.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Compiègne, Clairoix, Choisy-au-Bac et Longueil-Annel. Dans ce secteur, le projet consiste principalement à réaménager l'Oise canalisée (bief de Venette). Du fait des exigences techniques pour la navigation des convois jusqu'à 185 m de long (rayon de courbure supérieur à 1000 m), le projet nécessite la construction d'un nouveau chenal avec des caractéristiques géométriques adaptées à la navigation de la flotte européenne.

Le projet passe en bordure de zone urbanisée à vocation industrielle, les opérations de rescindements ou de recalibrage sont situées en secteurs naturels ou agricoles.

1.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES DANS L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- la traversée des périmètres de protection de deux captages AEP à Choisy-au-Bac ;
- la traversée de la nappe alluviale d'accompagnement de l'Oise ;
- l'inondabilité du lit majeur de l'Oise en cas de forte crue ;
- les zones de protection et d'inventaire du milieu naturel : Zone de Protection Spéciale : "Massifs forestiers de Compiègne, Laigue, Ourscamp" (FR2212001) ; Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) de type I n° 0316.0000 : Mont Ganelon ; ZNIEFF de type I n° 6050I101 : "Massifs forestiers de Compiègne, Laigue et Ourscamp-Carlepont" ; ZICO : "Massifs de Compiègne, Laigue, Ourscamp" ; Znieff de type II ;
- pas d'espèce végétale protégée inventoriée ;
- habitat de chasse de la Bondrée apivore, inscrite à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux » ;
- présence dans la boucle des Ageux, à la hauteur de Janville de coquilles d'Unio crassus, espèce protégée en France, annexes II et IV ;
- présence dans l'Oise de la Bouvière et du Chabot, poissons inscrits à l'annexe II de la Directive Habitat-Faune-Flore, du Brochet, espèce protégée à l'échelle nationale et de quelques autres espèces considérées comme vulnérables dans la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce telle que l'Anguille. Peu de zones humides ou inondables lors des crues de faible période de retour. Aucune frayère à brochet ;
- paysage marqué par l'opposition entre la platitude de la vallée de l'Oise et les collines boisées qui l'encadrent et la surplombent.

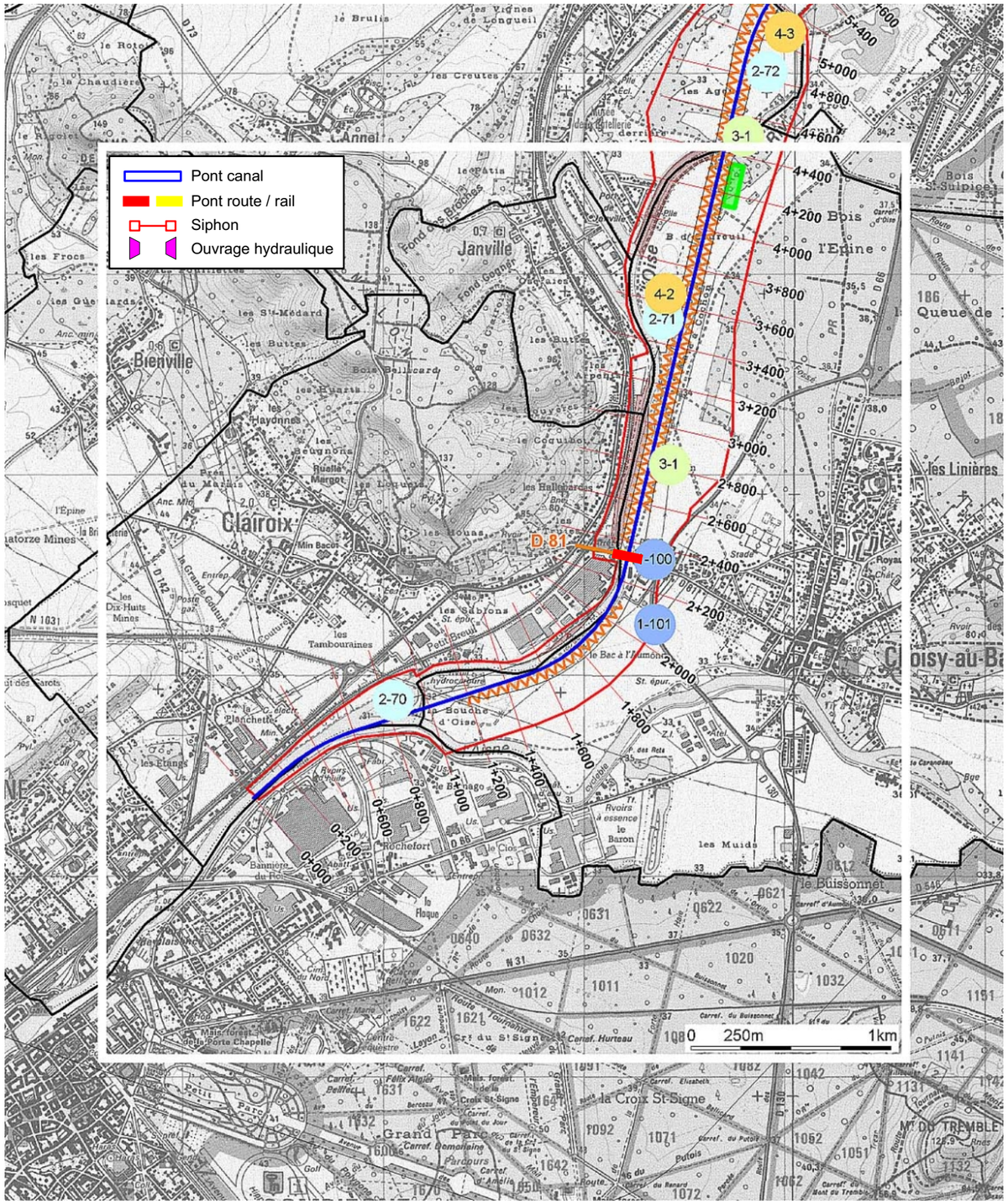
✓ **Milieu humain, patrimoine**

- zone de grande culture dans le lit majeur de l'Oise, sur les plateaux voisins forêts associées aux parcelles de cultures, cheminements existants utilisant principalement les réseaux routiers ;
- sylviculture importante et intensive sur les plateaux, forêt domaniale de Laigue, grande forêt privée au Mont Ganelon (Plan Simple de Gestion), nombreux Espaces Boisés Classés, populiculture développée dans le lit majeur de l'Oise ;
- passage en limite du secteur industriel de Compiègne (notamment proximité des sites SEVESO Riche et Sébastien et DMS Composite). Présence de sites pollués en bordures de l'Aisne (Alcan-Affimet, Agence d'exploitation EDF - GDF, DMS, Résine France) ;
- passage à travers de nombreux réseaux et périmètres de servitude associée sur les communes de Compiègne et Clairoix (postes radio-électriques, ligne hertzienne, postes et lignes EDF, gazoduc...).

1.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS ET MESURES

1.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1-100 Passage en déblai (2m) à travers le périmètre rapproché du captage AEP de Choisy-au-Bac (le point de captage est situé sur l'emprise mais à une profondeur supérieure à 30m) ⇒ pas d'impact quantitatif (niveau de nappe réglé par le barrage de Venette) ni qualitatif (la qualité des eaux de l'Oise n'est pas affectée) sur la ressource en eau ⇒ destruction du puits et de la station de pompage	*Mesures d'insertion* : Avis d'un hydrogéologue agréé Suivi de la qualité des eaux en phase d'exploitation *Mesures de compensation* : Forage d'un nouveau puits de captage et déplacement corrélatif de la station de pompage
1-101 Passage en déblai (2 m) à travers le périmètre éloigné du captage AEP de Choisy-au-Bac et le long du périmètre rapproché (le point de captage est situé hors de l'emprise et à une profondeur supérieure à 30m) ⇒ pas d'impact quantitatif ni qualitatif sur la ressource en eau	*Mesures d'insertion* : Avis d'un hydrogéologue agréé Suivi de la qualité des eaux en phase d'exploitation
2-70 et 2-71 Recalibrage de l'Oise entre Longueil-Annel et Clairoix → Remblaiement de l'Oise, au Nord de l'usine Continental ⇒ Banalisation et dégradation des fonctionnalités écologiques des berges	*Mesures de compensation* : Mise en place de berges lagunées (5 km de berge) Participation financière aux programmes de reconquête des milieux aquatiques (cf. PDPG)
3-1 Destruction potentielle d'habitats et d'individus *d'Unio crassus* par mise en dépôt dans la boucle des Ageux Dégradation de l'habitat *d'Unio crassus* par modification des conditions hydrologiques en amont de la boucle rescindée Destruction de 10 ha d'habitats naturels en état de conservation moyen : - Destruction d'habitats terrestres (boisement) et aquatiques (étang et fossés) de la Grenouille verte et Grenouille agile sur 10 ha. - Destruction d'habitats d'intérêt communautaire (boisements alluviaux, prairies, etc.) sur 4 ha. Dégradation de 7 ha d'habitats naturels en état de conservation moyen : - Dégradation d'habitats terrestres (boisement) et aquatiques (étang et fossés) de la Grenouille verte et Grenouille agile sur 7 ha. - Dégradation d'habitats d'intérêt communautaire sur 5 ha. Dégradation d'habitat d'alimentation de la Bondrée apivore sur 20 ha.	*Mesures d'insertion* : Préconisation en phase chantier afin de limiter l'emprise Maintien de la connexion hydraulique dans la boucle des Ageux Pêche de sauvegarde pour *Unio crassus* Mise en place de berges lagunées (cf. 2-71) *Mesures de compensation* : Acquisition de bois et/ou restauration de prairies, création de mares forestières et financement de plans de gestion et actions Planter les talus en prairies alternées avec des pelouses et de petites zones de boisement.
4-2 Emprise sur des ripisylves et boisements alluviaux Artificialisation du cours de l'Oise et de son aspect paysager	*Mesure d'insertion* : Mise en place de bosquets alluviaux en rive Est du canal



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



La plaine alluviale de l'Oise au niveau de Choisy-auBac

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 01
Entre Compiègne et Longueil-Annel

"L'Oise canalisée"



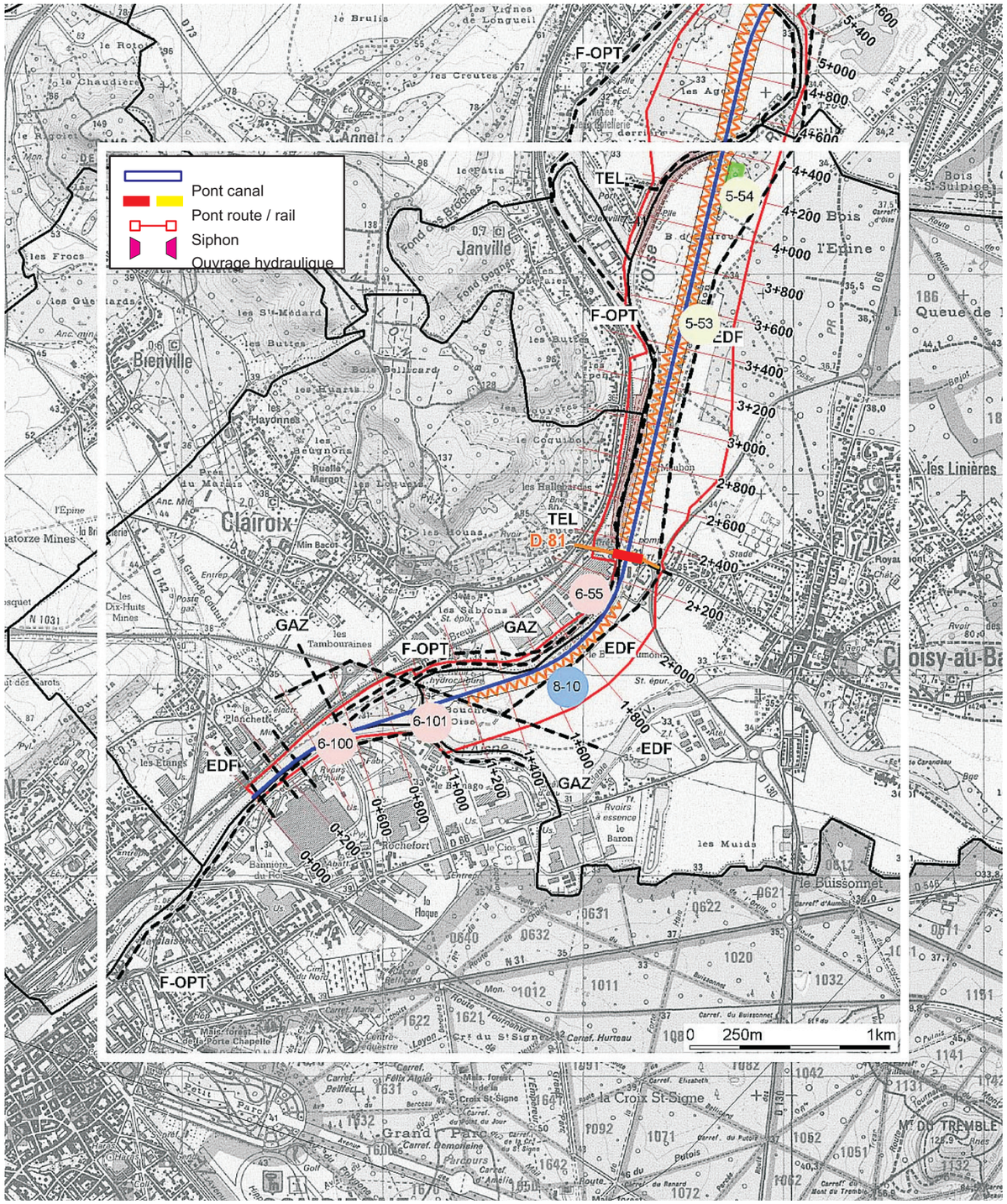
La confluence de l'Oise et de l'Aisne point d'origine du projet



L'Oise canalisée au niveau de Choisy-au-Bac

1.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
5-53 Emprise sur 2,8 ha de bois au lieu-dit « la Mare à cochons »	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire sur 3 ha. Reboisement (8 ha) sur dépôt ou dans les délaissés de l'aménagement rural et foncier
5-54 Emprise sur 1,5 ha de bois au lieu-dit "Rouillée"	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire sur 1,5 ha. Reboisement (4,5 ha) sur dépôt ou dans les délaissés de l'aménagement rural et foncier
Deux exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 1 exploitation - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 1 exploitation - aucune exploitation avec un taux d'emprise supérieur à 20 %	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude de l'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
6-101 Emprise sur une petite construction située à la confluence Oise - Aisne.	*Mesures de compensation* : Indemnisation
6-55 Emprise sur 3 bâtiments industriels au Sud du pont de la RD81	*Mesures de compensation* : Indemnisation et relocalisation des activités en partenariat avec l'Agglomération de la Région de Compiègne
Coupure des axes routiers : - RD81	*Mesures de compensation* : Rétablissement
8-10 Passage à proximité immédiate d'un poste électrique	*Mesures de compensation* : Rétablissement s'il y a lieu
Coupure des réseaux : - ligne électrique RTE (PK 0+900) - gazoduc (PK 0+600) - ligne téléphonique (PK 2+300) - ligne de fibre optique (plusieurs coupures)	*Mesures d'insertion* : Ligne en cours de déplacement dans le cadre de la construction de la rocade nord-est de Compiègne ; nouveau tracé compatible avec le projet Seine - Nord Europe Concertation avec les gestionnaires de réseau



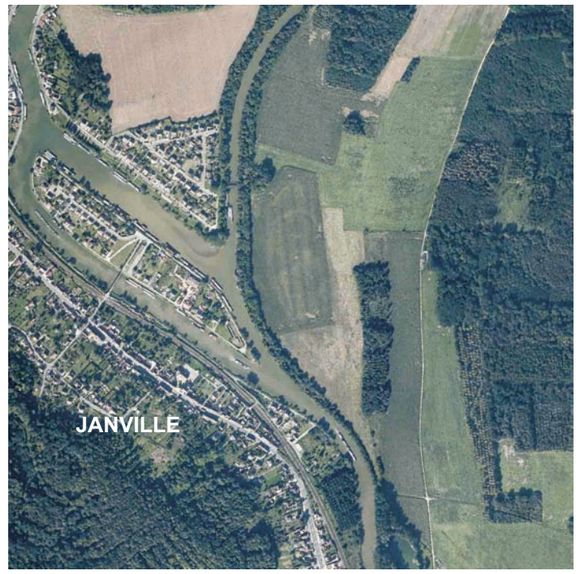
ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 01 Entre Compiègne et Longueil-Annel

"L'Oise canalisée"



Habitat le long du canal à Janville



Développement de l'urbanisation à Janville et Longueil-Annel le long du canal existant

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique



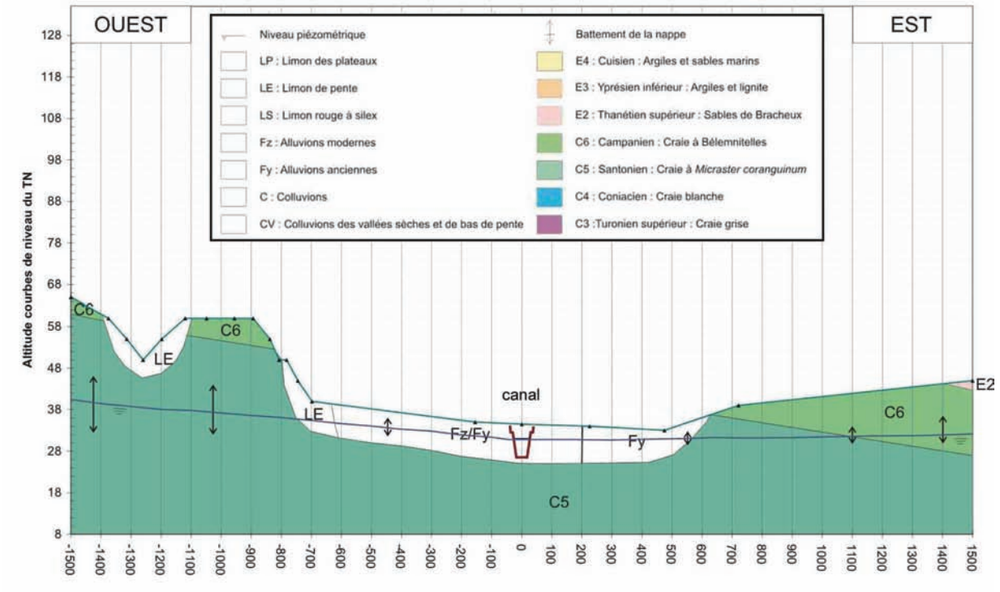
Jonction de l'Oise et du canal latéral, au Sud de l'île de Janville

1.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

1.4.1 Eaux souterraines

Sur cette section, le niveau du bief est défini par la consigne du barrage de Venette. La nappe alluviale se trouve au même niveau. Il n'y a pas d'effet drainant sur ce secteur, bien que le canal soit en déblai de 2 m par rapport au terrain naturel.

En période de crue, la nappe d'accompagnement (ou nappe alluviale) a un niveau piézométrique inférieur à celui de l'Oise. A l'étiage, la nappe d'accompagnement a un niveau supérieur à celui de l'Oise. Ce phénomène s'explique par l'envasement du lit de l'Oise, la vase ayant une conductivité hydraulique faible.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK0+000

1.4.2 Milieu aquatique

En phase travaux l'élargissement ou le rescindement du lit mineur de l'Oise s'apparenteront à des dragages. La description détaillée des impacts en phase chantier est faite dans le chapitre spécifique (Pièce 6, chapitre 5). Cependant on peut rappeler que ce genre de travaux provoque une augmentation de la turbidité par mise en suspension d'une partie (environ 5 à 10 %) des sédiments dragués. Si les sédiments sont pollués, il existe des risques d'altération temporaire de la qualité physico-chimique des eaux de l'Oise. Ces risques peuvent être maîtrisés grâce au choix de techniques de dragage adaptées. Une étude préalable, comportant notamment une analyse des sédiments à draguer, sera réalisée avant l'opération.

Une étude morphodynamique sera réalisée préalablement aux demandes d'autorisation « loi sur l'eau » et permettra de préciser la configuration du nouveau lit de l'Oise. Les propriétés morphodynamiques de l'Oise canalisée correspondent à un lit incisé et colmaté, les berges étant stabilisées grâce à des protections en enrochement. D'un point de vue piscicole, le secteur constitue plus une zone de passage pour les poissons qu'un site de reproduction ou d'alimentation.

En d'autres termes, si la connectivité longitudinale existe (transfert de poissons de l'aval vers l'amont), il n'y a aucune connectivité latérale (transfert du lit majeur vers les berges) et la connectivité verticale est aussi très réduite du fait du colmatage du fond de l'Oise.

Un suivi de la recolonisation du site dragué par la végétation et la faune aquatique sera réalisé dans le cadre de l'observatoire de l'environnement.

Le batillage dû au passage des bateaux nécessitera dans ce secteur une protection systématique des berges.

Afin de diversifier la nature des berges et ainsi de recréer des milieux favorables au développement d'espèces naturelles, des techniques de protections de berges écologiques ont été retenues sur environ 5 kilomètres du linéaire de berge du secteur. Ces techniques sont décrites dans le détail dans la pièce 6.



Berge lagunée : hélophytes avec merlon protecteur (photo : VNF)

Outre la réalisation de berges lagunées, des mesures compensatoires complémentaires sont intégrées au projet. Il est prévu le financement du programme de reconquête des milieux aquatiques dans le département de l'Oise. Ce programme sera réalisé par des organismes gestionnaires des milieux aquatiques tels que le Conseil Supérieur de la Pêche (CSP), les Associations de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques ou de leur Fédération départementale. Ils s'appuieront sur les recommandations du Plan Départemental de Protection et de Gestion des milieux aquatiques (PDPG).

1.4.3 Milieu naturel

1.4.3.1 *Impact sur l'habitat de la Mulette épaisse Unio crassus*

Le projet du canal Seine-Nord Europe va toucher à l'intégrité du lit de l'Oise au niveau de la boucle des Ageux. Un remblaiement partiel est prévu à ce niveau car cette portion de rivière a été draguée afin de permettre la navigation des péniches, le fond est donc plus profond que plus en amont. Il a été inventorié dans ce secteur des coquilles *d'Unio crassus*. Il y a donc un risque de dégradation voire de destruction d'habitat de cette espèce (annexe II et IV de la Directive Habitats et protégée en France par les arrêtés du 16 décembre 2006).

Il est proposé afin de réduire cet impact de réaliser une pêche de sauvegarde à la drague de curage avant le chantier sur la boucle des Ageux et de suivre les populations déplacées. Ces mesures sont détaillées dans le secteur suivant « Longueil-Annel – Cambronne-les-Ribécourt » qui intègre de manière plus nette cette boucle de l'Oise.

1.4.3.2 *Destruction et dégradation d'habitats naturels*

Le canal Seine-Nord Europe sur ce secteur longe l'Oise avant de traverser la boucle des Ageux. Les habitats naturels présents sont relativement dégradés (contexte péri-urbain). Cependant, la présence de gravières restaurées à proximité du cours de l'Oise fait que ces habitats sont fréquentés par des amphibiens.

La création de berges lagunées participera sur ce secteur à maintenir un habitat attractif pour la faune.

1.4.3.3 *Incidence sur la ZPS « Massifs forestiers de Compiègne, Laigue, Ourscamp »*

Le projet du canal Seine-Nord Europe n'a aucune emprise sur cette ZPS car il longe le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamp sur sa partie Ouest sans jamais le traverser. Ce massif est intégré au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive « oiseaux » sous le numéro FR2200382 «Forêts picardes : Compiègne, Laigue, Ourscamp».

Il n'y aura donc pas d'emprise sur le site Natura 2000, même en phase travaux. Il n'y aura pas non plus de plate-forme de chantier à l'intérieur des sites Natura 2000. Malgré tout, une étude d'incidence a été réalisée au titre de l'aire d'influence réciproque. Elle est présentée conjointement à la présente étude d'impact.

Les éléments de synthèse de cette étude sont les suivants :

Sur les 17 espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 4 justifient d'une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : la Bondrée apivore, le Martin pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir et la Pie Grièche écorcheur.

L'étude a conclu à des incidences directes permanentes et temporaires non notables et à l'absence d'incidences indirectes du projet.

Toutefois, des mesures d'accompagnement et d'insertion environnementale du projet sont proposées, dont notamment :

- ✓ éviter de débuter chaque phase des travaux du projet de canal Seine-Nord Europe pendant les périodes de nidification des espèces, c'est-à-dire entre les mois de mai et juillet ;
- ✓ planter les talus en prairies alternées avec des pelouses et de petites zones de boisement. Les prairies et pelouses devraient être plantées sur la couche de terre végétale des talus avec des espèces locales et adaptées au sol de façon à diversifier ces milieux. Ces secteurs devraient être fauchés tous les 2 à 3 ans afin de recréer et maintenir des habitats favorables aux espèces retenues ;
- ✓ limiter physiquement la zone de chantier au strict nécessaire ;
- ✓ éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés et dans les ZPS/ ZSC/ ZICO.

1.4.4 Agriculture

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur le secteur considéré est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	41,93
Dépôts	10,4
Annexes hydrauliques (hors emprises précédentes)	1,26
TOTAL	**53,59**
dont emprises agricoles	31,08



Agriculture du bord de l'Oise (Photo : Setec International)

✓ **Effet sur les cheminements agricoles**

Le rétablissement du pont de la RD81 permet le maintien du cheminement entre Choisy-au-Bac et Clairoix.

Une réflexion globale sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre de l'aménagement rural et foncier.

1.4.5 Paysage

La vallée de l'Oise est bordée de vastes forêts domaniales, telle la forêt de Laigue et d'Ourscamp à l'Est, et de grandes forêts accompagnant les reliefs tels que celui du mont Ganelon à l'Ouest. Entre ces massifs forestiers, l'Oise est accompagnée de petits bois associés à ces méandres. La taille de ces bois varie entre 4 et 25 hectares.

La vallée proprement dite est caractérisée par des infrastructures longeant l'Oise. Une urbanisation quasi-continue alterne villages et zones d'activités.

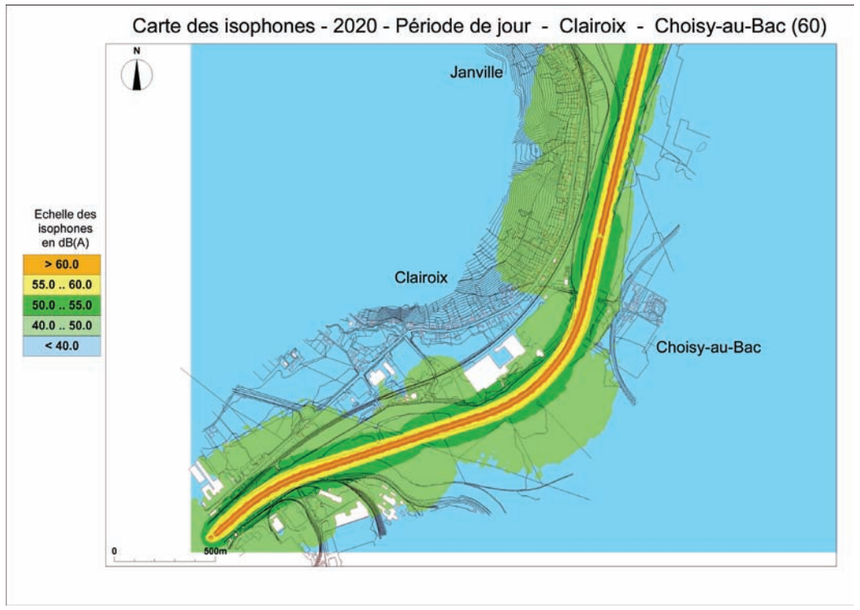
Le canal Seine-Nord Europe passe en léger déblai par rapport au terrain naturel.

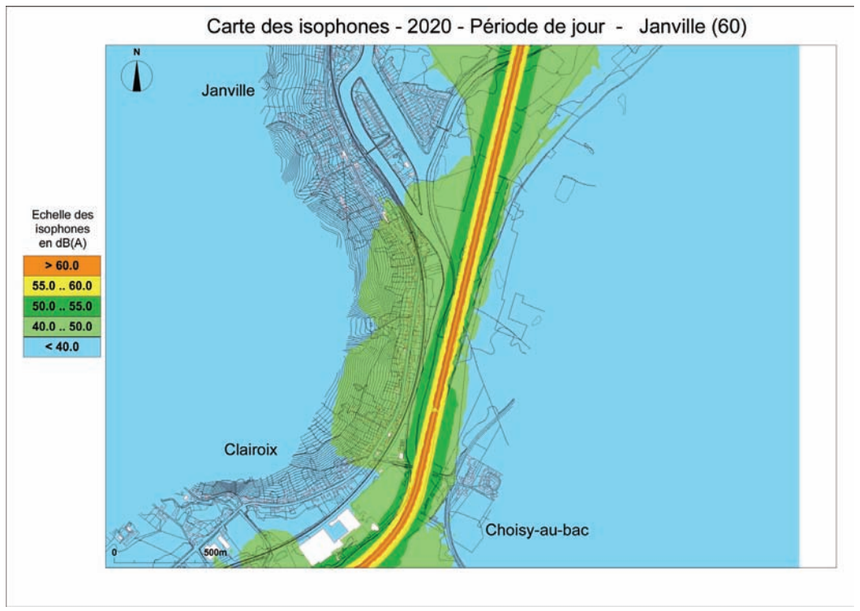
1.4.6 Acoustique

Une simulation de la contribution sonore du Canal Seine-Nord Europe a été réalisée sur le secteur.

La simulation effectuée ne prend en compte que la seule contribution acoustique de l'infrastructure fluviale. Aucune autre source de bruit n'est considérée dans cette simulation.

Elle aboutit aux cartes des isophones suivantes.





Sur la commune de Compiègne, le projet passe en secteur industriel. Sur les communes de Clairoix et de Janville, les habitations les plus proches bordant la RN 32 sont situées à une distance d'au moins 100 du tracé de référence. Les habitations au niveau du port de Janville sont situées à environ 300 m. Enfin, sur la commune de Choisy-au-Bac, les maisons les plus proches (en bordure de la RD81) se situent à 50 m du projet.

Le bruit émis par les bateaux est localisé dans une bande d'une centaine de mètres autour de l'infrastructure proprement dite, comme le montrent les cartes précédentes. La contribution acoustique du canal Seine-Nord Europe dans ce secteur est inférieure en façade des maisons au seuil de 60 dB(A), sur la période de (6h-22h) ou 55 dB(A), sur la période (22h-6h) applicable dans le domaine des infrastructures routières et ferroviaires.

1.4.7 Impact en phase chantier

Dans le secteur, le chantier présente trois types de travaux :

- les dragages de l'Oise et le retalutage des berges
- les terrassements dans le cas de la création d'un nouveau chenal
- les travaux annexes (comblement du bras au Nord de l'usine Continental, rétablissement de la RD 81…)

Les horaires des ateliers les plus bruyants seront modulés pour limiter la gêne des riverains les plus proches du chantier.

L'évacuation des déblais ou l'apport de matériaux (enrochements) s'effectuera préférentiellement par bateau via le canal latéral à l'Oise et l'Oise.

Un état des lieux sera réalisé avant et après travaux pour définir les mesures de remise en état à prendre.

1.5 PASSAGE DANS LA ZONE URBAINE DE COMPIEGNE

1.5.1 Urbanisme

Le passage entre les communes de Clairoix et Compiègne, en tout début de projet, se fait à l'intérieur de la zone industrielle Nord de Compiègne. A cet endroit, il passe sous le futur viaduc de contournement nord-est de Compiègne, qui doit relier le rond-point de Clairoix à un rond-point situé au sud de Choisy-au-Bac. Cela ne pose pas de contrainte technique particulière pour l'urbanisme.

1.5.2 Environnement industriel

Concernant l'environnement industriel, le projet coupe un gazoduc au niveau du PK1. Il passe également à proximité du poste EDF de Clairoix (impact n° 8-10). La ligne électrique actuelle sera prochainement déplacée pour les besoins du chantier de la rocade nord-est. La conception de la nouvelle ligne a pris en compte le tracé de Seine - Nord Europe.

1.5.3 Eaux superficielles

Suite à la modification de la confluence Oise-Aisne, l'actuel lit mineur de l'Oise, au droit de Clairoix, deviendra un bras qui sera maintenu en eau pour faciliter l'écoulement des eaux et pour maintenir inchangé le débouché sur l'Aronde.

1.6 PASSAGE ENTRE CLAIROIX ET CHOISY-AU-BAC

1.6.1 Eaux souterraines et ressource en eau

Le canal passe à proximité des deux captages d'eau potable de Choisy-au-Bac, dont le prélèvement moyen est d'environ 40m³/h. Il traverse l'un des deux périmètres rapprochés (impact n°1-100) et longe l'autre (impact n°1-101).

Ces forages captent l'aquifère de la craie à des profondeurs de 33 et 35 m.

Cet aquifère est peu vulnérable grâce aux couches argileuses qui la protègent. Il n'y a donc pas d'impact qualitatif, ni quantitatif sur cette ressource.

Le tracé de référence a une emprise sur l'un des deux captages. Le forage d'un nouveau puits de captage, ainsi que la restauration des conduites d'adduction de l'eau captée, sont prévus.

L'avis d'un hydrogéologue agréé sera sollicité pour la définition des conditions de déplacement de cet équipement.

1.6.2 Urbanisme et bâti

Le projet a une emprise sur trois bâtiments industriels situés au sud du pont de la RD 81 sur l'Oise à Choisy-au-Bac (impact n°6-55). Ces bâtiments se trouvent dans une zone d'activités (Espace Goujon). Les propriétaires seront indemnisés et les activités relocalisées, dans le cadre d'une inflexion menée en partenariat avec l'Agglomération de la région de Compiègne.

1.7 PASSAGE AU DROIT DE JANVILLE / LONGUEIL-ANNEL

Le tracé de référence n'est pas situé directement sur le territoire de la commune de Janville mais sur celui de Choisy-au-Bac et de Longueil-Annel. Les habitations les plus proches se trouvent à plus de 250 m.

Le comblement du méandre situé en bordure des habitations fera l'objet d'un aménagement paysager visant à compenser la destruction de boisements aux lieux dits « la Mare à cochon » et « Rouillée ».



Habitat en bord de canal Janville – Longueil-Annel (Source : Setec International)

SECTEUR 2 : LONGUEIL-ANNEL / CAMBRONNE-LES-RIBECOURT

"Les méandres de l'Oise"

SOMMAIRE

SECTEUR 2 : LONGUEIL-ANNEL / CAMBRONNE-LES-RIBECOURT 17
2.1 Présentation générale du secteur 17
2.2 principaux enjeux identifies à l'état initial 18
2.3 présentation synthétique des impacts 20
2.4 Impacts et mesures sur l'ensemble du secteur 25
2.5 Impacts et mesures au niveau des Ageux 29
2.6 Impacts et mesures sur les Boucles du Muid 31
2.7 Impacts et mesures entre Thourotte et Montmacq 34
2.8 Impacts et mesures sur le méandre de Terre Sainte-Croix 37

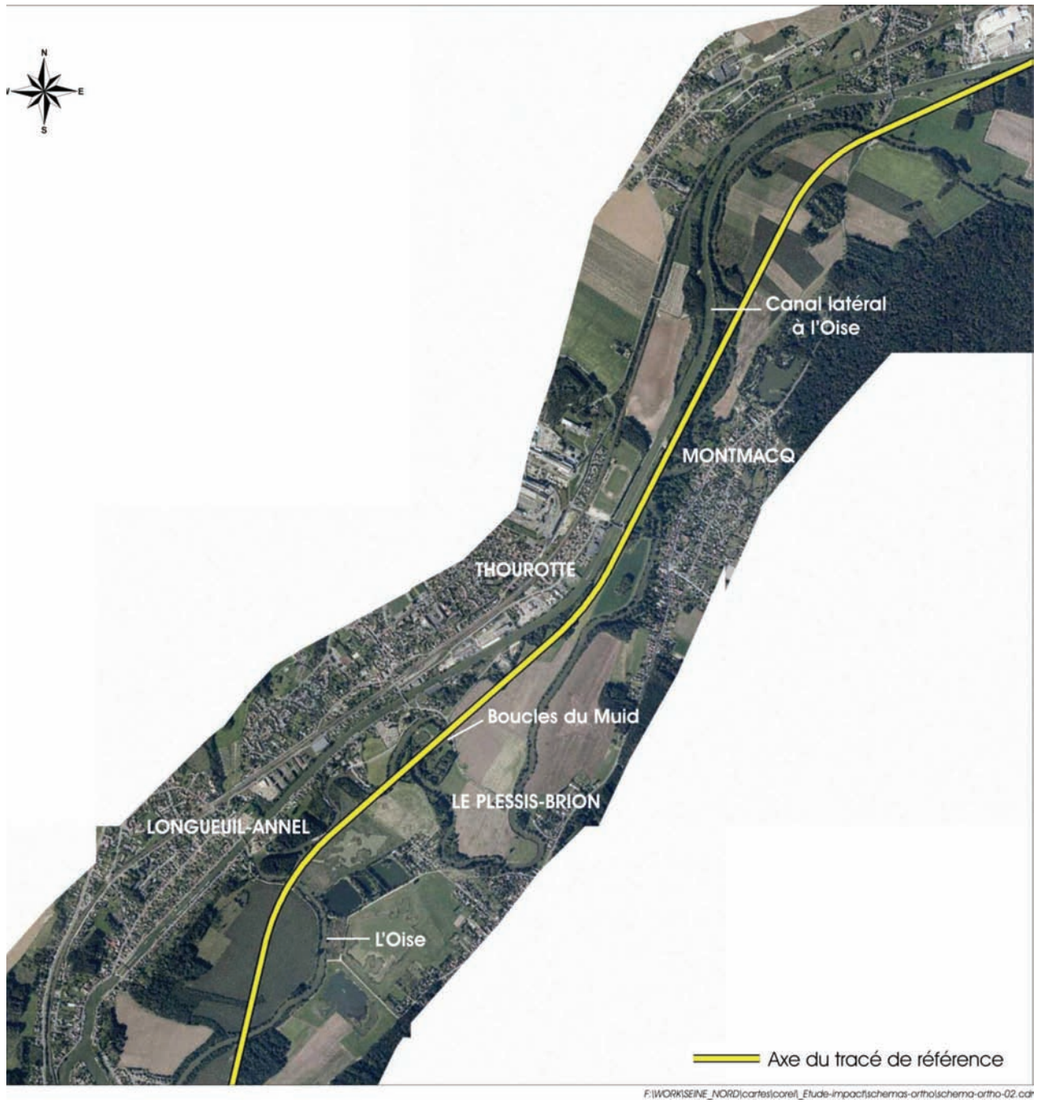
2.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

Sur ce secteur, la bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Longueil-Annel, de Le Plessis-Brion, de Thourotte, de Montmacq et de Cambronne-lès-Ribécourt.

Plus exactement, le secteur débute au lieu-dit "Les Ageux" sur la commune de Longueil-Annel et se termine au lieu-dit "Belle Rive" sur la commune de Cambronne-lès-Ribécourt.

Ce secteur correspond au passage du canal dans le lit majeur de l'Oise et en site propre par rapport au canal latéral à l'Oise et la rivière Oise.

Le secteur est rural dans l'axe de la vallée, mais assez densément urbanisé sur les bordures de l'aire d'étude environnementale. Le lit majeur de l'Oise est enserré dans un environnement de collines boisées. Les zones urbaines se situent aux marges du lit majeur de l'Oise, au pied des collines. Plusieurs infrastructures suivent l'axe de cette vallée : RD 66, RD 15 et voies communales.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 2

2.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- traversée du périmètre de protection rapprochée du captage AEP de Thourotte, passage à proximité du périmètre de protection éloigné de Montmacq ;
- présence de la nappe alluviale d'accompagnement de l'Oise au-dessus de l'aquifère des sables de Bracheux ;
- inondabilité du lit majeur avec vulnérabilité des habitations riveraines, continuité hydrobiologique de l'Oise. Maintien des crues faiblement débordantes.
- ZPS : "Moyenne vallée de l'Oise entre Noyon et Compiègne" (FR2210104), ZPS : "Massif forestier de Compiègne, Laigue, Ourscamp" (FR2212001), ZNIEFF de type I n°6050I101 : "Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamp-Carlepont", ZNIEFF de type I n°02NOY102 : "Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt (02) à Thourotte", ZNIEFF de type I n°0064.0000 : "prairies alluviales de l'Oise de Beautor à Montmacq", ZICO : "Massif de Compiègne-Laigue-Ourscamp", Znieff de type II ;
- présence de l'Orme lisse (*Ulmus laevis*), espèce protégée en Picardie. Ripisylve relictuelle mais non dégradée en bordure de l'Oise entre Thourotte et Montmacq ;
- site de chasse du Martin pêcheur et de la Bondrée apivore, espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux ». Présence, au niveau de trois gravières réaménagées, de la Sterne Pierregarin, espèces de l'annexe 1 de la directive « Oiseaux » ; échange entre l'Oise et les gravières réaménagées. Présence de la Rainette verte, espèce de l'annexe 4 de la directive « Habitat » ;
- présence dans l'Oise de la Bouvière et du Chabot poissons inscrits à l'annexe II de la Directive « Habitat », du Brochet, espèce protégée à l'échelle nationale et de quelques autres espèces considérées comme vulnérables dans la liste rouge nationale des espèces de poissons d'eau douce telles que l'Anguille. Peu de zones humides ou inondables lors des crues de faible période de retour. Aucune frayère à brochet.

✓ **Milieu humain, patrimoine, tourisme**

- grandes cultures dans le lit majeur de l'Oise. Massifs forestiers et grandes cultures sur les plateaux environnants. Parcelles équipées de drains souterrains entre Thourotte, Le Plessis-Brion et Montmacq. Quelques cheminements agricoles utilisant principalement les réseaux routiers. Sylviculture importante et intensive sur les plateaux. Forêt domaniale de Laigue. Plusieurs forêts communales relevant du régime forestier. Grandes forêts privées au Plessis-Brion (Plan Simple de Gestion). De nombreux espaces boisés classés. Populiculture dans le lit majeur de l'Oise;
- zones urbanisées denses, proches du lit majeur et soumises au risque d'inondation (le Plessis-Brion, Montmacq, Thourotte, Longueil-Annel) ;
- église de Thourotte et cimetière, monuments historiques classés ; grille du château du Plessis-Brion, monument inscrit ;
- servitudes archéologiques du lit majeur de l'Oise, notamment aux Ageux, dans la boucle des Signeux et à Hauterive ;
- ancienne décharge de Saint-Gobain, site pollué à Hauterive.



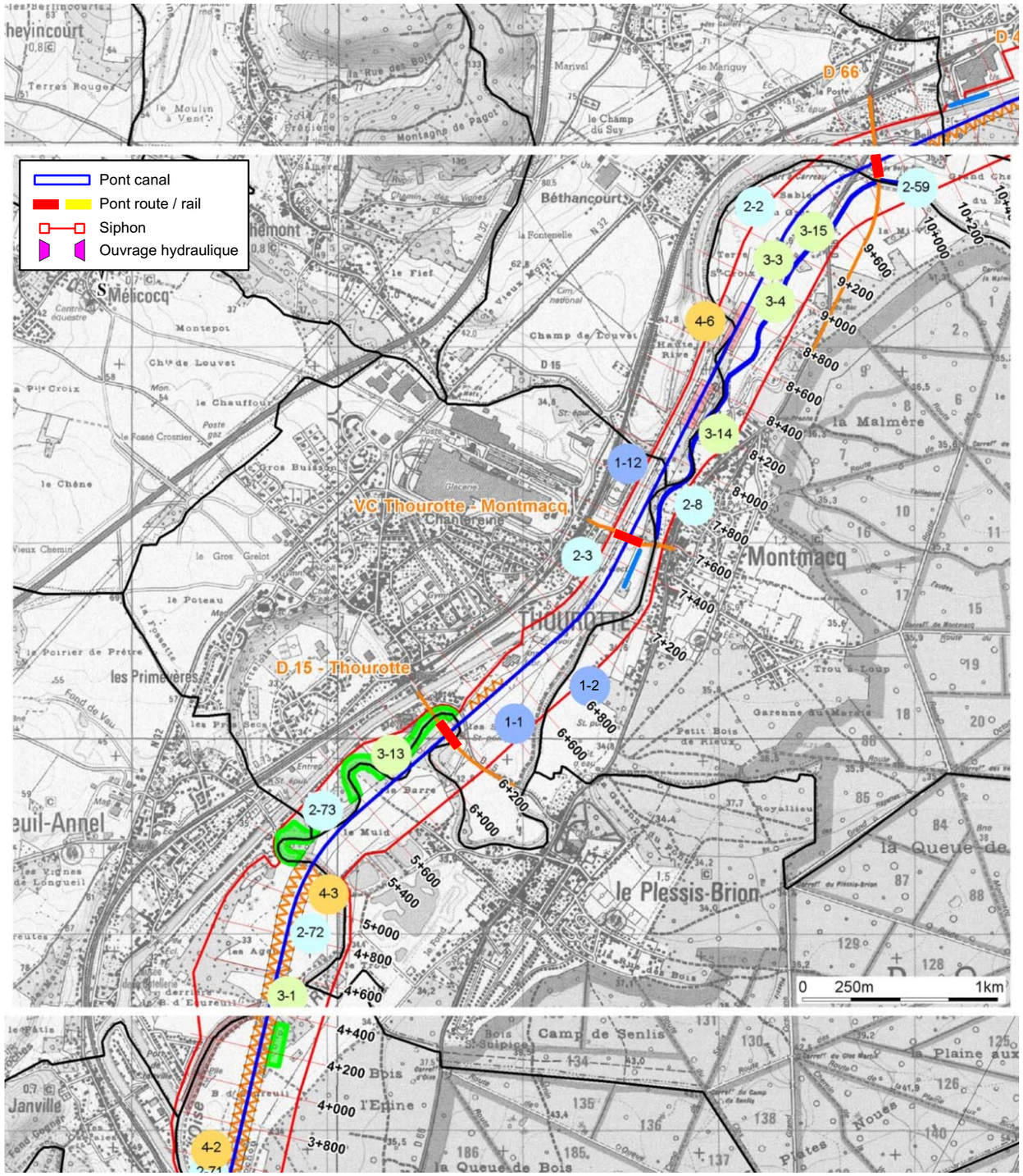
Sterne Pierregarin dans une gravière aménagée (source : Biotope)

2.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

2.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
1-12 : Passage en déblai (2m) dans le lit majeur de l'Oise : risque d'abaissement du niveau hydrostatique de la nappe alluviale d'accompagnement de l'Oise depuis l'aval de l'écluse de Thourotte (estimée actuellement à moins 50 cm sans écran d'étanchéité) jusqu'aux Boucles du Muid (niveau de l'Oise calée sur celui du barrage de Venette) ⇒ Impact possible pour les zones humides associées (Risque d'assèchement)	*Mesures d'insertion :* Ecran d'étanchéité en bentonite ou en palplanche entre l'Oise et le canal. Etude hydrogéologique pour définir précisément la conductivité hydrogéologique du secteur
1-1 : Passage à travers le périmètre rapproché du captage AEP de Thourotte, mais forage à 63 m de profondeur (donc dans l'aquifère de la craie). Passage proche du puits de captage mais pas d'emprise ⇒ pas d'impact quantitatif ni qualitatif sur la ressource en eau ⇒ risque de perturbation des réseaux d'adduction d'eau	*Mesures d'insertion :* Avis d'un hydrogéologue agréé. Suivi de la qualité des eaux en phase d'exploitation *Mesures de compensation :* Restauration des réseaux d'adduction d'eau
1-2 : Passage en déblai tangent au périmètre éloigné du captage AEP de Montmacq. Forage à 89 m de profondeur, captant l'aquifère de la craie.	*Mesures d'insertion :* Avis d'un hydrogéologue agréé. Suivi de la qualité des eaux en phase d'exploitation.
2-72 : Rescindement du méandre du Trou Bouilly d'une longueur de 900 m (PK 4,4 à 5,1), Destruction effective de 400 m de berge (100 m x 4) Protection du nouveau cours principal de l'Oise canalisé par des enrochements ⇒ banalisation et dégradation de la fonctionnalité de l'Oise	*Mesures d'insertion :* Aménagement d'une ripisylve (aulnes et frênes après décaissement, creusement de mares intra-forestières). Rehaussement et diversification du fond du méandre du Trou Bouilly devenu bras mort du canal. Nettoyage des décharges sauvages *Mesures de compensation :* Mise en place de berges lagunées sur les bords du canal. Participation financière aux programmes de reconquête des milieux aquatiques
2-73 : Rescindement des Boucles du Muid d'une longueur de 2200 m (PK 5,1 à 6,2). ⇒ Destruction et perturbation du cours de l'Oise. Destruction effective de 1,5 km de berges. Banalisation et dégradation de leur fonctionnalité,	*Mesures d'insertion :* Nettoyage des décharges sauvages *Mesures de compensation :* Mise en place de 3 annexes hydrauliques au niveau des anciennes Boucles du Muid (surface : 6,2 ha). Participation financière aux programmes de reconquête des milieux aquatiques.
2-3 : Franchissement en siphon du Matz qui déjà traverse le canal existant en siphon	*Mesures d'insertion :* Réflexions au stade APD sur l'opportunité de remplacer ce siphon par une dérivation du Matz dans l'Oise. *Mesure de compensation :* Si remplacement du siphon impossible, empoissonnement de l'amont et participation au programme de reconquête des milieux aquatiques à l'échelle départementale (cf. PDPG).
2-8 : Rectification de l'Oise au droit de Montmacq sur 900 m pk 7,5 au pk 8,4 ⇒ Destruction de 1 800 m de berges. Perturbation du fonctionnement hydrodynamique naturel, lors de la création du nouveau lit, rétrécissement du linéaire de méandres	*Mesures d'insertion :* Protection des berges des parties dérivées (900 m de cours d'eau soit 1800m de berges) par technique végétale. Suivi de la végétation des berges. *Mesures de compensation :* Mise en place de berges lagunées sur le canal Seine-Nord Europe (3 km de berge). Participation financière aux programmes régionaux de reconquête de la qualité des milieux aquatiques (fédération de pêche, CSP...).
2-2 : Rescindement de l'Oise au méandre de Sainte Croix, d'une longueur de 1300 m (pk 8,4 à 9,7) ⇒ Destruction de berges Perturbation du fonctionnement hydrodynamique naturel ⇒ Isolement hydraulique du méandre (l'actuel lit de l'Oise évolue en bras mort) sur 1 km ⇒ Destruction de boisements alluviaux humides	*Mesures d'insertion :* Diversification des berges du nouveau cours de l'Oise (création de "lits emboîtés", respect des sinuosités, technique végétale). Suivi et entretien de la végétation. Maintien de l'alimentation hydraulique du méandre de Sainte Croix. *Mesures de compensation :* Plantations écologiques autour du nouveau lit, réaménagement de gravières. Mise en place de berges lagunées sur le Canal Seine-Nord Europe (4,5 km de berge)

Présentation et impacts possibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
2-59 : Altération du fonctionnement d'une frayère à brochet importante	*Mesures de compensation :* Récréation de frayères à brochet (1 ha) : restauration de prairie humide
3-1 : Déconnexion du méandre du Trou Bouilly : modification du fonctionnement naturel de l'Oise	*Mesures d'insertion :* Maintien de la connexion hydraulique avec l'ancienne Oise au niveau du méandre du Trou Bouilly
3-13 : Emprise sur les Boucles du Muid entre Le Plessis-Brion et Thourotte. Destruction de zones de reproduction d'oiseaux (hors ZPS), d'amphibiens, et d'insectes sur 6 ha : habitat de la Sterne Pierregarin, du Martin Pêcheur, habitats de reproduction et terrestre de la Grenouille rieuse, Rainette verte, et du Crapaud commun et habitat de l'*Orthetrum coerulescens* Rupture d'axe de migration des amphibiens Emprise sur 8 ha d'habitats remarquables d'intérêt communautaire (boisements alluviaux, prairies humides) Dégradation de 15 ha de milieux naturels dont 7 ha de zones de reproduction d'insectes, d'amphibiens et d'oiseaux (Bondrée apivore, Gorgebleue à miroir, Martin Pêcheur) et 10 ha d'habitat d'intérêt communautaire (prairie de fauche, mégaphorbiaies et forêt alluviale résiduelle dégradée)	*Mesures d'insertion :* Maintien de la connexion hydraulique avec l'ancienne Oise Préconisation en phase chantier afin de limiter l'emprise. Eviter de débuter les travaux pendant les périodes de nidification des espèces, c'est-à-dire entre avril et début juillet ou défrichage en dehors de ces périodes *Mesures de compensation :* Dossier de demande de déplacement d'espèces protégées Participation financière à des actions d'acquisition et/ou restauration avec plan de gestion et suivi sur 5 ans (habitats d'espèces, en particulier de gravières (15 ha), bois et prairies) Création de 5 mares forestières et suivi sur 2 à 5 ans
3-14 : Emprise entre Montmacq et Thourotte sur 10 ha d'habitat d'intérêt communautaire (forêt alluviale et mégaphorbiaie) en ZPS Dégradation indirecte de 20 ha de milieux naturels en ZPS dont 10 ha d'habitats d'intérêt communautaire (boisements alluviaux)	*Mesures de compensation* : Acquisition de terrains et restauration. Participation à des mesures conservatoires (restauration de boisements alluviaux et financement de plans de gestion et suivi sur 5 ans)
3-4 : Risque d'assèchement des zones humides du lit majeur de l'Oise par baisse du niveau et du régime des crues	*Mesures d'insertion :* Maintien des crues faiblement débordantes grâce à deux resserrements du lit mineur de l'Oise ("blocage")
3-15 : Déviation de l'Oise au niveau du méandre de Sainte-Croix. Destruction d'habitat favorable à Unio crassus Destruction de 6 ha d'habitats naturels remarquables : (habitats d'intérêt communautaire, amphibiens (Grenouille Rieuse…) sur 6 ha, Coupure d'un axe de migration des amphibiens, zone de reproduction d'insectes patrimoniaux non protégée sur moins de 1 ha) Dégradation à proximité du projet de 7 ha d'habitats naturels remarquables : - Dégradation en ZPS de 3 ha d'habitat d'intérêt communautaire (forêt alluviale) et de 6 ha d'habitat favorable à la chasse du Martin Pêcheur liée à la déconnexion du méandre de Sainte Croix. - Dérangement des populations de Martin Pêcheur en phase travaux Risque pour le maintien de l'Orme lisse, espèce protégée	*Mesures d'insertion :* Diversification du profil géomorphologique des 1,6 km de méandres déconnectés. Création de faciès diversifiés. Maintien de l'alimentation hydraulique du méandre de Sainte Croix (par les eaux du ru du Moulinet, les éclusées du Canal latéral à l'Oise et éventuellement du canal Seine-Nord Europe). Maintien des crues faiblement débordantes grâce à deux resserrements du lit mineur de l'Oise. Pêche de sauvegarde pour Unio crassus. Eviter de débuter les travaux pendant les périodes de nidification des espèces, c'est-à-dire entre les mois d'avril et début juillet. *Mesures de compensation :* Plantations de boisements en bordure de la nouvelle Oise, et création de prairies de fauche et plantation de haies. Acquisition de terrains et restauration de boisements alluviaux avec plan de gestion et suivi sur 5 ans. Création de 5 mares et suivi sur 2 à 5 ans. Plan de gestion et de restauration de l'Orme lisse en Picardie.
3-3 : Coupure d'un corridor grande faune	*Mesures d'insertion :* 2 paires de sorties d'eau aménagées pour la faune sur chaque berge du canal. Suivi de l'efficacité des passages aménagés et de l'évolution des populations périphériques Mesures de compensation : Mise en place d'échelles antinoyade sur le canal du Nord
4-3 Emprise sur les boisements du lit majeur de l'Oise. Rectification du cours méandreux de l'Oise et artificialisation de son aspect paysager.	*Mesure d'insertion :* Mise en place de bosquets alluviaux, du côté Est de la vallée
4-6 Ecluse assez visible (bajoyers dépassant de 5m le terrain naturel).	*Mesure d'insertion :* Mise en place de bosquets alluviaux, côté est



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



Etangs et prairies humides au Plessis Brion



Etang au niveau des boucles du Muid

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 02 Longueil-Annel / Cambronne-les-Ribécourt

"Les méandres de l'Oise"



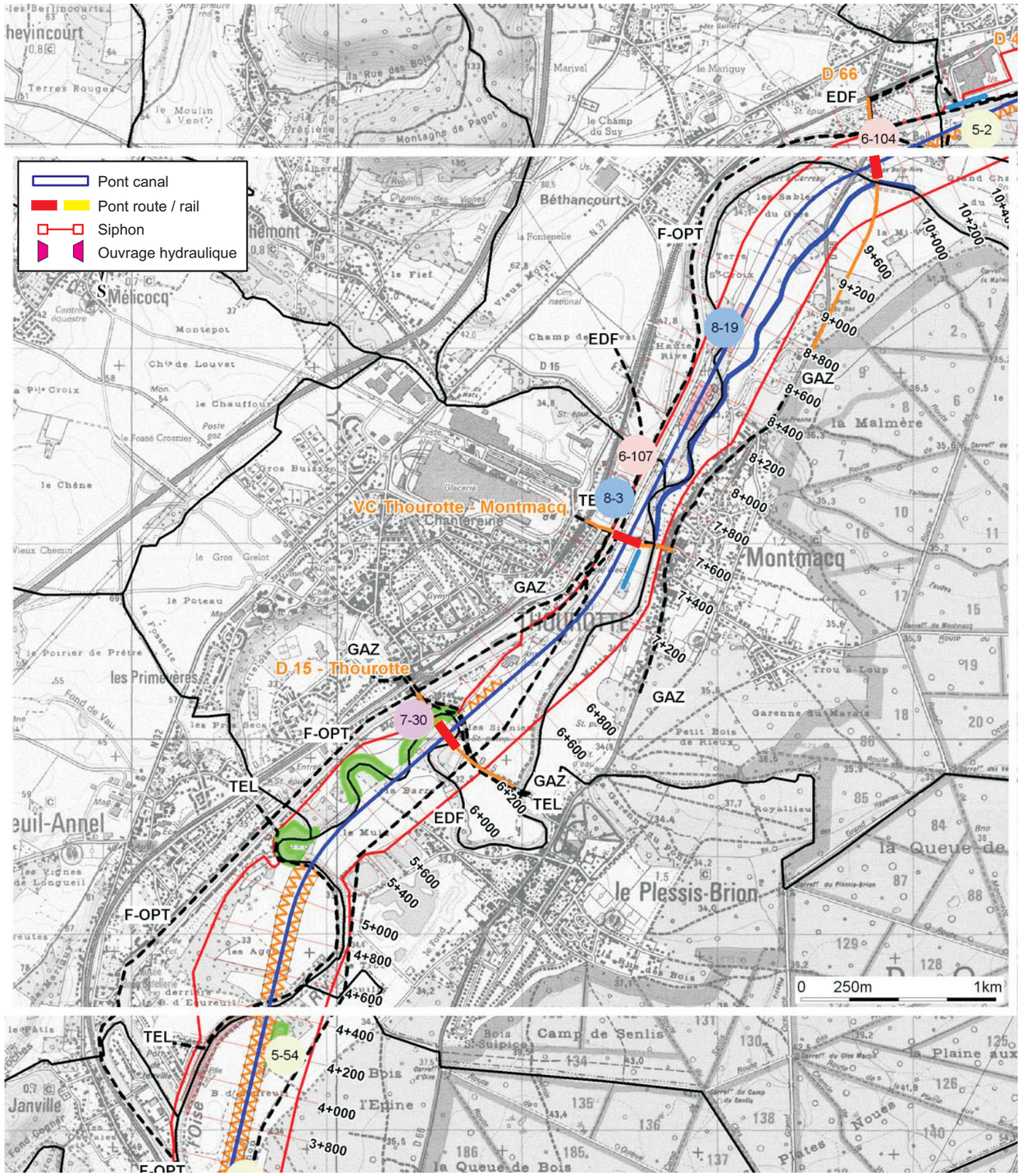
Le cours sinueux de l'Oise



L'Oise à l'aval du pont de Thourotte

2.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
Six exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 5 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 1 exploitation - taux d'emprise > 20 % : aucune	Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage	Mesures de compensation : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandages suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Emprise sur des zones agricoles équipées de dispositif de drainage souterrain au niveau de Thourotte	Mesures de compensation : Restitution d'un système équivalent
Emprise sur un silo temporaire de betterave (PK 5)	Mesures de compensation : Remplacement (dalle bétonnée)
Coupure d'un axe de collecteur de drains (PK 6,9)	Mesures d'insertion : Connexion du collecteur au fossé de drainage du canal Seine-Nord Europe
Coupure des axes de déplacement agricole : - RD15 au PK 6+240 (axe de déplacement routier et agricole) - VC Thourotte-Montmacq au PK 7+420 - RD66 au PK 9+980	Mesures de compensation : Rétablissement
7-30 Passage en déblais (de 3 m environ) à 240 m de l'église de Thourotte, classée sur la liste des monuments historiques et traversée de son périmètre de protection sur 900 m.	Mesures d'insertion : Déclaration et demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France : Etude de co-visibilité Si co-visibilité positive, prescription de l'ABF : Aménagements paysagers et travaux de rénovation
8-19 Passage à proximité du site pollué de la décharge de Saint Gobain (au lieu-dit : Haute rive) mais risque faible de pollution lors des excavations car passage en site propre et sur la rive opposée.	Mesures d'insertion : Concertation auprès de Saint Gobain afin de préciser les risques encourus Etude pour identifier les risques de transfert de pollution aux milieux terrestres ou aquatiques (nappes).
8-3 Passage dans l'emprise des postes électriques de Thourotte	Mesures de compensation : Rétablissement
Coupure des réseaux : - ligne électrique RTE (PK 7+100 ; PK 7+600) - gazoduc (PK 6+200) - ligne téléphonique (PK 5+200 ; PK 6+200 ; PK 7+600) - ligne de fibre optique (plusieurs coupures)	Mesures de compensation : Déplacement et/ou rétablissement



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Canal latéral à l'Oise au droit de Longueil-Annel



Château du Plessis Brion

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

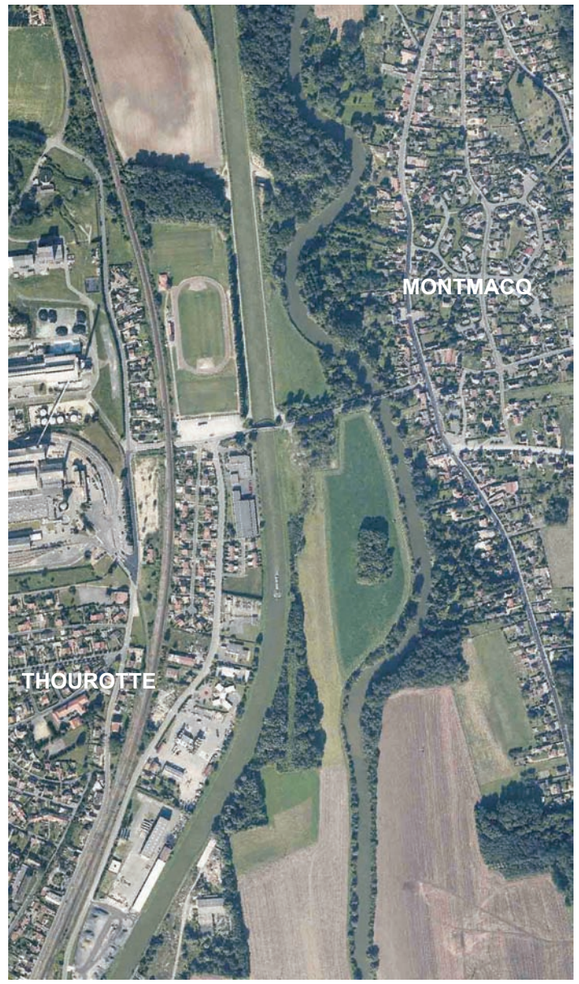
Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 02 Longueil-Annel / Cambronne-les-Ribécourt

"Les méandres de l'Oise"



Espace restreint pour la vallée de l'Oise entre Thourotte et Montmacq

2.4 IMPACTS ET MESURES SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

2.4.1 Eaux souterraines : Impact sur la nappe d'accompagnement de l'Oise

Du PK 4,6 au PK 6

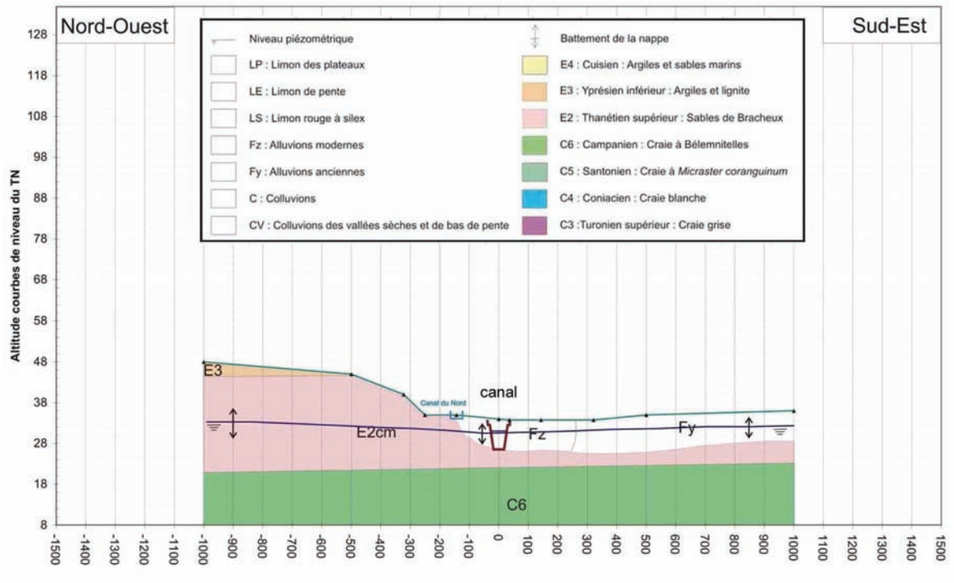
Le point de jonction de l'Oise et du canal est prévu à l'entrée des Boucles du Muid. Il sera définitivement fixé au moment des demandes d'autorisation qui seront déposées au titre de la loi sur l'Eau.

Le niveau de la nappe d'accompagnement de l'Oise est approximativement le même que celui de la ligne d'eau du canal.

En effet, l'ensemble est régulé par le barrage de Venette. Il n'y a donc pas de baisse de niveau à craindre.

Du PK 6 au PK 8,5

A l'amont de l'écluse de Montmacq, le niveau du bief est à la cote 31,02, à environ 70 cm sous le niveau de la nappe alluviale. Le canal sera donc drainant en l'absence d'étanchéification (impact n° 1-12).



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK6+800

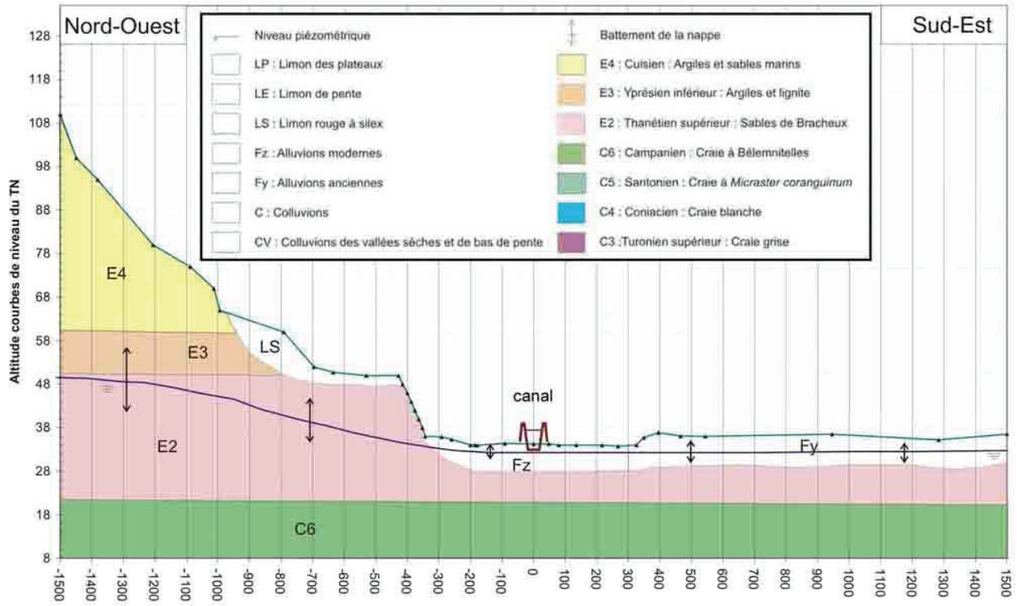
En période de crue, la nappe d'accompagnement (ou nappe alluviale) a un niveau piézométrique inférieur à celui de l'Oise. A l'étiage, la nappe d'accompagnement a un niveau supérieur à celui de l'Oise. Ce phénomène s'explique par l'envasement du lit de l'Oise, la vase ayant une conductivité hydraulique faible.

Du fait de la faible différence de niveau d'eau entre la nappe et le bief, le débit de drainage sera relativement faible et sera inférieur à quelques dizaines de m³ par jour et par km de canal.

Cet effet a été pris en considération pour estimer les conséquences sur les usages pour l'AEP d'une part et les zones humides associées à l'Oise d'autre part (voir paragraphes ci-après).

Du PK 8,5 au PK 10

A l'amont de l'écluse de Montmacq le niveau du bief se situera à la cote 37,43, sensiblement plus haut que le niveau de la nappe alluviale sous-jacente. Le canal sera étanche pour éviter les pertes vers celle-ci. Le taux d'infiltration sera donc faible et la hausse du niveau de la nappe correspondante tout aussi faible.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK9+025

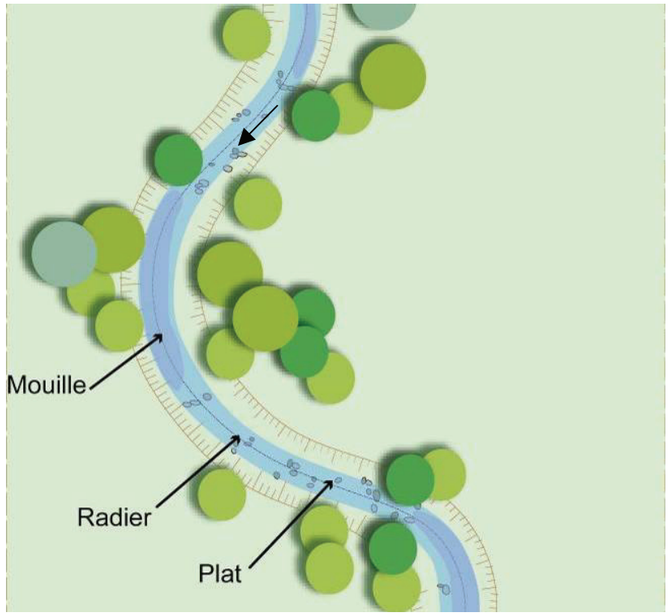
2.4.2 Milieu naturel

✓ **Maintien des crues faiblement débordantes**

L'intérêt du maintien de ces crues de période de retour d'environ 2 ans, ainsi que les modalités techniques de ce maintien sont exposés dans le chapitre 2 de la pièce 6, tome 3.

La réduction du gabarit hydraulique du lit par la création de « points de blocage » (mesure n° 3-4) est une mesure permettant de maintenir les crues faiblement débordantes. Cette mesure favorise le maintien de la fonctionnalité de zones particulièrement intéressantes du point de vue écologique.

La réduction du gabarit va induire des accélérations localisées du courant qui seront favorables à une diversification du profil en travers du lit. Lors du creusement du nouveau lit, des zones de surprofondeurs devront être créées sur les courbes extérieures de méandres. Ces mouilles idéalement placées au niveau des zones d'accélération du courant s'entretiendront de manière naturelle. Des protections de berge en technique végétale ou en enrochements (très attractifs pour une espèce telle que l'anguille comme cela pu être constaté lors des inventaires piscicoles dans l'Oise à Sempigny).



Vue en plan schématique d'une succession de faciès type au sein d'un méandre (Source TEREO)

✓ **Incidences sur la ZPS « Moyenne Vallée de l'Oise »**

La vallée de l'Oise, entre Noyon et Chiry-Ourscamp, est intégrée au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive «Oiseaux» (site FR2210104 «Moyenne vallée de l'Oise»). Sur le secteur, le futur canal traversera la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise », à la hauteur du méandre de Sainte-Croix (impact n° 3-15).

Une étude d'incidence au titre de l'emprise directe et au titre de l'aire d'influence réciproque a été réalisée et est présentée conjointement à la présente étude d'impact. S'agissant d'une ZPS qui s'étend sur plusieurs secteurs, un exposé synthétique est rédigé dans le chapitre 3 de la pièce 6 (paragraphe relatif aux milieux naturels).

Parmi les espèces d'intérêt européen recensées par le Formulaire Standard de Données sur le site, 7 justifient une étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats : la Bondrée apivore, le Martin pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, le Busard des roseaux, le Râle des genêts, le Hibou des marais et la Pie Grièche écorcheur.

Le secteur du méandre de Sainte-Croix présente des habitats de nidification favorables au Martin-pêcheur et à la Pie-grièche écorcheur ainsi que des habitats d'alimentation. L'étude d'incidence a conclu à des incidences directes permanentes (IDP) et temporaires (IDT) notables ainsi qu'une incidence indirecte (II) du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats. Des mesures de réduction des incidences seront engagées, notamment concernant les périodes de démarrage des travaux. Ces mesures permettent **la suppression de l'ensemble des incidences directes temporaires (IDT) et des incidences indirectes (II)**.

2.4.3 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur le secteur considéré est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	70,40
Dépôts	0,08
Annexes hydrauliques (hors emprises précédentes)	6,31
TOTAL	**76,79**
dont emprises agricoles	51,85

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet n'aura pas d'effet de coupure sur les voiries communales servant aux cheminements agricoles. En effet, toutes les routes utilisées par les exploitants seront rétablies. Une réflexion globale sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre de l'aménagement rural et foncier.

2.4.4 Paysage

La vallée de l'Oise est bordée de vastes forêts domaniales : forêt de Laigue à l'est et forêts de Cambronne-lès-Ribécourt à l'Ouest. Entre ces massifs forestiers, l'Oise est accompagnée de petits bosquets disposés dans le lit majeur de part et d'autre de la rivière.

Gravières, méandres de l'Oise, sont très présents dans le lit majeur. Les Boucles du Muid, à proximité de Thourotte, ont un intérêt du point de vue paysager, compte tenue de leur singularité.

La vallée proprement dite est fortement caractérisée par des infrastructures longeant l'Oise. Un étranglement sur une distance d'environ 1 km, entre Montmacq et Thourotte, réduit la largeur de la vallée à 300m.

Une urbanisation quasi-continue alterne villages et zones d'activités bordant la vallée.

Au sud de l'écluse le futur canal passe en léger déblai (environ 2 à 3 m en dessous du terrain naturel). Au Nord, il est en remblai, également de 2 à 3 m.

Le projet dans ce secteur modifie sensiblement le fond de la vallée. Les impacts principaux sont le rescindement des méandres de l'Oise et le franchissement de zones humides (impact n° 4-3).

Les bajoyers de l'écluse émergent du terrain naturel de 5 m environ. Son traitement architectural doit être soigné (impact n° 4-6).

Les aménagements paysagers devront tirer profit de la forte présence des ripisylves liées aux méandres de l'Oise.

Il les complèteront grâce à ces plantations dans le but de :

- restituer un caractère naturel aux berges de l'Oise;
- atténuer l'impact des rampes de franchissements proches des habitations ;
- dans la zone de fort rétrécissement, conforter l'Oise très proche de Montmacq.

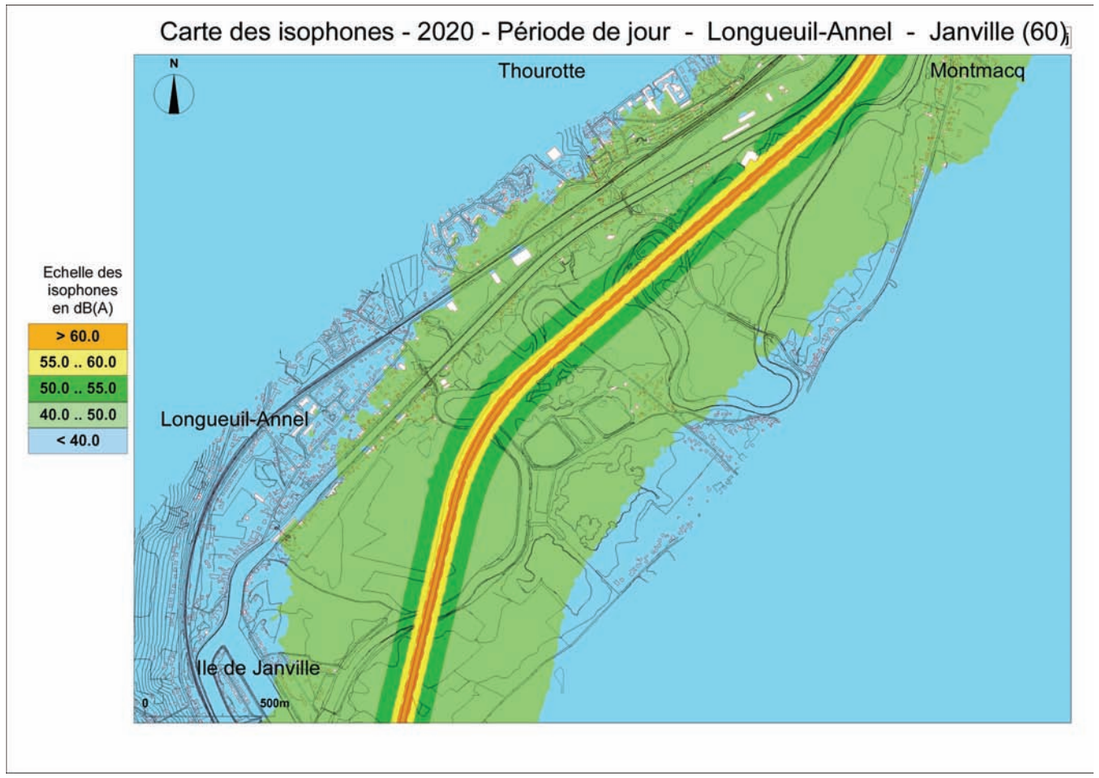
A l'échelle du canal, la localisation des berges lagunées et annexes hydrauliques accompagne le canal lorsqu'aucune contrainte extérieure ne l'empêche. Ainsi, le parti a été pris de ne pas en installer au détriment des zones présentant déjà des enjeux environnementaux (ZPS de la moyenne Vallée de l'Oise).

Sur ce secteur, des berges lagunées sont prévues de part et d'autre du canal sur 800 m au Sud des Boucles du Muid, puis sur 300 m sur la rive Ouest, juste au Nord de ces boucles.

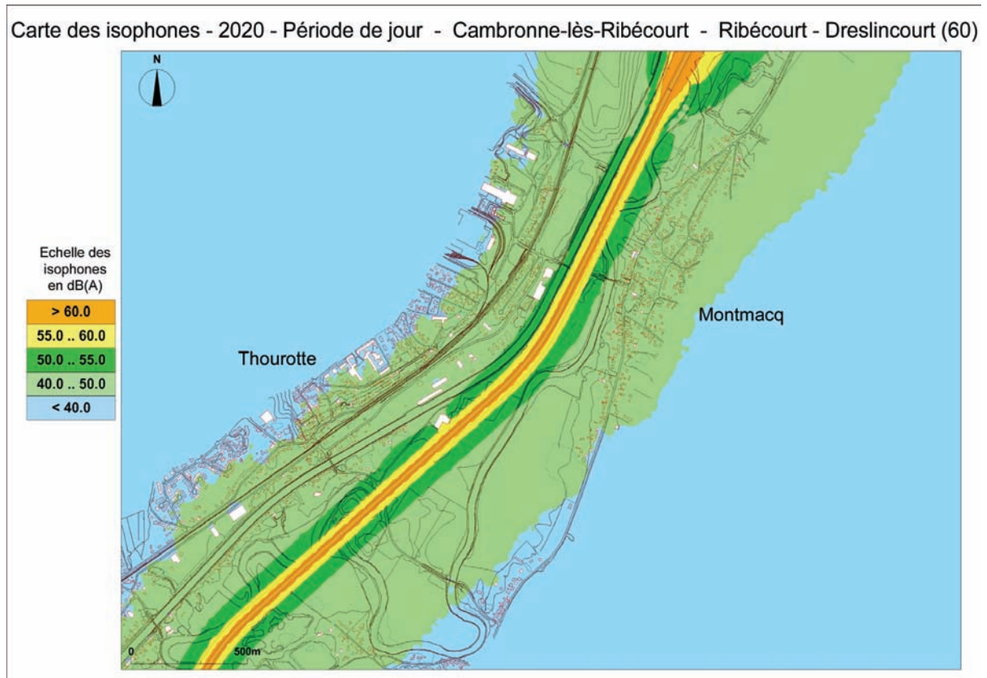
L'intégration des Boucles du Muid à l'ouvrage constitue par ailleurs une opportunité pour réaménager une annexe hydraulique de grande dimension.

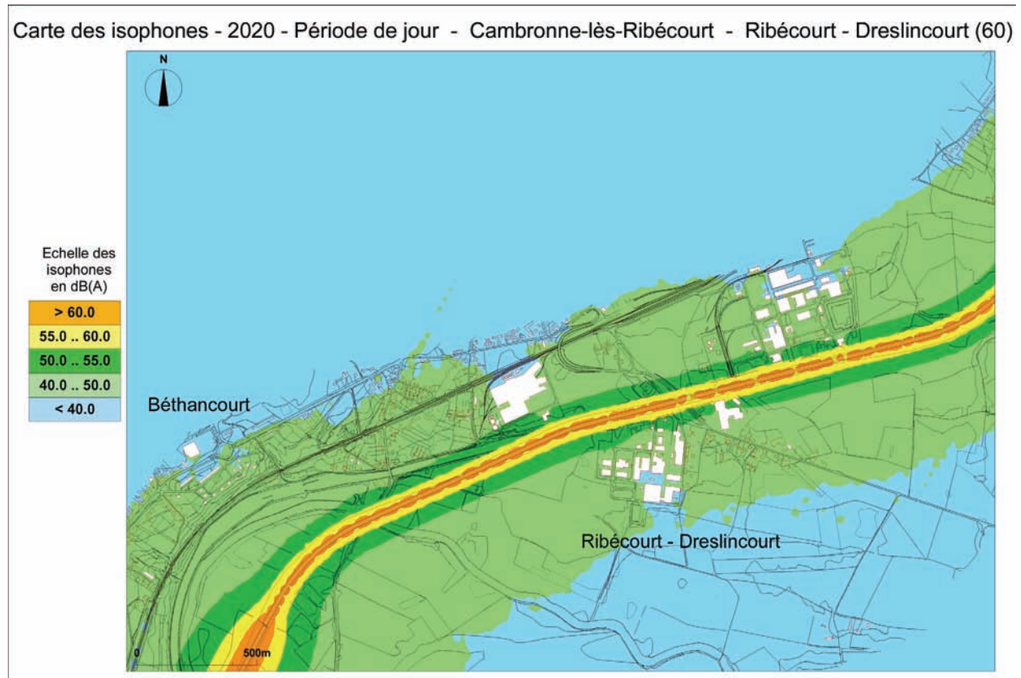
2.4.5 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du Canal Seine-Nord Europe a été réalisée sur l'ensemble du secteur, lorsque le projet passe à proximité des habitations. Elle aboutit aux cartes des isophones ci-dessous.



Dans le village de Longueil-Annel, les habitations les plus proches du futur canal se situent à 250 m environ. Au Plessis-Brion, le petit lotissement près des Boucles du Muid, se trouve à 200 m du projet.





Le village de Montmacq est situé à 100 m environ du futur canal, avec l'Oise faisant séparation. Thourotte se situe à l'ouest du canal actuel. Les bâtiments les plus proches sont des entreprises ou des services publics (caserne de pompier).

Le village de Cambronne (secteur Béthancourt) est situé à 350 m du projet mais en est séparé par la voie ferrée et l'actuel canal. Cependant, quelques habitations au lieu-dit "Belle Rive" seront très proches du projet (environ 50 m du bord du canal).

Malgré la proximité des habitations dans ce secteur, la contribution acoustique du canal Seine-Nord Europe sera nettement inférieure en façade des bâtiments au seuil de 60 dB(A), seuil retenu sur la période de (6h-22h) appliqué dans le domaine des infrastructures terrestres. Seuls quelques bâtiments en bordure immédiate du canal, présentent des Laeq d'environ 55 dB (A) à 60 dB (A).

Voies navigables de France s'engage à vérifier périodiquement les niveaux de bruit en façade des habitations en bordure du canal Seine-Nord Europe, à estimer la contribution acoustique du seul canal et à réaliser les protections acoustiques adéquates si nécessaire.

Par ailleurs, des effets indirects du projet sont à attendre du fait de la création du quai de déchargement au droit de Thourotte qui sera facteur d'augmentation de trafic sur la route qui mène à Montmacq et qui traverse le canal latéral à l'Oise.

2.5 IMPACTS ET MESURES AU NIVEAU DES AGEUX

2.5.1 Eaux superficielles et les Milieux naturels terrestres

Le canal provoque un rescindement du méandre. Il coupe l'Oise au PK 4,4 puis au PK 5,1 (impact n° 2-72). Environ 1 km de cours d'eau se trouve ainsi perturbé, même si l'emprise ne concerne qu'une superficie assez faible. La partie la plus importante du débit se trouve ainsi captée par le canal, le méandre du cours actuel évoluant en bras mort.

Afin de réduire l'impact que cela représente sur le milieu aquatique et les milieux naturels associés (impact n° 3-1), il est prévu de maintenir en eau le méandre de l'Oise au niveau du Trou Bouilly entre le PK 4,4 et le PK 5,2. Il est aussi prévu de rehausser et de diversifier le fond de ce méandre qui deviendra un bras de l'Oise canalisée. Cet aménagement a pour but de contribuer à la diversité des milieux.

2.5.1.1 *Impact sur l'habitat de la Mulette épaisse Unio crassus*

Le projet du canal Seine-Nord Europe va toucher à l'intégrité du lit de l'Oise au niveau de la boucle des Ageux. Un remblaiement partiel à ce niveau est prévu car cette portion de rivière a été draguée afin de permettre la navigation des péniches, le fond est donc plus profond que plus en amont. Il a été inventorié dans ce secteur des coquilles mortes d'*Unio crassus*. Il y a donc un risque potentiel de dégradation voire de destruction d'habitat de cette espèce (annexe II et IV de la Directive Habitats et protégée en France par les arrêtés du 16 décembre 2006).

Il est proposé afin de réduire cet impact de réaliser une pêche de sauvegarde à la drague de curage avant le chantier sur la boucle des Ageux et les autres secteurs de méandre et de rescindements concernés sur ce secteur et de suivre les populations déplacées.

Une barque équipée d'une pelle de curage procèdera à un curage des deux boucles et des méandres du Muid sur 50 cm de sédiments. Si des coquilles vivantes d'*Unio crassus* sont recueillies, elles seront transportées et réintroduites sur des biotopes équivalents à celui sur lequel elles auront été enlevées. Cette action nécessitera la rédaction d'un dossier de demande d'autorisation de déplacement d'espèce protégée et le dépôt d'une demande auprès de la DIREN Picardie.

✓ **Détail de l'opération commune aux sections de l'Oise rescindées**

Les travaux sur les boucles du Muid, d'Ageux et de Sainte-Croix vont détruire les populations présentes. La restauration de ces secteurs doit permettre à terme d'accueillir à nouveau les espèces dérangées.

La solution proposée est :

(1) d'opérer un déplacement des individus vivants vers des secteurs où Unio crassus est toujours en place. L'absence d'individus vivants dans les inventaires réalisés ne permet pas de définir avec certitude ces secteurs mais des prospections complémentaires devront confirmer la présence d'individus vivants là où des coquilles fraîches ont été récoltées. Les individus déplacés pourront être momentanément « stockés » dans ce secteur.

(2) de mettre en place un suivi des individus vivants relâchés dans l'Oise. La pose d'émetteurs miniaturisés permettant de suivre les déplacements des moules dans le milieu pourra être effectuée. Ce genre de suivi, jamais réalisé à ce jour sur des moules d'eau douce, permettra de mieux comprendre les comportements de ces bivalves et apportera également des réponses quant aux faciès de prédilections d'une espèce de la Directive Habitats.

(3) une troisième phase pourra intervenir par la suite. Après un laps de temps permettant au nouveau cours de l'Oise de se mettre en place (plus d'érosion du fond, faciès stable..), les individus déplacés pourront être réintroduits dans les secteurs jugés favorables. Cette phase représenterait une première quant à la recréation d'habitats favorables à une espèce de Bivalve protégée.

2.5.1.2 *Destruction et dégradation d'habitats naturels*

Le canal Seine-Nord Europe sur ce secteur longe sur une majeure partie l'Oise avant de traverser la boucle des Ageux. Les habitats naturels présents sont relativement dégradés dans ce contexte péri-urbain. Cependant, la présence de gravières restaurées à proximité du cours de l'Oise, fait que ces habitats sont fréquentés par des amphibiens.

La création de berges lagunées participera sur ce secteur à maintenir un habitat attractif pour la faune.

L'îlot créé par le rescindement de l'Oise fera l'objet d'un aménagement écologique dans le but de constituer une forêt alluviale.

Afin de favoriser l'intérêt écologique de cet aménagement (bois alluvial humide de type aulnaie-fresnaie), un décaissement sera nécessaire. Quelques mares intra-forestières permettront d'accueillir des amphibiens.

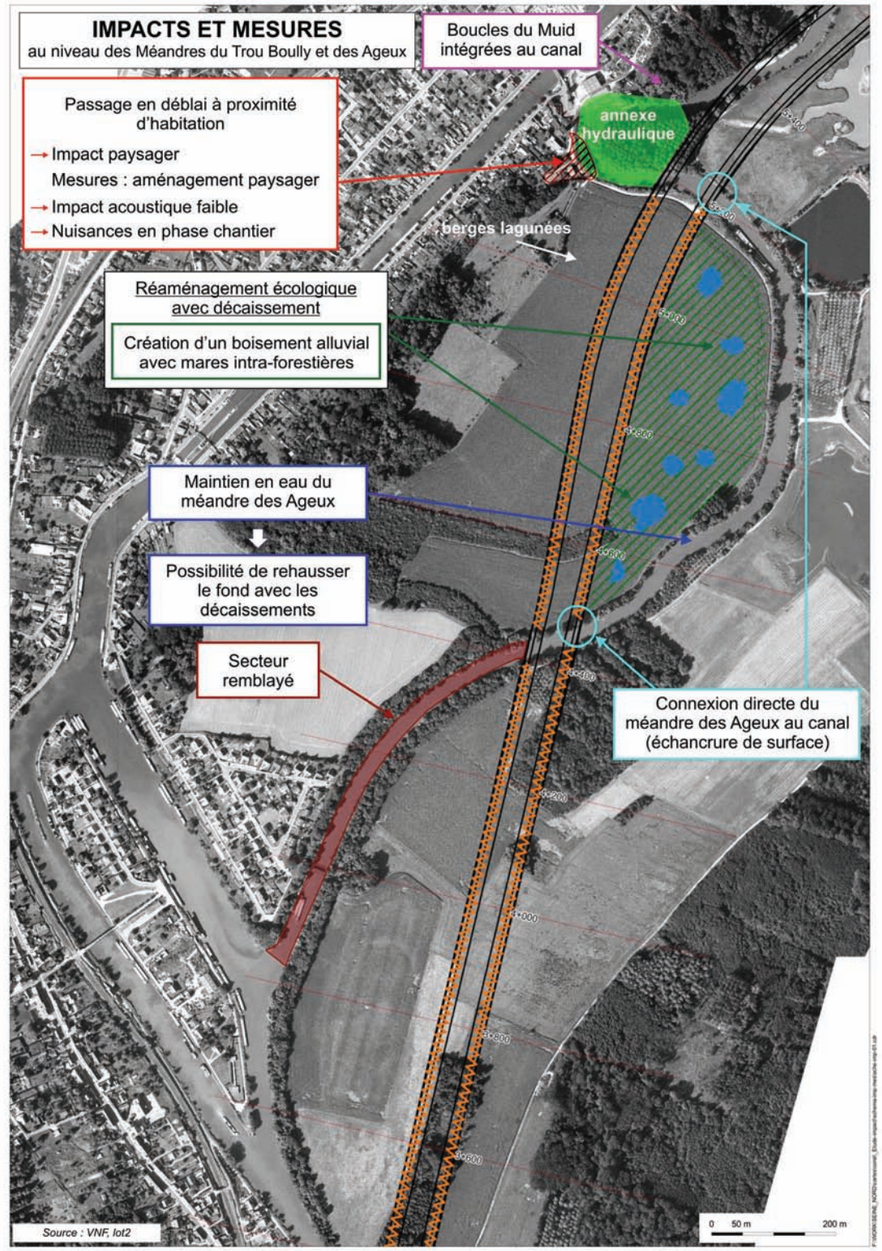


Mare forestière à l'intérieur d'une forêt alluviale (Photo : Biotope)

2.5.2 Urbanisme

Ce secteur est dépourvu d'habitations proches du projet.

Aucun projet d'aménagement n'est actuellement envisagé dans cette zone inondable. D'après les documents d'urbanisme, l'espace situé à l'intérieur de la boucle (sur la rive droite) est classé en « zone agricole ». Celui de la rive opposée est défini comme « zone naturelle ou boisée ».



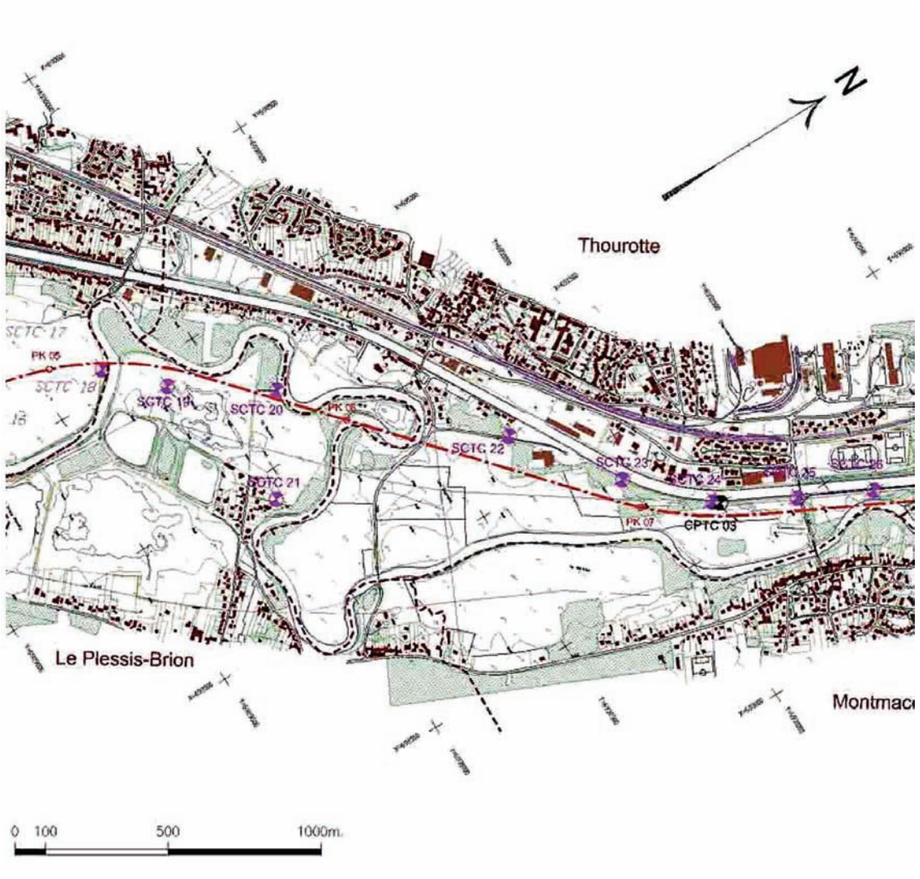
Impacts et mesures : Les Méandres du Trou Bouilly et des Ageux

2.6 IMPACTS ET MESURES SUR LES BOUCLES DU MUID

On distingue, sur cette section, la partie des "Boucles du Muid" proprement dite, du PK 5,2 au PK 6 et la partie amont ou « Boucle des Signeux » en amont du PK6, le long du village du Plessis-Brion.

2.6.1 Eaux souterraines et ressource en eau

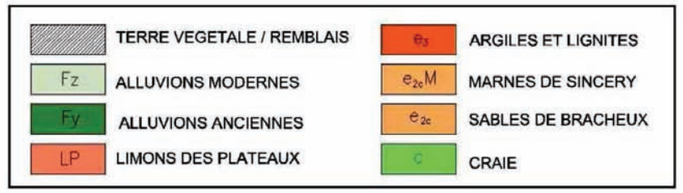
Le projet passe à l'intérieur du périmètre rapproché du captage AEP de Thourotte (impact n° 1-1). Il longe par ailleurs le périmètre éloigné du captage AEP de Montmacq (impact n° 1-2).

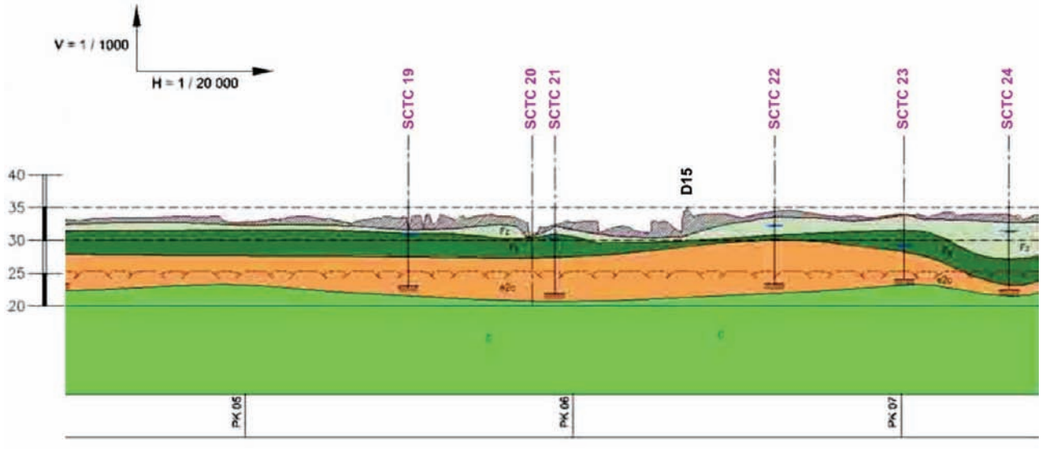


Les prélèvements moyens s'élèvent à respectivement 90 m³/h et 60 m³/h.

Cependant, le puits de forage du captage de Thourotte est à 63 m de profondeur et celui de Montmacq à 89 m. Ces deux captages utilisent l'aquifère de la craie que l'on rencontre dès 10 m de profondeur.

Ils ne sont pas en lien direct avec la nappe d'accompagnement de l'Oise.





Il n'y a donc pas de conséquence sur la ressource en eau de ces captages.

La perte de charge n'aura de toute évidence aucun impact sur le plan quantitatif pour la ressource en eau. Sur le plan qualitatif, une éventuelle pollution accidentelle due au transport de matière dangereuse n'aurait pas non plus d'incidence directe sur l'aquifère de la craie, compte tenu de sa profondeur et des dispositifs d'intervention mis en place en cas d'accident.

Le projet passe à proximité de la station de pompage de Thourotte. Aussi, s'il n'y pas d'impact à craindre sur la ressource, le réseau d'adduction est susceptible d'être perturbé.

L'avis d'un hydrogéologue agréé sera donc sollicité et des reconnaissances complémentaires sont cours (essais de pompage et de traçage).

L'exécution des essais de pompage au droit des Alimentations en Eau Potable (AEP) de Thourotte et de Montmacq permettra de mesurer in situ les paramètres hydrogéologiques des terrains compris entre le tracé du canal et le captage. Ils permettront de définir les éventuels impacts du projet sur ces AEP et de proposer des techniques de protection s'il s'avère que le canal peut avoir un impact qualitatif et/ou quantitatif.

De plus un suivi régulier et une analyse des relevés piézométriques seront réalisés durant les travaux et durant les premières années d'exploitation.

2.6.2 Milieu aquatique et milieu naturel

✓ **Recalibrage des Boucles du Muid et maintien des gravières réaménagées**

Malgré un habitat aquatique peu diversifié, les Boucles du Muid abritent 3 espèces piscicoles en liste rouge de protection nationale (Brochet, Anguille et Lote) ainsi que le Chabot inscrit en annexe II de la Directive Habitats. Il convient donc de maintenir le caractère naturel du lit de l'Oise le plus en aval possible afin de pérenniser ces espèces.

Le choix a été fait d'intégrer les Boucles du Muid à l'ouvrage (impacts n°2-73 et n°3-13) en les réaménageant pour renforcer leur vocation écologique. Ce choix permet, en outre, de sauvegarder l'intégrité d'une gravière réaménagée, située plus près du Plessis-Brion, dont les inventaires naturalistes ont mis en évidence l'intérêt.

Pour l'avifaune (nidification de la Sterne Pierregarin, espèce de l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux ») et les amphibiens. La gravière la plus à l'Ouest est écornée par le projet, mais la plus grande partie du site reste intacte.

✓ **Aménagement des Boucles du Muid en annexes hydrauliques**

Les Boucles du Muid deviennent des annexes hydrauliques (mesure n°2-73). Concrètement, il s'agit de rehausser le fond de l'Oise actuel en réutilisant des excédents de matériaux dus aux excavations (ce rehaussement s'accompagne d'une diversification).



Aménagement d'une annexe hydraulique sur le Rhin (Source : CNR)
Photo de gauche : juste après travaux / Photo de droite : après reprise de la végétation

Le décaissement d'une partie des zones émergées de ces boucles peut être également étudié afin de favoriser la connectivité latérale des annexes avec les berges et de restituer à ces dernières un caractère humide.

En effet, le traitement du nouveau lit ne devra pas se contenter de recréer l'existant mais proposer un habitat valorisé avec notamment l'application de lits emboîtés (Cf. schéma dans le chapitre 2 de la Pièce 6, tome 3 relatif aux eaux superficielles). Le principe repose sur la création d'un lit mineur méandrant au sein d'un lit moyen inondable comportant des annexes hydrauliques. Un modelé fin du lit mineur permet d'amorcer la diversification des écoulements (succession de faciès radier/mouille). Outre une amélioration de la capacité d'accueil du lit de l'Oise, cette opération permet de recréer des emboîtements latéraux écologiquement fonctionnels. Du point de vue hydraulique, le lit moyen plus large et végétalisé, augmente la période de rétention d'une crue et diminue ses vitesses d'écoulements tout en permettant le transit de débits plus importants que ceux du lit actuel recalibré et rectifié.

Cette technique permet :

- de recréer un habitat aquatique naturel attractif et fonctionnel en période d'étiage et de hautes eaux ;
- de créer des espaces écotones sièges des habitats favorables pour de nombreuses espèces d'intérêt (Odonates, Amphibiens…) ;
- de stabiliser et protéger les berges en cas de crue.

✓ **Effets sur la qualité de l'eau de l'Oise**

La qualité de l'eau de l'Oise est passable dans cette zone.

La modélisation de la qualité des eaux du canal Seine-Nord Europe (voir Pièce 6, Chapitre 2) montre qu'en condition normale, elle sera comparable à celle de l'Oise.

Les échanges du canal Seine-Nord Europe avec l'Oise n'auront donc pas d'impact sur la qualité de l'eau de cette dernière.

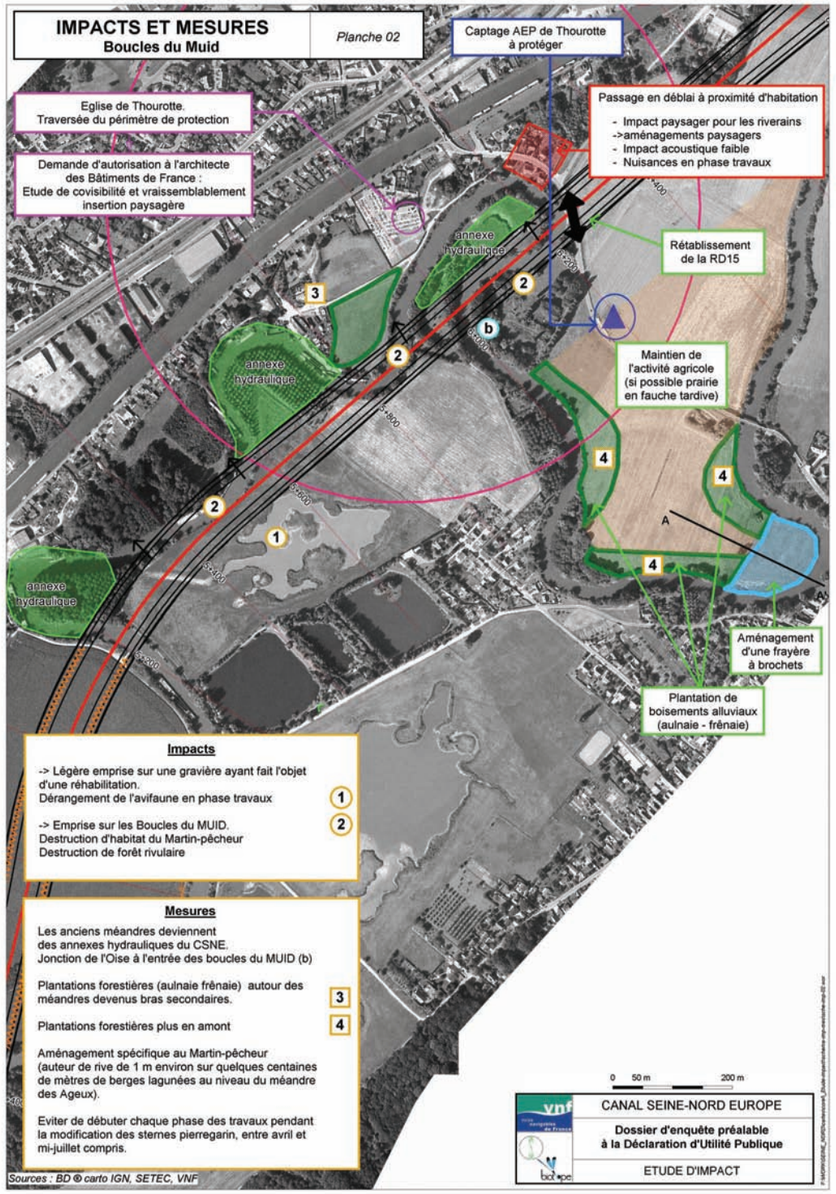
✓ **Des mesures d'insertion possibles sur la boucle des Signeux**

La boucle des Signeux possède un relatif intérêt sur le plan piscicole.

Plusieurs mesures compensatoires sont proposées sur ce site :

- création d'une frayère à brochet,
- maintien d'un usage agricole sur les prairies mésophiles adjacentes,
- plantation de boisements alluviaux sur le reste des berges.

L'intérieur de cette boucle est occupé par une servitude archéologique. Le diagnostic archéologique permettra de connaître la nature de cette contrainte pour la réalisation de l'aménagement proposé ici.



Impacts et mesures : Les Boucles du Muid

2.6.3 Cadre de vie : Paysage et acoustique

Les habitations situées en proximité immédiate des Boucles du Muid sont très proches du canal qui passe en déblai de 1 à 2 m à cet endroit. Les mesures d'aménagement paysager devront permettre de constituer un site valorisant et attractif pour l'ensemble du secteur Longueil-Thourotte-Le Plessis-Brion.

Les perturbations acoustiques seront faibles, comme le montrent les modélisations. En effet, la contribution sonore des sections courantes du canal sera inférieure au seuil de gène.

2.6.4 Patrimoine culturel

Le projet passe à environ 100 m de l'église de Thourotte, monument historique classé. Il traverse un périmètre de protection sur environ 1 000 m, ce qui constitue une contrainte non négligeable. Une étude de co-visibilité et un avis de l'Architecte des Bâtiments de France sont nécessaires. L'étude de co-visibilité permettra d'établir un projet d'aménagement et d'intégration paysagère susceptible de limiter l'impact visuel du projet pour l'église. Il peut même permettre de valoriser le monument et en augmenter l'attrait.



Chapelle et cimetière de Thourotte (Source : Setec International)

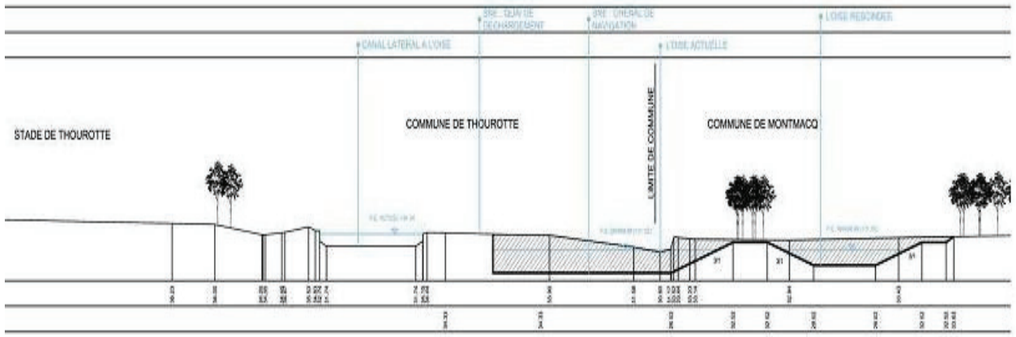
Un autre monument, la grille du château du Plessis-Brion, est inscrit aux monuments historiques. Le tracé ne traverse pas son périmètre de protection.

2.7 IMPACTS ET MESURES ENTRE THOUROTTE ET MONTMACQ

2.7.1 Milieu aquatique et milieu naturel

✓ **Déviation de l'Oise**

Sur cette section, comprise entre le PK 6,6 et le PK 8,6, le tracé retenu est le tracé en site propre, c'est-à-dire que le lit de l'Oise est rescindé pour rester indépendante du canal Seine-Nord Europe.



Vue en coupe du tracé en site propre (Source : CNR)

Le passage du futur canal dans un endroit exigu nécessite plusieurs rectifications de l'Oise (impact n° 2-8) et la destruction des berges.

✓ **Emprise sur les milieux associés à l'Oise : acquisition, restauration et gestion de milieux équivalents**

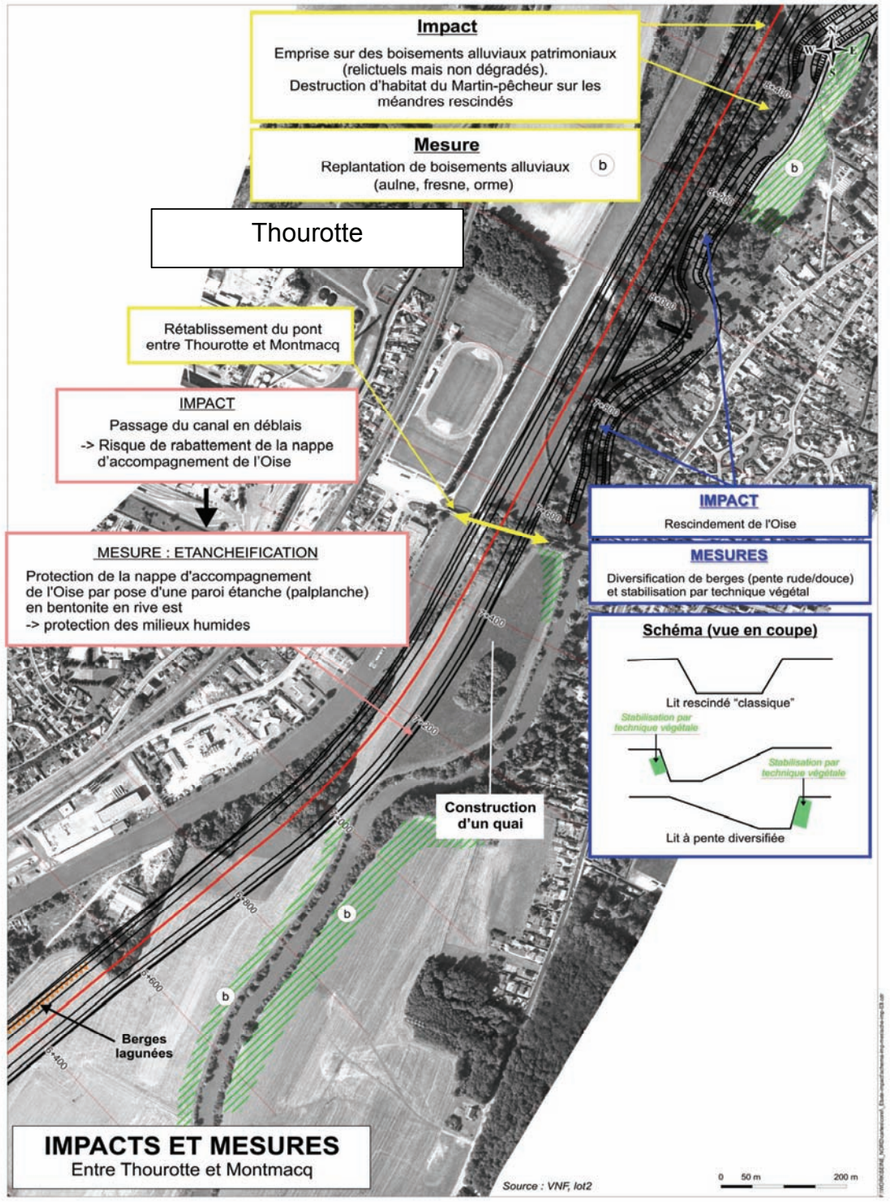
Sur cette section, le canal a une emprise sur des boisements alluviaux relictuels constitués de petites surfaces issues originellement de bois plus étendus (impact n°3-14). Cet habitat de forêt alluviale est d'intérêt communautaire. Il se compose essentiellement pour la strate arborescente, de Saule blanc (Salix alba), de Frêne commun (Fraxinus excelsior) et d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). Cette forêt n'est pas dans un état de conservation optimal : d'une manière générale, elle apparaît en cours d'évolution vers une forêt à bois durs, avec dominance du Frêne commun et implantation progressive du Chêne pédonculé. Les berges de l'Oise, ainsi que les clairières sont occupées par une mégaphorbiaie eutrophe. Au sud de ce secteur, une prairie fauchée mésophile de l'Arrhenaterion, est notée. Elle présente une diversité floristique assez faible.

L'enjeu pour ces habitats hygrophiles est de maintenir le niveau moyen de la nappe proche du terrain naturel. L'état actuel de ces boisements témoigne d'ores et déjà d'une fragilité d'alimentation en eau.

Afin de garantir le maintien de parcelles en forêt alluviales et prairies ou leur restauration, il est proposé à titre de mesures de compensation dans le périmètre de la « Moyenne vallée de l'Oise » :

- l'acquisition de parcelles en prairie permettant de pérenniser leur maintien en prairie,
- l'acquisition de parcelles de peupliers et leur restauration en forêt alluviale.

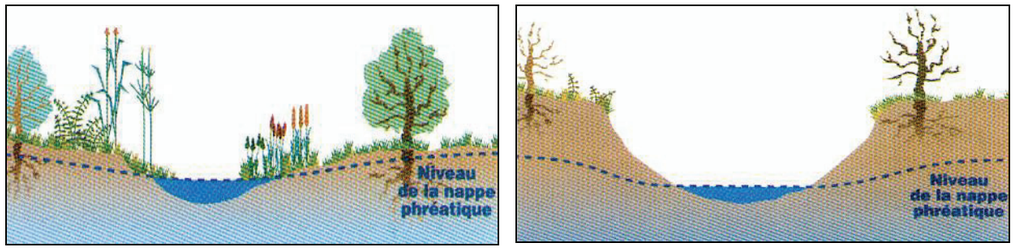
Ces mesures d'acquisition en partenariat avec des établissements publics seront accompagnées de plans de gestion et de financement pour leur mise en œuvre.



Impacts et mesures : Entre Thourotte et Montmacq

2.7.2 Eaux souterraines et milieu naturel

Le maintien de la végétation associée aux zones humides dépend du maintien du niveau de la nappe alluviale ou nappe d'accompagnement de l'Oise, mais aussi de ses variations saisonnières. Son abaissement est susceptible de créer un phénomène d'incision du lit mineur de l'Oise et de déconnecter ainsi la végétation hydrophile des eaux souterraines, comme le montre le schéma ci-dessous.



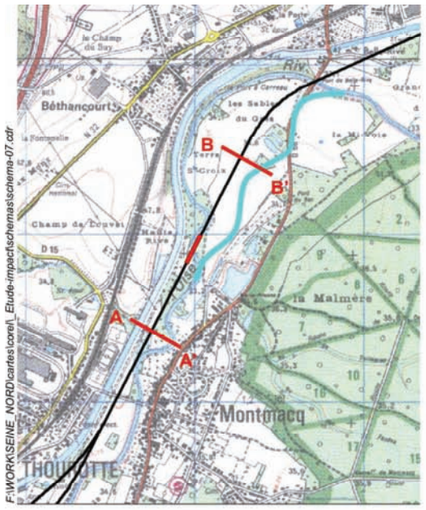
Représentation schématique de l'impact indirect d'un abaissement de nappe sur la végétation rivulaire (Source : Marson 1994)

Sans aménagement particulier, le projet serait susceptible de créer une perte de charge d'environ 50 cm et d'avoir un effet drainant sur la nappe alluviale.

Le tracé en site propre rend possible la réalisation d'un écran d'étanchéité en bentonite entre le canal Seine-Nord Europe et l'Oise naturelle qui réduit les impacts sur la nappe d'accompagnement de l'Oise de 80 à 95 % (impact et mesure n° 1-12). L'impact résiduel n'est alors plus que de l'ordre de 5 cm (au niveau des parois externes de l'écran).

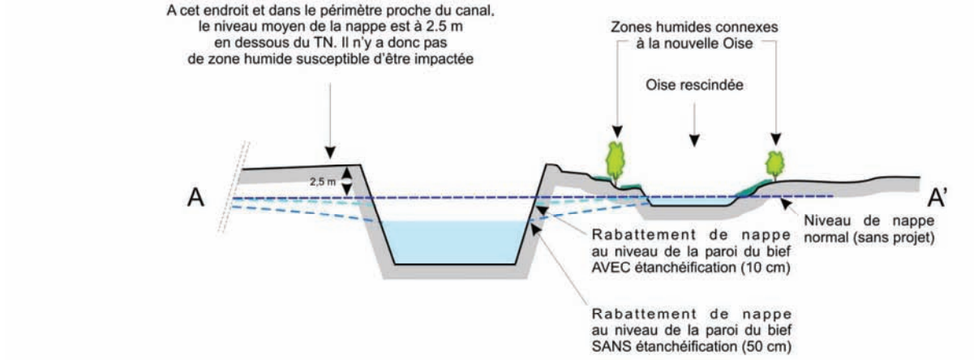
Grâce au maintien du niveau de la nappe phréatique et de l'inondabilité de ces zones, leur caractère humide et la végétation associée pourront être maintenus.

Une étude hydrogéologique détaillée sera réalisée au cours des phases d'avant-projet pour définir précisément la conductivité hydrogéologique du secteur.



POSITIONNEMENT DE L'ECLUSE DE MONTMACQ

A L'AVAL DE L'ÉCLUSE



Principe du rabattement de nappe en déblai en l'absence de paroi étanche (Source : SETEC International)

✓ **Dérivation du Matz**

Actuellement, le projet prévoit le franchissement du Matz par un siphon (impact n°2-3). L'opportunité de remplacer ce siphon par une dérivation de ce cours d'eau sur environ 2000 m sera étudiée lors de la phase travaux. Ainsi, le Matz pourrait se jeter au point de jonction du canal dans l'Oise à l'entrée des Boucles du Muid. Cet aménagement permettrait de retrouver une continuité biologique entre la rivière et l'Oise.

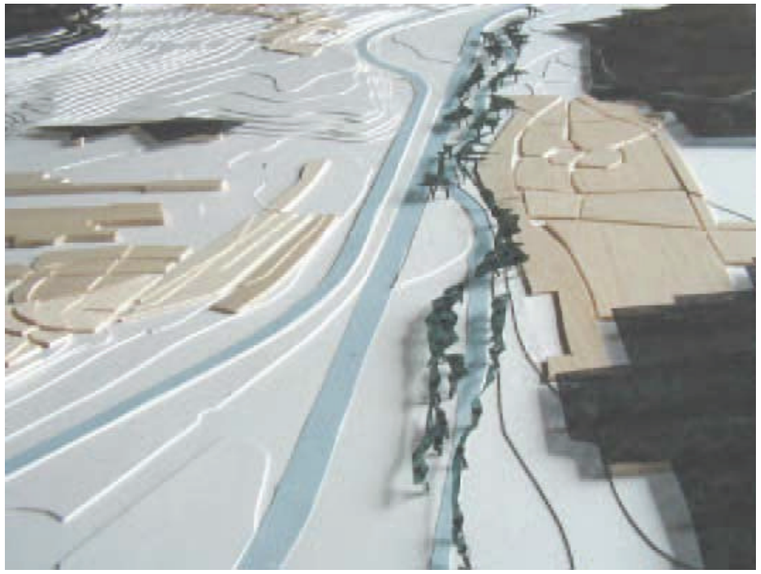
Le nouveau tracé du cours d'eau respectera les principes suivant :

- réalisation d'un tracé méandriforme intégrant la notion de lits emboîtés. La diversification du tracé en plan et des profils en travers du lit permettra une hétérogénéité des écoulements satisfaisante, favorisant l'entretien naturel des faciès du nouveau lit limitant le colmatage des fonds ;
- le fond du lit sera constitué par le substrat en place à condition que la granulométrie soit satisfaisante (galets-graviers). Dans le cas contraire, des déblais issus du creusement du canal pourront être réutilisés afin de reconstituer un substrat attractif (graviers de 20 à 80mm comme préconisé par les Fédérations de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques) ;
- la confluence du Matz dans l'Oise devra impérativement se faire à niveau afin de favoriser la libre circulation des peuplements piscicoles et benthiques entre ces deux cours d'eau ;
- des plantations d'arbres et d'arbustes ainsi qu'un engazonnement rustique pourront être envisagés pour empêcher la prolifération des espèces invasives et donner un certain ombrage au cours d'eau afin de limiter l'échauffement de ses eaux.

2.7.3 Paysage et cadre de vie

De façon à reconstituer les ripisylves, le long de l'Oise rescindée, des peuplements forestiers ont été proposés.

La maquette des plantations paysagères donne un aperçu de l'insertion proposée.



Maquette représentant le passage du canal Seine-Nord Europe entre Thourotte et Montmacq (Source : Cabinet DESVIGNES)

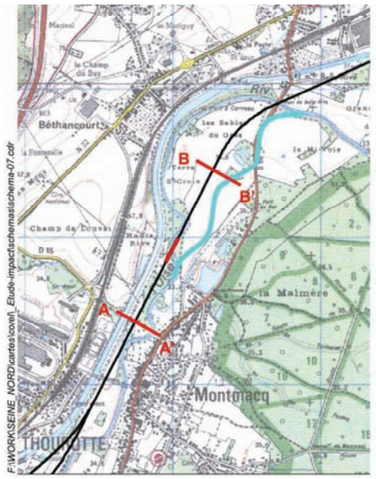
2.8 IMPACTS ET MESURES SUR LE MEANDRE DE TERRE SAINTE-CROIX

Pour respecter les contraintes techniques, en particulier le rayon de courbure minimal de 1 000 m, le tracé du canal Seine-Nord Europe doit recouper le cours de l'Oise naturelle au niveau du méandre de Terre Sainte-Croix. Un rescindement important de l'Oise est inévitable, aboutissant à transformer le cours actuel de l'Oise dans le méandre, entre le PK 9,8 et le PK 8,6, en un bras mort (impact n° 2-2). Celui-ci se trouve ainsi isolé hydrauliquement mais des aménagements permettent de le maintenir en eau.

✓ **Eaux souterraines**

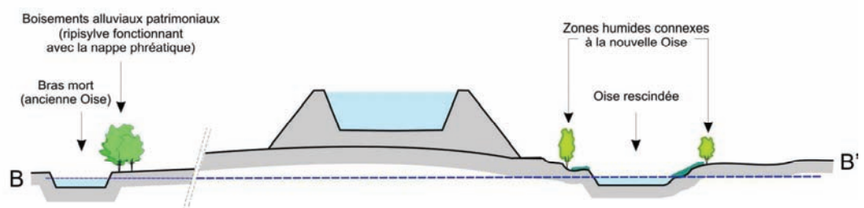
La possibilité de positionner l'écluse au niveau de Belle-Rive à Cambronne avait été étudiée. Cela aurait conduit à passer en déblai entraînant un risque de rabattement de la nappe alluviale d'accompagnement de l'Oise.

Afin d'éviter ce risque, le choix a été fait de positionner l'écluse un peu en amont de Montmacq.



POSITIONNEMENT DE L'ECLUSE DE MONTMACQ

A L'AMONT DE L'ÉCLUSE



Préservation du niveau de nappe par positionnement en remblai (Source : SETEC International)

De fait, le futur canal se trouvera en remblai et n'affectera pas les eaux souterraines.

Le rescindement d'un méandre naturel d'une rivière comme l'Oise, situé en périmètre Natura 2000 (ZPS : Zone de Protection Spéciale) constitue un impact environnemental significatif (impact n°3-15).

Les conséquences à attendre sont les suivantes :

- réduction du linéaire du cours d'eau et accélération des vitesses d'écoulement avec risque d'érosion régressive et de sapement des berges,
- rupture hydraulique et risque de perturbation de l'alimentation en eau du méandre et des milieux associés,
- rupture des échanges écologiques latéraux à partir des berges en l'absence de réaménagement écologique adéquate.

Afin de réduire ces impacts, le projet prévoit, d'une part des mesures de conservation d'une fonctionnalité du méandre et d'autre part, un aménagement écologique du lit et des berges de l'Oise reconstituée à l'Est de Seine-Nord Europe.

Une étude hydromorphologique sera de plus conduite pour préciser le dimensionnement de ces aménagements au stade des autorisations « loi sur l'eau ».

✓ **Mesures pour la conservation d'une fonctionnalité écologique du bras mort de Terre Sainte-Croix**

Sur les berges du méandre de Terre-Sainte-Croix, qui deviendra un bras mort après réalisation du projet, se trouvent actuellement des ripisylves de bonne valeur écologique. Une espèce protégée, l'Orme lisse, a été inventoriée. La conservation de ces habitats dépend du maintien d'une circulation d'eau dans le bras mort mais aussi de la stabilité du niveau de la nappe d'accompagnement de l'Oise à cet endroit.

Par ailleurs, lors des inventaires des bivalves patrimoniaux, des coquilles d'Unio crassus ont été observées dans cette boucle. Le maintien de conditions hydrogéomorphologiques spécifiques est primordial pour leur conservation. Au vu de ces contraintes, des mesures compensatoires sur les portions d'Oise recréées doivent être programmées.

Il est proposé de maintenir le niveau d'eau dans le bras mort par une petite digue (mesure n° 2-2).

Le maintien d'une eau de qualité minimum dans ce bras mort nécessite une alimentation continue. Cette alimentation pourrait être assurée de trois façons :

- par le rejet direct des eaux du ru du Moulinet,
- par un prélèvement d'eau du canal latéral à l'Oise,
- par un prélèvement d'eau du canal Seine-Nord Europe.

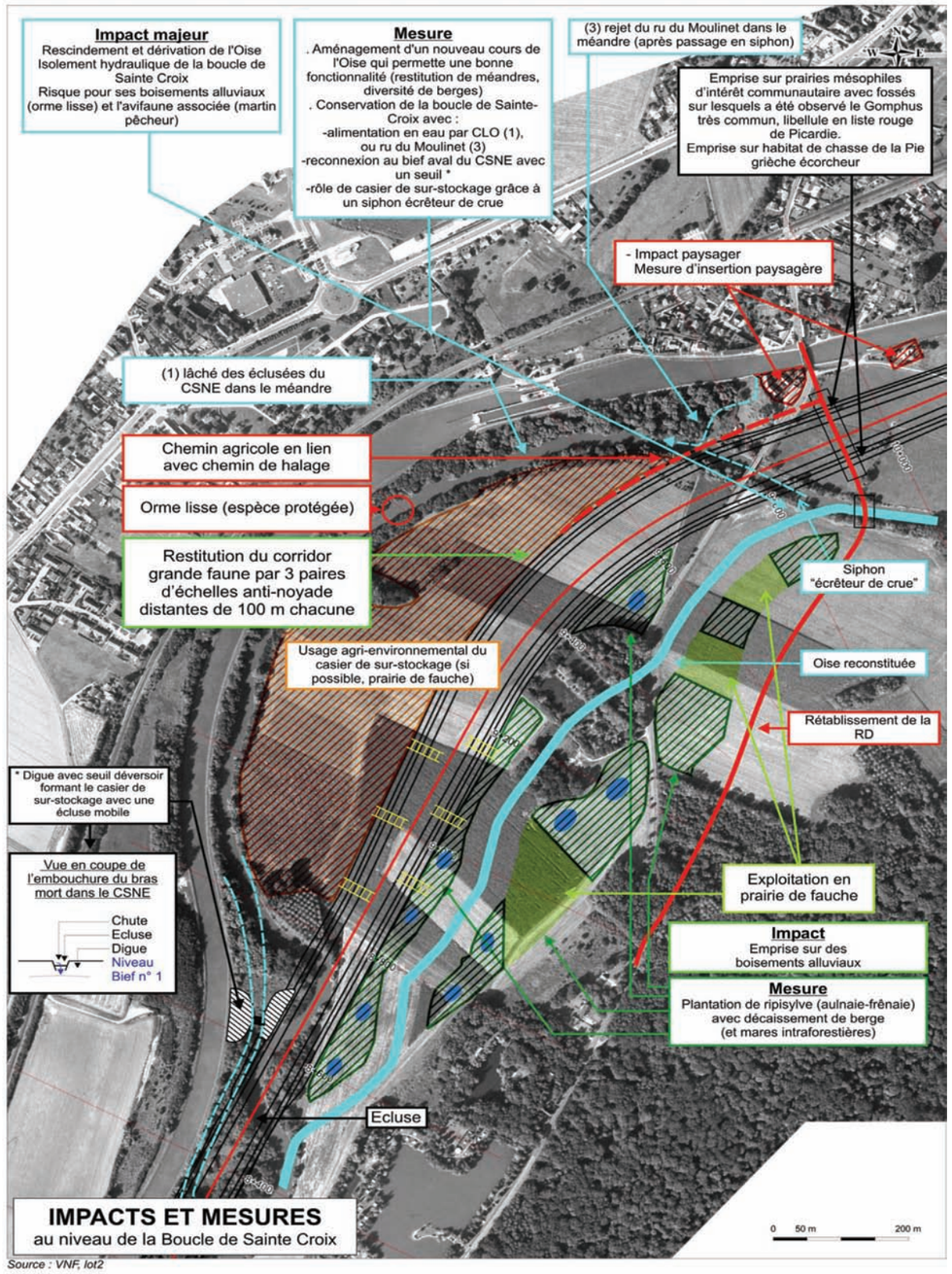
Un calcul fin des débits nécessaires et de la disponibilité par les sources mentionnées sera effectué au cours des études d'avant projet détaillé.

Par ailleurs, l'isolement de ce méandre constitue une opportunité pour lui donner une fonction de casier de stockage. En période normale, la zone est destinée à un usage agricole. En cas de crue, les eaux de l'Oise peuvent se déverser dans ce casier indépendant (par le biais d'un siphon à travers le canal Seine-Nord Europe) puis être restituées progressivement après la crue. Cet aspect sera défini en détail, en liaison étroite avec l'Entente interdépartementale Oise-Aisne, en charge de la politique de lutte contre les inondations.

✓ **Plan de gestion et de restauration de l'Orme lisse**

L'Orme lisse, espèce protégée en Picardie, est désormais très rare en France, compte tenu des modifications de la dynamique naturelle des cours d'eau dont il dépend. Il est présent dans la boucle de Saint-Croix (impact n°3-15).

En complément des aménagements qui seront réalisés pour maintenir ce méandre en eau, des précisions quant à sa répartition écologique sur la vallée de l'Oise seront recueillis et un plan de restauration proposé en concertation avec les acteurs locaux (service de l'état, conservatoires, associations, propriétaires, etc.).

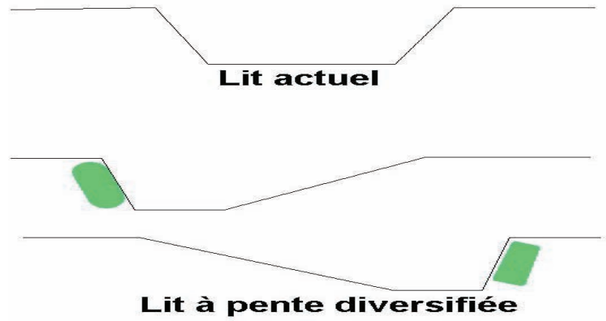


Impacts et mesures : au niveau de la Boucle de Sainte-Croix

✓ **Aménagement du lit et des berges de l'Oise reconstituée**

En plusieurs endroits, un nouveau lit de l'Oise sera recréé. Cela représente un linéaire de cours d'eau d'environ 2 000 m qui doit être reconstitué sur la section.

Pour cela, outre l'effort qui sera fait pour redessiner un tracé en plan relativement méandreux pour le nouveau lit, une diversité des profils en long est prévue. Ainsi, vont alterner des berges à forte pente et des berges à pente douce selon les parties concaves et convexes de l'Oise en respectant la règle des lits emboîtés (voir impacts génériques : Pièce 6, Chapitre 2). Les profils trapézoïdaux, synonymes de banalité des milieux, seront évités au maximum.



Vue en coupe schématique d'un traitement de berge diversifié (Source : SETEC International)

Par ailleurs, des berges seront réaménagées de façon écologique par des protections végétales.

La recréation du nouveau lit de l'Oise au niveau de la boucle de Sainte-Croix doit être pensée de manière à pouvoir accueillir des populations de moules d'eau douces et en particulier celles d'*Unio crassus*. Le nouveau lit devra par conséquent se rapprocher des caractéristiques du méandre présent initialement tout en augmentant les capacités d'accueil de celui-ci. La boucle de Sainte-Croix est un méandre bien développé, caractérisé par un chenal assez large de profondeur variable et où la vitesse du courant est faible. Le substrat est variable mais généralement grossier : sables à cailloux mais pas de vase.

La recréation du méandre de Sainte-Croix pourra par conséquent prendre appui sur les caractéristiques suivantes :

- un style méandriforme à courbure ample (méandre étalé sur une grande longueur)
- des micro-méandres à l'intérieur du style général
- une profondeur variable
- un substrat de taille variable (sable, graviers, cailloux) disposé sur une hauteur de 1 mètre
- une pente variable permettant la définition d'alternance mouille/plat courant.

Pour compléter l'aménagement, des plantations de bois alluviaux seront réalisées sur les espaces voisins des méandres, particulièrement dans les zones situées entre le canal Seine-Nord Europe et l'Oise rescindée (mesure n° 3-15). Ces zones, qui seront devenues difficilement accessibles, constitueront des milieux très favorables pour la faune (oiseaux, insectes, amphibiens) qui pourra y trouver refuge. Ce secteur est en partie inclus dans la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Les recréations d'habitats proposés seront favorables à l'avifaune ; notamment pour le Martin-pêcheur car son habitat de reproduction et d'alimentation est impacté à ce niveau. Les mesures de création d'un nouveau lit de l'Oise et d'acquisition et de gestion de prairies et forêt alluviales lui seront favorables ainsi qu'à la Pie-grièche, et la Gorge-bleue à miroir.

Afin de récréer une dynamique fluviale complète, il faut également permettre les interactions du cours d'eau avec ses berges et avec sa ripisylve. Ainsi on procédera à la replantation d'arbres de berges typiques afin de recréer une aulnaie-frênaie tels qu'observées sur les rives de l'Oise. La reconstitution de cet habitat d'intérêt communautaire participera à la restauration écologique de l'ensemble du secteur. La diversité des essences est également importante pour la reconstitution de forêt alluviale patrimoniale. Les individus replantés seront issus de bouturage d'individus présents sur un autre tronçon de l'Oise ou issus de la même zone biogéographique. Le maître d'ouvrage veillera à proscrire la plantation d'espèces nocives pour la stabilité des berges et notamment de peupliers à proximité du chenal restauré.

Des mares intra-forestières y seront également creusées ou restaurées.

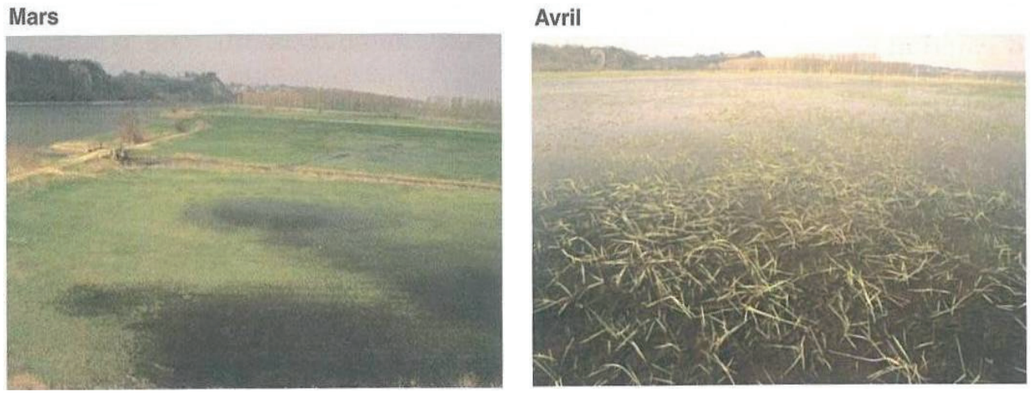


Une mare forestière à restaurée dans la ZPS moyenne vallée de l'Oise (Source Biotope)

✓ **Aménagement de frayères à brochets sur les bords de l'Oise**

Cette section est bien adaptée à la mise en place des frayères à brochet, selon le même mode que celui proposé sur les précédentes sections (décaissement des bords de berge, gestion en prairie de fauche…). Cela constituera une mesure compensatoire puisqu'une frayère sera détruite au niveau de Belle-Rive (impact n° 2-59). Selon les disponibilités d'emprise et la diversité des mesures compensatoires nécessaires, une ou deux frayères seront créées à cet endroit sur les berges de rive gauche de l'Oise.

Une frayère à brochets est en définitive une prairie alluviale subissant des inondations régulières comme le montre l'illustration ci-après.



Frayères du Marais de la Baumette (source : Agence de l'Eau)

✓ **Aménagement de sorties d'eau aménagées pour la grande faune**

Dans ce secteur bien que fortement morcelé par les infrastructures (canal latéral à l'Oise, RN32), un corridor de grande faune relativement actif a été signalé. Afin de limiter l'impact de la traversé par le canal Seine-Nord Europe (n° 3-3), deux dispositifs de sorties d'eau aménagées pour la grande faune seront créés sur les berges du canal Seine-Nord Europe et deux dispositifs d'échelles anti-noyade sur le canal latéral à l'Oise seront installés.

Un suivi de l'efficacité de ces passages sera instauré avec les partenaires locaux.

2.8.1 Impacts sur les terres agricoles

Dans le Méandre de Sainte-Croix, le projet ainsi que l'ensemble des aménagements écologiques préconisés sur cette section implique une emprise sur les terres agricoles (environ 80 à 90 ha). Une partie (20 ha environ) sera restituée à l'agriculture avec une servitude (casier de stockage). Deux exploitants occupent actuellement le secteur.

SECTEUR 3 : CAMBRONNE-LES-RIBECOURT - PASSEL

SOMMAIRE

SECTEUR 3 : CAMBRONNE-LES-RIBECOURT - PASSEL 40

3.1 Présentation générale du secteur 40
3.2 Principaux enjeux identifiés à l'état initial 41
3.3 Présentation synthétique des impacts 42
3.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 48
3.5 Prise en compte du secteur industriel de Ribécourt-Dreslincourt 51
3.6 Impacts au niveau du Méandre de Pimprez 53
3.7 Impacts de l'élargissement du canal latéral à l'Oise, entre Pimprez et Passel .. 55

3.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

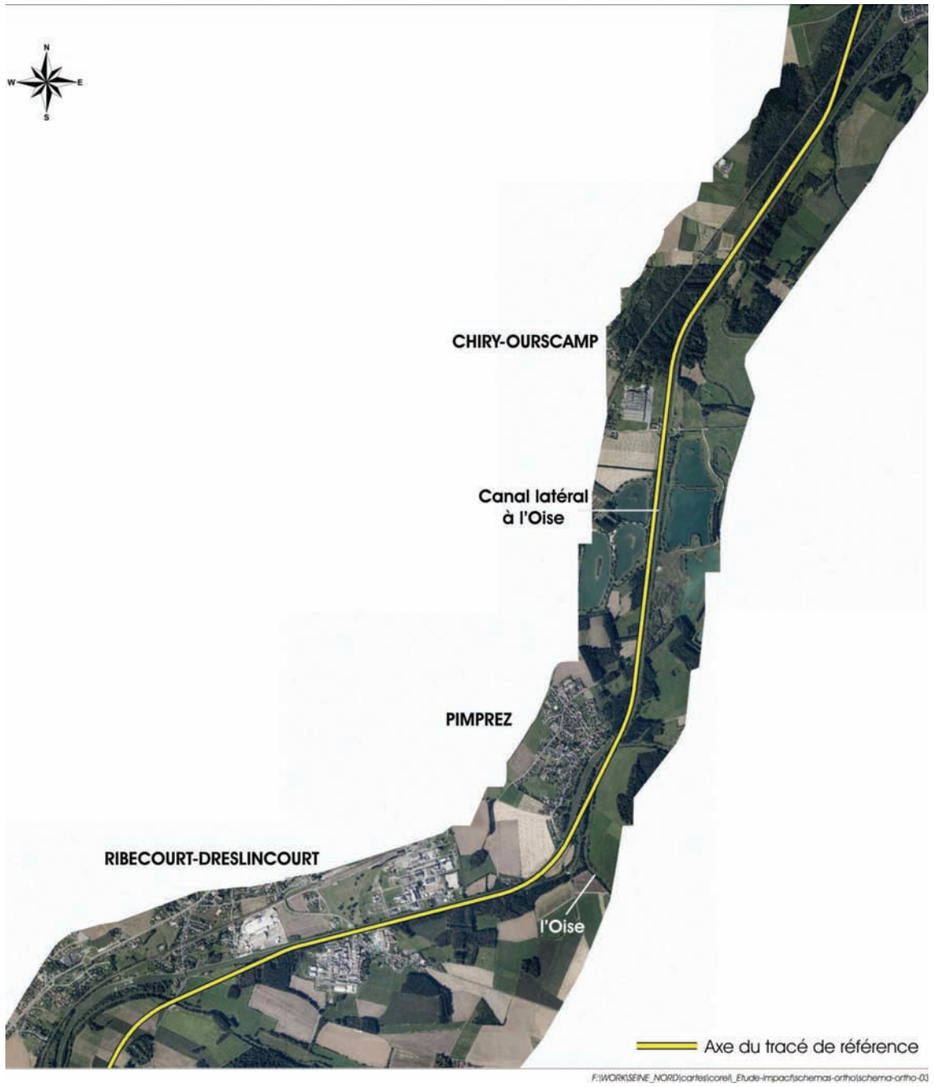
Sur cette section, la bande soumise à l'enquête publique concerne les communes de Cambronne-lès-Ribécourt, Ribécourt-Dreslincourt, Pimprez, Chiry-Ourscamp, Passel et Sempigny.

Plus précisément, elle commence au lieu-dit Belle Rive à Cambronne et se termine au bois du Vivier à Passel à l'endroit où le canal Seine - Nord Europe se sépare du canal latéral à l'Oise. Sur ce secteur le projet consiste majoritairement à reprendre le tracé du canal latéral à l'Oise et l'élargir pour le mettre au gabarit Vb. Les seules portions en site nouveau correspondent à la connexion au canal latéral à l'Oise au niveau de Belle Rive et à la rectification du canal latéral à l'Oise au niveau de Pimprez.

Cette rectification est nécessaire pour obtenir un rayon de courbure minimal de 1 000 m et permettre la circulation des bateaux de 180 m de long.

Le canal traverse d'abord une zone fortement industrialisée, puis une zone naturelle à caractère patrimonial fort.

Il est caractérisé par la présence du canal latéral à l'Oise, des routes départementales 40, 608 et 48 ainsi que par des voies communales. Le projet d'une nouvelle route à 2x2 voies entre Ribécourt et Noyon (RD1032) sera, en outre, réalisé dans les prochaines années.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 3

3.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- présence de la nappe alluviale d'accompagnement de l'Oise, en lien avec le fonctionnement des zones humides (prairies inondables et ripisylves) ;
- inondabilité du lit majeur de l'Oise, également associé au fonctionnement des zones humides ;
- ZPS : La moyenne vallée de l'Oise (FR2210104) entre Noyon et Compiègne ; ZPS : Massif forestier de Compiègne, Laigue, Ourscamp » (FR2212001) ; ZNIEFF de type I n°0067.0007 : Forêt domaniale d'Ourscamp-Carlepont ; ZNIEFF de type I n°6050I101 : Massif forestier de Compiègne, Laigue et Ourscamp-Carlepont, ZNIEFF de type I n° 02NOY102 : Prairies inondables de l'Oise de Brissy-Hamégicourt à Thourotte ; ZNIEFF de type I n°0064.0000 : prairies alluviales de l'Oise de Beautor à Montmacq ; ZICO : "Massif de Compiègne, Laigue, Ourscamp" ; Znieff de type II ;
- présence de parcelles appartenant au Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Zone de Préemption au titre de la Politique Départementale des Espaces naturels Sensibles ;
- relevés de coquilles d'Unio crassus (Mulette épaisse) et de Pseudunio auricularius (Grande Mulette) dans l'Oise, espèces protégées au niveau national, annexes 2 et 4 de la Directive Habitats ;
- présence de plusieurs espèces végétales protégées au niveau régional ou rares au Sud de Belle Rive et au droit de Pimprez et de Chiry-Ourscamp : Potamot graminée (Potamogeton gramineus), Berle à larges feuilles Sium latifolium, protégées régionales et le Butome en ombelle Butomus umbellatus, Œillet velu Dianthus armeria, Prêle d'hiver Equisetum hyemale, Ajonc nain Ulex minor, patrimoniales en Picardie;
- présence de nombreuses espèces d'oiseaux de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux (Pie grièche écorcheur, Gorgebleue à miroir, Martin-pêcheur, etc.)
- nombreuses observations du Cuivré des marais, espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitat ;
- enjeu batrachologique avec 5 espèces d'amphibiens dont la Rainette verte, inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitat et le Triton palmé, Salamandre tachetée, espèces protégées au niveau national ;
- prairies naturelles humides et inondables, ripisylves relictuelles en bordure de l'Oise ;
- présence de la Renouée du Japon, plante aquatique invasive, au droit de Pimprez.
- corridor grande faune (cervidés) très actif à la hauteur de Chiry-Ourscamp.

✓ **Milieu humain et patrimoine**

- zone de prairies et de cultures dans la plaine. Sièges d'exploitations plutôt à l'intérieur des villages et donc, assez loin du tracé. Quelques parcelles drainées, notamment autour de Pimprez. Quelques zones d'épandage d'affluents d'élevage et de boues de station d'épuration. Réseau de cheminements agricoles ;
- quelques parcelles agricoles équipées de drains souterrains ;
- plantations forestières et espaces boisés classés dans le lit majeur de l'Oise ;
- zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt avec de nombreuses installations classées pour l'Environnement, plusieurs sites SEVESO et quelques sites pollués ;
- présence du village de Pimprez : pas d'enjeu acoustique mais intégration paysagère nécessaire ;
- présence de la base de loisirs des Ecazieux à Pimprez (loisirs nautiques, parcours sportif…) ;
- loisir piscicole important sur les anciennes gravières à l'est du canal Seine-Nord Europe.



Gorgebleue à miroir
(source : Biotope)

3.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

3.3.1 Milieu physique et naturel

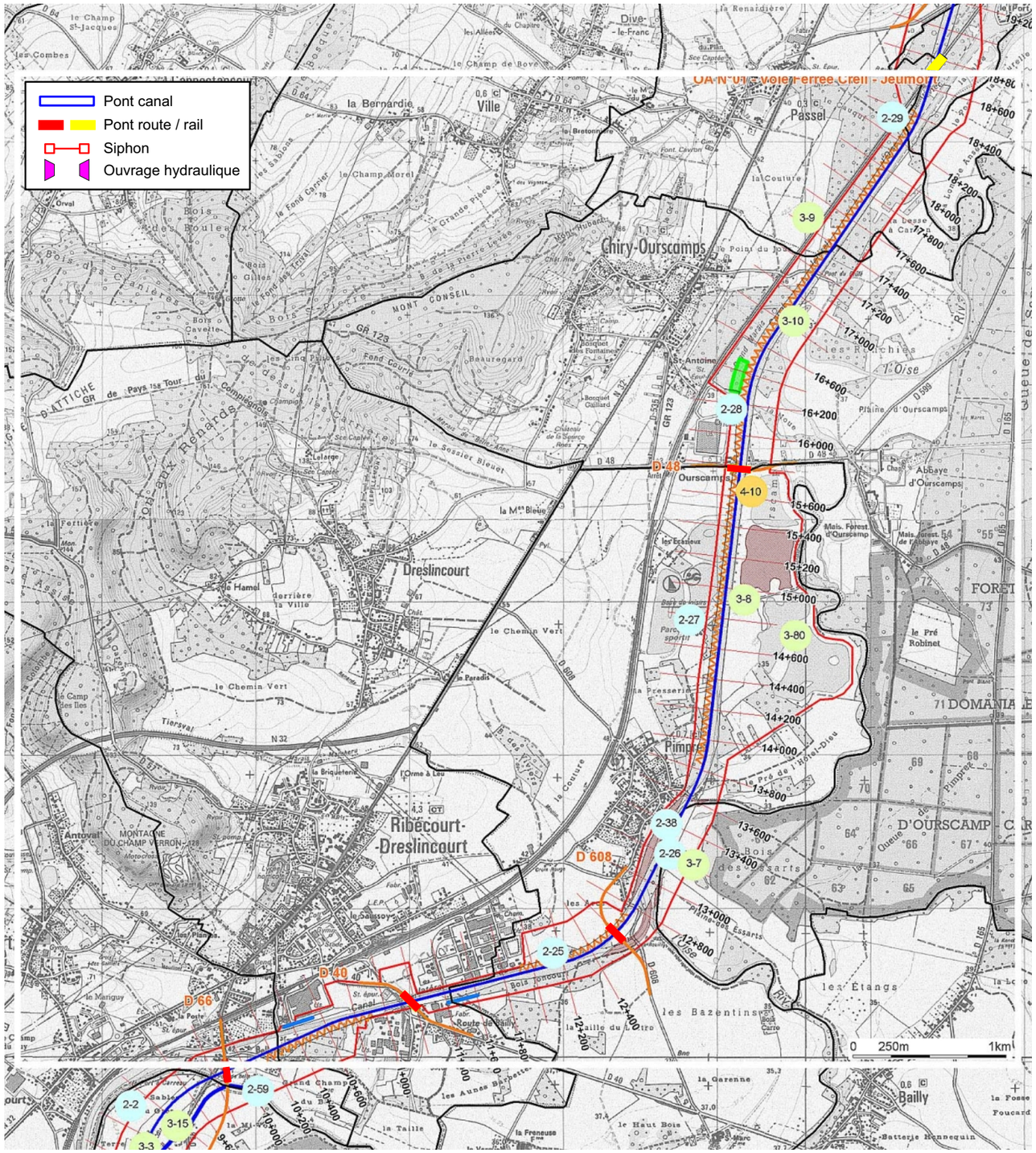
Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2-25 Franchissement en siphon du ruisseau du Buisson aux Renards ⇒ Maintien de la rupture de transparence hydraulique (situation équivalente à la situation actuelle)	*Mesures d'insertion* : Restauration de la végétation des berges par génie végétal (2 x 50 m de linéaire de cours d'eau). Attention particulière apportée au suivi et à l'entretien de la végétation sur le linéaire concerné *Mesures de compensation :* Empoissonnement à l'amont et financement des programmes de reconquête des milieux aquatiques (selon le Plan Départemental de Gestion Piscicole (PDPG))
2-26 Franchissement en siphon du ru du Moulin ⇒ Maintien de la rupture de transparence hydraulique (situation équivalente à la situation actuelle)	
2-38 Dérivation (rectification) du cours de l'Oise sur 1000 m (PK 12,7 à 13,7) ⇒ Destruction de 2000 m de berge, perturbation du fonctionnement hydrodynamique naturel Modification des conditions hydrologiques favorables à *Unio crassus* et à *Pseudunio auricularius* (moules d'eau douce) Altération du fonctionnement d'une zone de frayère	*Mesures d'insertion :* Renaturation physique (diversification du profil et des berges) du nouveau lit de l'Oise nouvellement créé. Création de lits emboîtés. Protection par techniques végétales des berges de l'Oise reconstituée. Suivi de la protection des berges Dispositif anti-pollution afin d'éviter toute pollution accidentelle Mesures de compensation : Participation au programme de restauration de la Grande Mulette à l'échelle nationale Recréation de frayères à brochet (1ha) : prairie humide. Mise en place de berges lagunées (3km de berge) Suivi hydrologique de l'Oise (évolution des débits, des faciès, …)
2-27 Franchissement du ru Lannois en siphon ⇒ Maintien de la rupture de transparence hydraulique	*Mesures d'insertion :* Stabilisation des berges par technique végétale (100 m de cours d'eau) Attention particulière apportée au suivi et à l'entretien de la végétation sur le linéaire concerné *Mesures de compensation :* Empoissonnement de l'amont des cours d'eau et financement des programmes de reconquête des milieux aquatiques (cf. PDPG).
2-28 Franchissement du ruisseau du Marais de Belle Anne en siphon ⇒ Maintien de la rupture de transparence hydraulique	
2-29 Franchissement en siphon de la Divette ⇒ Maintien de la rupture de transparence hydraulique	

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
3-7 – secteur de Pimprez Destruction de 6 ha d'habitats d'oiseaux favorables à leur nidification et à leur alimentation (Martin pêcheur, Pie-grièche écorcheur, Bondrée apivore) en ZPS Emprise du canal Seine-Nord Europe sur 8 ha de prairies maigres de fauche (habitats d'intérêt communautaire) Destruction d'1 ha d'habitat terrestre favorable aux amphibiens (Grenouille rieuse, etc.) Risque de diffusion d'une espèce invasive : Renouée du Japon Dérangement des populations de Martin-Pêcheur en phase travaux Dérangement des populations de grues cendrées en phase travaux Dégradation de 10 ha de prairies humides (prairie maigre de fauche, habitat d'intérêt communautaires), habitat terrestre potentiels de plusieurs amphibiens : Grenouille rieuse ; Rainette verte, Crapaud commun.	*Mesures d'insertion :* Engagement formel de la part des structures en charge du remembrement de préserver quantitativement le linéaire de haies et la surface enherbée des communes qui seront concernées par le remembrement Création de parcelles d'herbacées diversifiées, avec des espèces locales et fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal Seine - Nord Europe, afin de favoriser la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore Création de berges lagunées Enfouissement profond des terrains extraits lors des travaux réalisés sur cette section pour éviter le développement de plantes invasives. Limitation stricte du chantier aux emprises futures du canal (grillage, signalisation, ...). Définition avec un écologue des zones de dépôts, etc. *Mesures de compensation :* Acquisition de prairies humides et de fauche et financement de plans de gestion et d'actions de restauration de milieux humides en accord avec les orientations de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » (cf. 3-80). Financement du suivi sur 5 ans.



Berge lagunée sur un canal à grand gabarit

Présentation du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
3-8 – secteur de Chiry-Ourscamp Emprise sur 8 ha d'habitats remarquables d'intérêt communautaire (forêt alluviale, prairies mésophile de fauche…) Emprise sur 7 ha d'habitats d'amphibiens (terrestre et aquatique) : Grenouille rieuse ; Rainette verte, Crapaud commun Destruction d'1 ha de zones de reproduction d'insectes protégés (Cuivré des marais) Passage à proximité d'habitats remarquables : Risque de dégradation indirecte des habitats du Cuivré des Marais, de la Pie-grièche écorcheur, de la Gorgebleue à miroir, de la Bondrée apivore, de la Sterne pierregarin, et du Martin pêcheur (hors secteur ZPS) Dégradation de 12 ha d'habitats remarquables (mégaphorbiaie et prairies humides dégradées) dont des habitats potentiel pour amphibiens Dérangement des populations de Martin-Pêcheur en phase travaux Dérangement des populations de Râle des genêts en phase travaux Dérangement des populations de Grue cendrée et Avocette élégante en phase travaux	*Mesures d'insertion* : Limitation stricte du chantier aux emprises futures du canal Seine-Nord Europe. Aménagement écologique des berges de l'Oise (création de berges lagunées et d'une annexe hydraulique cf. 2-27) Création de parcelles d'herbacées diversifiées, avec des espèces locales et fauchage tous les 2 à 3 ans, sur les talus du canal Seine-Nord Europe, afin de favoriser la Pie-grièche écorcheur et la Bondrée apivore Pas d'emprise de chantier dans les secteurs d'habitats potentiels du Râle des Genets Démarrage des travaux ou défrichage en décembre, janvier, juillet, août ou septembre (= hors reproduction des oiseaux) Arrêt des travaux pendant la période de nidification du râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification. *Mesures de compensation :* Réaménagement écologique des gravières Participation à des mesures conservatoires (acquisition de bois et prairies, restauration de prairies et financement de plans de gestion et suivis sur 5 ans) en accord avec les orientations de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » Restauration des haies, conservation et entretien des prairies de fauche favorables à la Pie-grièche écorcheur
3-80 Remblaiement partiel de gravières (rehaussement du fond entre le niveau d'étiage et la nappe)	*Mesure d'insertion :* Démarrage des travaux en décembre, janvier, juillet, août ou septembre (hors reproduction des oiseaux) Réaménagement écologique des gravières afin de favoriser prairies de fauche, haies et roselières en accord avec les orientations de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » - Proposition du réaménagement et réalisation du plan de gestion, etc.…
3-9 Coupure d'un corridor grande faune très actif entre Chiry-Ourscamp et Passel	*Mesure d'insertion :* Création d'une plage (sortie d'eau aménagée avec une pente de 3/1 sur une longueur de 200 m) au PK 16+2 à +4 Installation de 3 sorties d'eau aménagées sur la berge opposée à la berge lagunée Suivi de l'efficacité du dispositif et des populations périphériques
3-10 Emprise sur 6 ha d'habitats remarquables d'intérêt communautaire (prairies mésophiles de fauche, forêt alluviale…) Passage de Seine-Nord Europe à proximité d'une parcelle du Conservatoire des Sites Naturels de Picardie Dégradation de 12 ha d'habitats remarquables (prairies mésophiles de fauche, forêt alluviale, mégaphorbiaie…) Habitats du Martin-pêcheur à proximité	*Mesures d'insertion :* Limitation stricte des emprises du chantier aux emprises futures du canal. Mesures de compensation : Participation à des mesures conservatoires (acquisition de bois et prairies, restauration de prairies et financement de plans de gestion et suivis sur 5 ans)
4-10 Rétablissement de la RD 48 : Rampes d'accès de l'ouvrage (bowstring) visible depuis les habitations – proximité de l'abbaye d'Ourscamp	*Mesure d'insertion :* Insertion paysagère spécifique Mise en place de bosquets alluviaux, en raison de la proximité des habitations



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 03
Cambronne-les-Ribécourt / Passel

"Elargissement du Canal latéral à l'Oise"



Etangs du bois des Ecazieux



Végétation en bord de l'Oise au niveau de Pimprez

LEGENDE

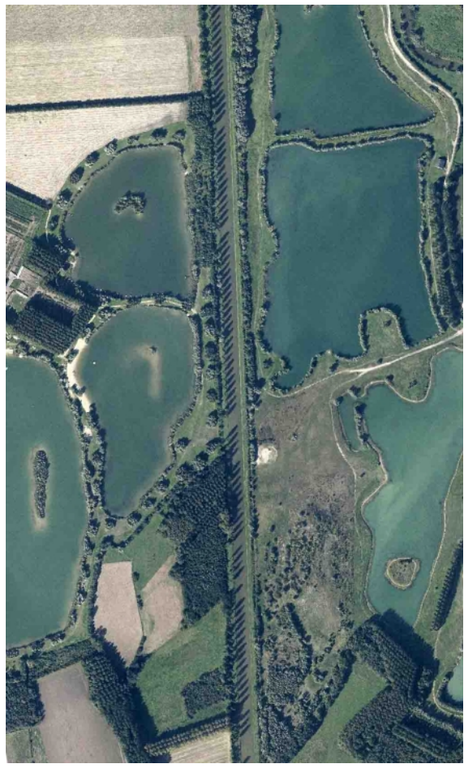
- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 — *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage



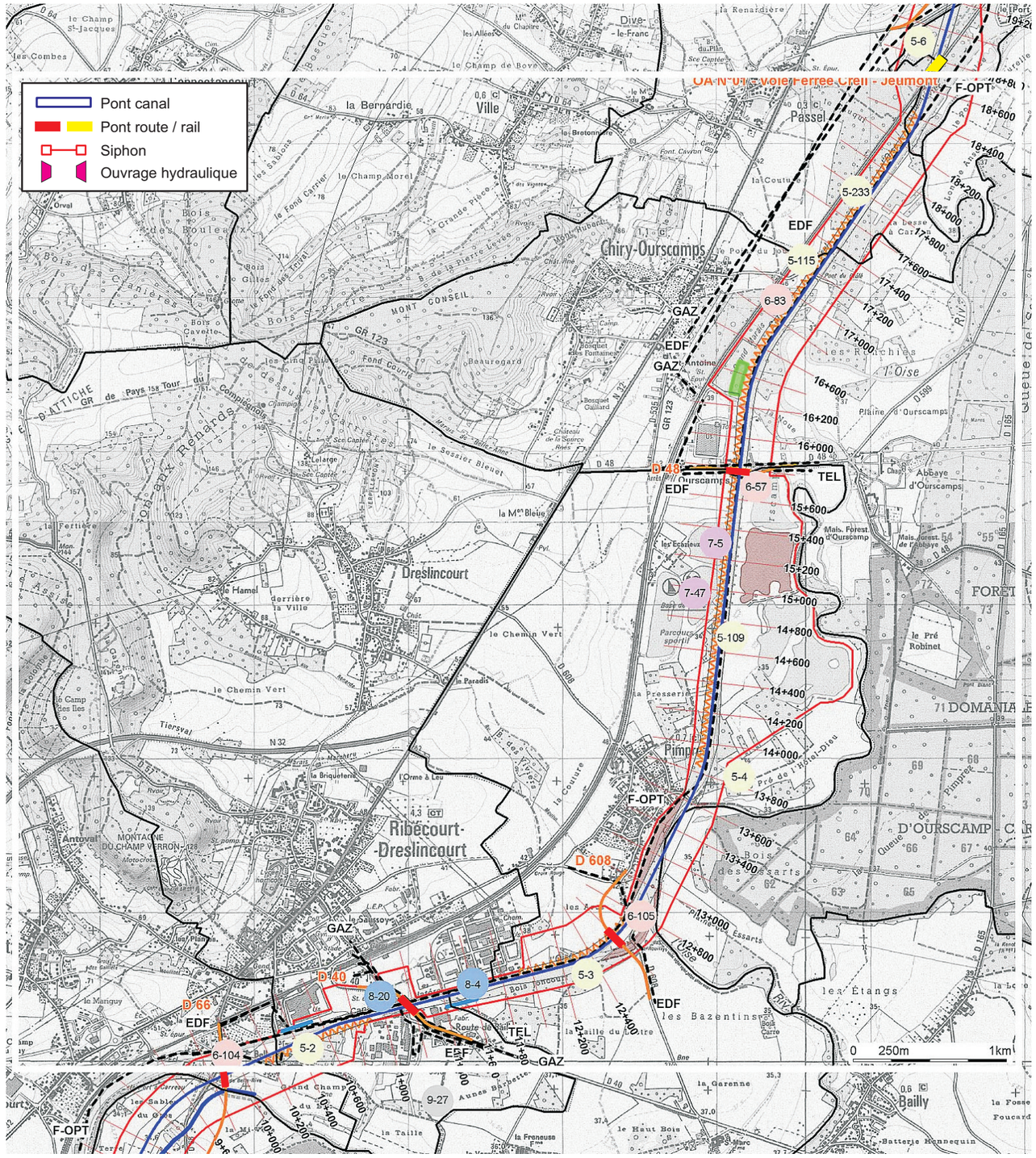
Zone des anciennes gravières au Nord de Pimprez



Boisement et terres cultivées entre l'oise et le canal

3.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
11 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 11 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : aucune - aucune exploitation avec un taux d'emprise supérieur à 20 %	*Mesures d'insertion :* Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Coupure de 9 zones de ruissellement risquant de causer des perturbations du drainage agricole	*Mesures d'insertion :* Rétablissement par siphon lorsque le canal passe en remblais (5 cas) ; Rétablissement via le fossé de drainage lorsqu'il passe en déblais (4 cas)
Emprise sur 2 silos temporaires de betteraves (PK 9,8)	*Mesures de compensation :* Remplacement
5-109 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole à usage agricole limité (au PK 14,7)	*Mesures d'insertion :* Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient
5-115 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole utilisé par 5 à 10 exploitants (au PK 17,2)	*Mesures d'insertion :* Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient
5-2, 5-3, 5-4, 5-5, 5-233 Emprise sur 7 ha de bois en bordure de canal, de 6 ha au bois Joncourt, en bordure du Canal Latéral à l'Oise, de 2,5 ha dans le bosquet de Pimprez, de 2 ha sur le bosquet du lieu-dit "le Grand Marais », de 4 ha sur le bosquet du lieu-dit le «Vivier».	*Mesures d'insertion :* Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation :* Replantation de boisements à proximité immédiate du projet
Coupure des axes routiers : - RD40 au PK 11+260 - RD608 au PK 12+680 - RD48 au PK 15+870	*Mesures de compensation :* Rétablissement
6-104 Enclavement entre les deux canaux de 4 maisons dont une disposant de moins de 50 m de terrain de part et d'autre des façades	*Mesures de compensation :* Protection, acquisition ou indemnisation possible en cas de nuisance trop importante
6-105 Proximité immédiate de maisons	*Mesures d'insertion :* Mesures complémentaires si nécessaires (protection acoustique)
6-57 Emprise sur un ensemble de 4 bâtiments : une maison isolée d'un étage, une maison de 2 étages en briques et ardoise, ainsi que deux anciennes bâtisses non habitées	*Mesures de compensation :* Indemnisation ou acquisition
6-83 Emprise sur une ancienne ferme près du Pont du Brûle.	*Mesures de compensation :* Indemnisation ou acquisition
7-47 Emprise limitée sur deux étangs de la base nautique.	*Mesures d'insertion :* Mesures constructives visant à limiter l'emprise du canal.
7-5 Traversée d'un sentier de grande randonnée n° 123	*Mesures d'insertion :* Rétablissement, balisage et signalisation
8-4 Traversée des périmètres de dangers (Z1 et Z2) des sites SEVESO de Ribécourt-Dreslincourt : - SECO : toxique (ammoniac) et thermique (fioul) - Rhodia : surpression (butadiène) incendie (transformateur), toxique (acrylonitrile) - Bostik : toxique (eau/formol)	*Mesures d'insertion :* Etude de dangers et plans de prévention à remettre à jour (hypothèse contraignante) – Mise en place de plans de Secours – Mise à jour des études de danger des sites de SECO, Rhodia et Bostik Etude de danger des quais multimodaux (2 études) Aménagements structurels : 400 m de merlons Communications dans le cadre des comités locaux d'information et de concertation
8-20 Passage à proximité immédiate des sites pollués liés aux activités des sites de Ribécourt-Dreslincourt (Bostik, Rhodia, NOVA). Risque de pollution ou de découverte d'un traitement incomplet de ces sites	*Mesures d'insertion :* Concertation à entreprendre afin de préciser les risques encourus Réalisation d'un diagnostic et d'une ESR sur les 3 sites
Coupure des réseaux : - ligne électrique SER (PK 11+200 ; PK 15+900) HTA (12+800) - gazoduc (PK 11+200) - ligne téléphonique (PK11+200 ; 15+900) - ligne de fibre optique (plusieurs coupures)	*Mesures de compensation :* Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 03 Cambronne-les-Ribécourt / Passel

"Elargissement du Canal latéral à l'Oise"



Captage et zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt



Activités industrielles au Sud du canal (Ribécourt)



Zones d'activités de part et d'autre du canal

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique



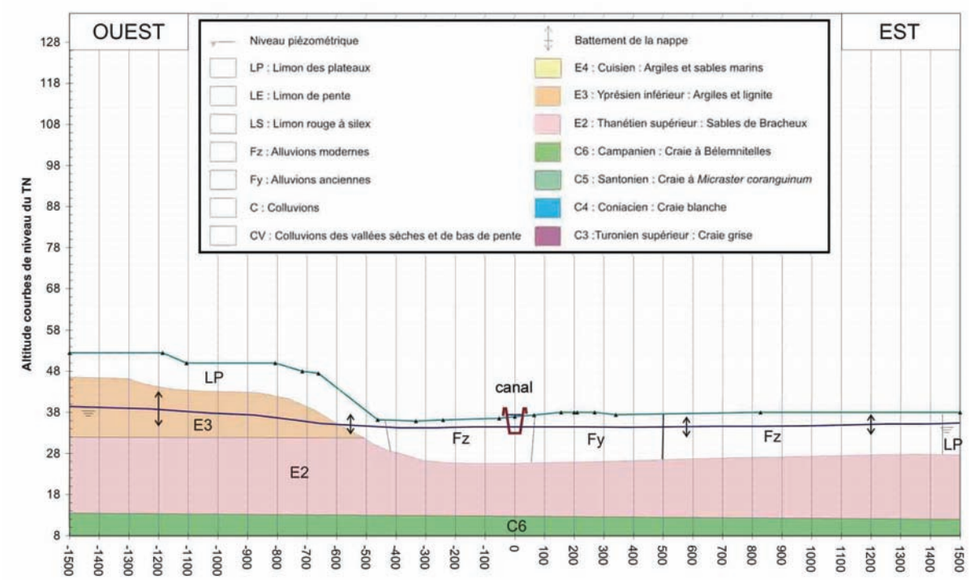
Abbaye d'Ourscamp

3.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

3.4.1 Eaux souterraines

Sur ce secteur le niveau du bief est situé à la cote 37,43 m, c'est-à-dire sensiblement plus haut que le niveau de la nappe alluviale sous-jacente.

Comme le canal sera étanche, le taux d'infiltration sera faible et la hausse du niveau de la nappe correspondante également.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet (PK15+025)

3.4.2 Agriculture

Sur cette section, le projet réutilise le Canal latéral à l'Oise. L'emprise sur les terres agricoles est donc relativement modérée.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur le secteur considéré est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	96,00
Dépôts	18,70
TOTAL	**114,70**
dont emprises agricoles	13,07

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements (pont agricole de Pimprez et pont du Brûle de Chiry). L'accès aux parcelles agricoles situées à l'est du canal pourra se faire par franchissement depuis la RD 608 et 48 et le chemin de service.

D'une manière générale, le réseau de chemins sera restructuré dans le cadre de l'aménagement rural et foncier.



Agriculture et industrie à Ribécourt (Source : Setec International)

3.4.3 Aspects sylvicoles

Le canal Seine-Nord Europe a une emprise sur quelques boisements dont certains en Espaces Boisés Classés (EBC). Un déclassement est donc nécessaire dans le cadre de la mise en compatibilité des documents d'urbanisme.

L'emprise sur les boisements, due principalement à l'élargissement du canal existant, se fera :

- au droit de Ribécourt (impact n° 5-2),
- au bois Jancourt (impact n° 5-3),
- au droit de Pimprez (impact n° 5-4),
- au lieu-dit "Le Grand Marais" à Chiry-Ourscamp (impact n° 5-5),
- au lieu-dit "Le Vivier" à Passel (impact n° 5-233) (nb : le bois du Vivier se trouve à cheval sur les secteurs 3 et 4).

Seul le premier de ces bois n'est pas classé en EBC.

Des plantations au titre des mesures compensatoires sont proposées d'une part à proximité et d'autre part sur les dépôts du Nord de Noyon.

3.4.4 Paysage

Sur ce secteur la vallée de l'Oise est bordée par la forêt d'Ourscamp-Carlepont à l'Est. L'Oise est également accompagnée de petits bois ou ripisylves associés à ses méandres. La taille de ces bois varie entre 4 et 25 hectares.

Gravières et méandres de l'Oise sont présents dans le lit majeur.

Le projet reste assez proche du terrain naturel. Il se situe soit en léger déblais, soit en léger remblais (3 à 4 m maximum). Comme il reprend majoritairement le tracé du canal latéral à l'Oise, son impact paysager est beaucoup plus modéré que sur les deux secteurs plus au sud. Seul le rescindement du méandre de l'Oise au niveau de Pimprez constitue une modification significative.

Des berges lagunées et annexes hydrauliques accompagnent les secteurs du canal lorsque aucune contrainte n'est présente. Ainsi, les berges lagunées sont prévues en rive Ouest du Canal Seine-Nord Europe sur 900 m entre la zone industrielle de Ribécourt et le village de Pimprez, puis sur 4,6 km au Nord de Pimprez. Une berge lagunée sera également positionnée sur 800m environ en rive Est à l'Ouest du site industriel de Ribécourt.

Une annexe hydraulique est prévue au droit de la base de Loisirs des Ecazieux. Le positionnement fin de cet aménagement et son intégration paysagère à la base de loisir seront précisés ultérieurement.

3.4.5 Milieux naturels

3.4.5.1 *Incidences sur la ZPS « Moyenne Vallée de l'Oise »*

La vallée de l'Oise, entre Noyon et Chiry-Ourscamp, est intégrée au réseau Natura 2000 comme Zone de Protection Spéciale au titre de la Directive «Oiseaux», (ZPS n° FR2210104 «Moyenne vallée de l'Oise»). Le projet du canal Seine-Nord Europe traverse à trois niveaux cette ZPS, notamment à proximité de Pimprez et de Passel. Les autres secteurs présentent des habitats d'oiseaux de l'annexe 1, sans être inclus dans la ZPS.

Du fait de l'emprise directe et de l'aire d'influence réciproque, une étude d'incidence a été réalisée. Elle est présentée conjointement à la présente étude d'impact. 7 espèces ont fait l'objet de l'étude des incidences du projet sur leur population et leurs habitats. S'agissant d'une ZPS qui s'étend sur plusieurs secteurs, un exposé synthétique en est fait dans le chapitre 3 de la pièce 6 (paragraphe relatif aux milieux naturels).

Les habitats à proximité du méandre de Pimprez et des gravières de Chiry-Ourscamp sont favorables à la nidification et à l'alimentation du Martin-pêcheur, de la Pie-grièche écorcheur et de la Gorgebleue. L'étude d'incidence a conclu à des incidences directes permanentes (IDP) et temporaires (IDT) notables ainsi qu'une incidence indirecte (II) du projet dans son état actuel sur ces espèces et leurs habitats. Des mesures de réduction des incidences du projet sont proposées. La mise en œuvre de ces mesures permettra **la suppression de l'ensemble des incidences directes temporaires (IDT) et des incidences indirectes (II).**

L'incidence directe permanente (IDP) de destruction d'habitats favorables à la Gorgebleue à miroir dans et à proximité de la ZPS ne pourra être annulée. En compensation de cette incidence, il est proposé de recréer des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir similaires à ceux détruits, et dans les mêmes proportions, à proximité de la ZPS. Cette mesure compensatoire pourra être mise en œuvre sur les gravières de Pimprez qui doivent être réaménagées dans le cadre du projet (mesure n° 3-80).

L'habitat de la Gorgebleue à miroir se situe dans les milieux humides, les marais et les abords de cours d'eau avec buissons. La Gorgebleue installe son nid dans des dépressions du sol, dans les roselières ou des prairies humides parsemées de buissons de saules. En hivernage, elle occupe essentiellement les zones de phragmitaie. Son habitat de chasse est relativement similaire.

Le projet prévoit le remblaiement au minimum des bassins 2 et 4 des étangs de Pimprez. Ces sites, d'une superficie totale de 26 ha sont situés en limite de la ZPS, à proximité directe de la vallée de l'Oise. Ces zones sont compatibles avec une recréation des roselières et de prairies de fauche ponctuées de mares et d'arbustes qui sont des habitats favorables à la Gorgebleue à miroir (Mesure compensatoire 1).

Par ailleurs, la construction du canal Seine-Nord Europe va entraîner la destruction d'un pont permettant l'accès à des surfaces agricoles au sein d'un méandre de l'Oise. Une possibilité à l'étude est de ne pas reconstruire ce pont et d'acquérir ces terres afin de les confier en gestion à un organisme impliqué dans la préservation de la flore et de la faune de l'Oise (Mesure compensatoire 1 bis).

Il est important de noter que la restauration des prairies de fauche est identifiée dans le DOCOB de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » comme l'un des objectifs principaux de conservation de ce site Natura 2000. En effet ces milieux sont prioritaires pour le Râle des Genêts, espèce parapluie du site (CSNP, com. pers.) et sont favorables à la Gorgebleue à miroir et à la Pie grièche écorcheur.

- **Mesure compensatoire 1**

Si les dépôts sont envisagés sur deux anciennes gravières du complexe de Chiry-Ourscamp, il s'agit à la fois de cadrer cette opération de mise en dépôt afin qu'elle participe à la restauration du milieu et d'étendre cette restauration à l'ensemble des 4 gravières de ce secteur.

L'objectif de cette mesure de compensation serait de restaurer l'intégralité des 35 ha de gravières du secteur qui sont en marge de la ZPS.

Afin de définir précisément les objectifs de restauration de ces gravières, il faut définir 3 approches :

- l'approche par espèce,
- l'approche par les habitats,
- l'approche par le fonctionnement de l'écosystème.

✓ *Objectifs en termes d'espèce*

Le but est d'assurer sur ce site la nidification de la Gorgebleue à miroir à travers la création d'une roselière mais également de prairies de fauches ponctuée de mares.

✓ *Objectifs en termes d'habitat*

Le but est de créer une roselière propice à la nidification de la Gorgebleue à miroir et de recréer des prairies humides et des prairies de fauche dont la richesse en oiseaux caractéristiques de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise » est connue.

✓ *Objectifs via le fonctionnement de l'écosystème*

Il s'agit de récréer des habitats de chasse et de nidification favorable à la Gorgebleue à miroir et à d'autres espèces de la ZPS (Râle des Genêts, Pie grièche écorcheur, etc.).

✓ *Mesure compensatoire 1 bis*

Cette mesure est proposée en substitution ou complément de la mesure 1. En effet, dans le cadre de la construction du canal Seine-Nord Europe, la suppression du pont du Brûle qui permet actuellement l'accès à des surfaces agricoles au sein d'un méandre de l'Oise peut être l'opportunité de travailler à la restauration d'habitats favorables à l'avifaune sur une superficie de près de 100 ha. Voies navigables de France, en collaboration avec un partenaire financier oeuvrant dans l'acquisition d'espaces naturels sensibles, peut proposer leur acquisition à ce titre.

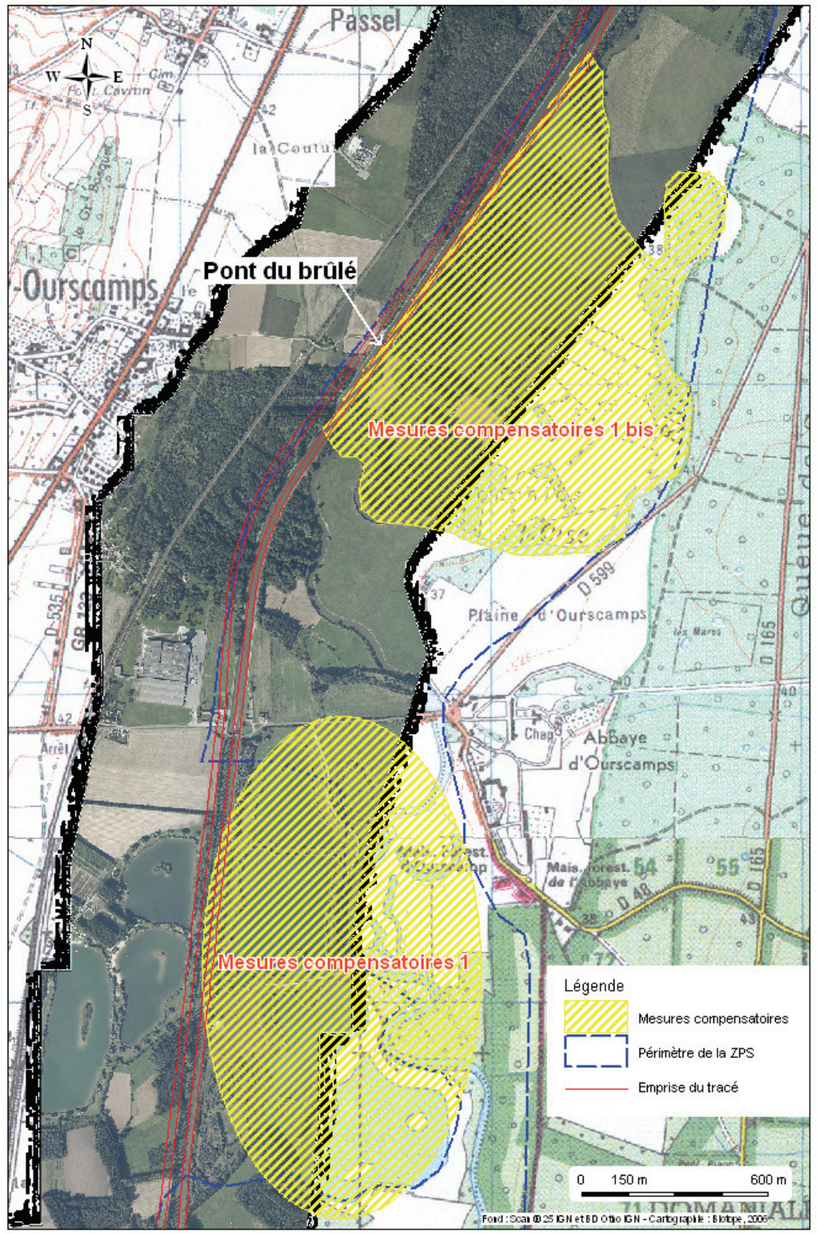
Il conviendrait de confier par la suite ces terres en gestion à des agriculteurs en partenariat avec un organisme impliqué dans la préservation de la flore et de la faune de l'Oise. L'élaboration d'un plan de gestion permettra de fixer les priorités dans le respect de l'objectif principal : la restauration de prairies de fauches favorables à la Gorgebleue à miroir et aux cortège d'oiseaux caractéristiques de la ZPS.

3.4.5.2 *Emprise sur les milieux naturels*

Le canal Seine-Nord Europe, sur cette portion, reprend le tracé du canal latéral à l'Oise ce qui permet de limiter les emprises sur les milieux naturels limitrophes. Cependant plusieurs hectares d'habitats d'espèces favorables à la nidification ou à l'alimentation de l'avifaune, des amphibiens et des insectes seront impactés directement par emprise ou indirectement lors de la phase travaux.

3.4.5.3 *Risques liés aux modifications des conditions hydrologiques de l'Oise »*

Le tracé nécessite le rescindement de l'Oise au niveau du méandre de Pimprez. Il est nécessaire de limiter les impacts du réaménagement physique du lit de l'Oise afin de maintenir les conditions hydrologiques favorables aux mollusques d'eau douce protégées (Unio crassus et Pseudunio auricularia) dont les coquilles ont été inventoriées sur le tronçon de l'Oise en aval de Pimprez.

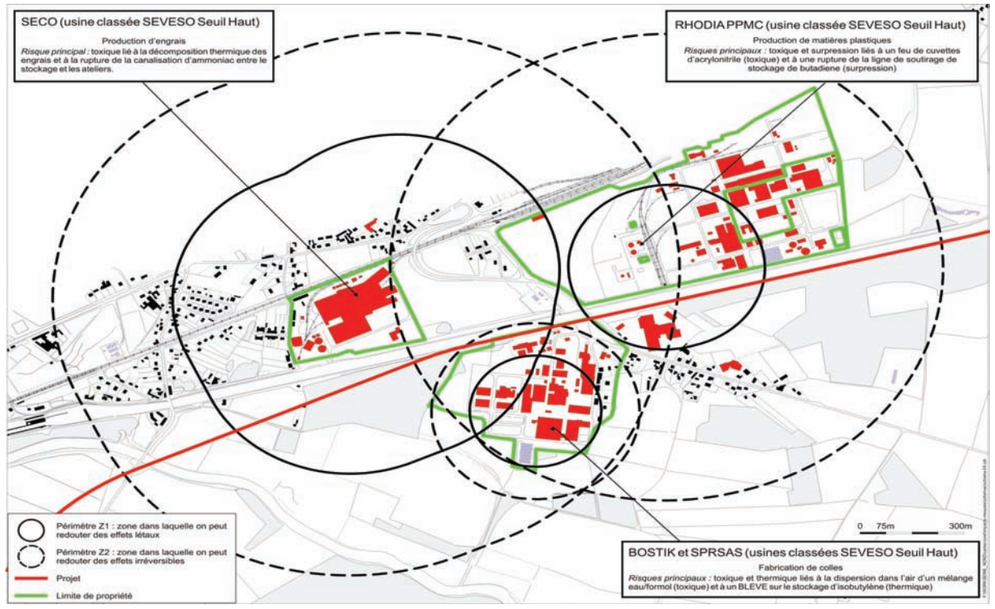


3.5 PRISE EN COMPTE DES CONTRAINTES DU SECTEUR INDUSTRIEL DE RIBECOURT-DRESLINCOURT

3.5.1 Environnement industriel

Au droit de la zone industrielle de Ribécourt-Dreslincourt, le tracé du canal Seine-Nord Europe traverse les périmètres de danger SEVESO des sites industriels de SECO et de RHODIA (impact n° 8-4) sur des distances indiquées dans le tableau ci-dessous (1) :

Établissement	Linéaire Z1 travers	Linéaire Z2 travers
SECO	850 m environ	> 1 500 m
RHODIA	550 m environ	1 500 m environ



Carte de localisation des sites industriels de Ribécourt (Source : SETEC International)

Les risques majorants des sites SECO et Rhodia PPMC à Ribécourt-Dreslincourt, c'est-à-dire qui définissent les périmètres de sécurité, sont des risques d'accident de type toxique (dispersion d'ammoniac ou de formol).

Il faut insister ici sur le fait que le transport fluvial constitue un mode très sûr pour le transport de matières dangereuses. À volume transporté constant, les situations à risque sont essentiellement les opérations du chargement-déchargement. Le transfert modal attendu pour ces entreprises, du routier vers le fluvial, permettra de diminuer notablement ces opérations. En effet, si une péniche de 4 400 tonnes correspond à 220 camions, les manutentions liées au chargement ou au déchargement sont réduites d'autant. Cela permettra de réduire globalement le risque pour les habitants de la vallée de l'Oise.

On relève également sur les sites de SPR SAS et de Rhodia PPMC des risques d'accident de type surpression (explosion) et de type thermique (incendie) dont les périmètres de protection sont moins larges.



Usine Rhodia à Ribécourt (Source : Setec International)

Une étude de danger confirmant l'absence d'impact du projet, sera réalisée conformément à la loi du 30 juillet 2003, relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

Cette étude sera menée avant le début des travaux pour chaque site dangereux par un bureau spécialisé, sur la base de données sur les flux de matières et de personnes attendus sur l'infrastructure.

1 « Étude de risque sur le transport, le stockage et la manutention de matières dangereuses par voie d'eau sur le bassin Rhône-Saône », Sechaud et Metz, pour le compte de VNF, Avril 2000

✓ *Méthode de terrassement*

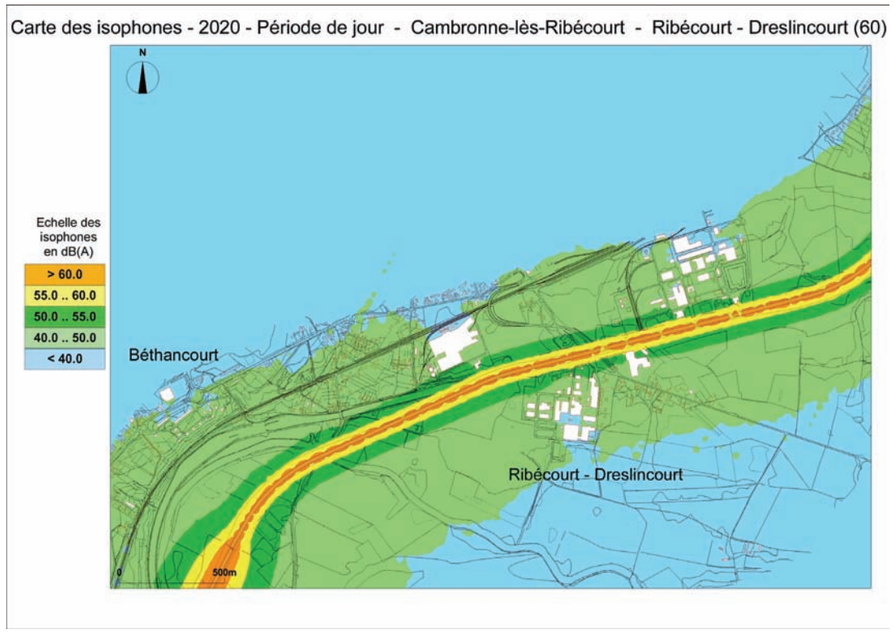
La largeur entre sommet de berges du canal latéral à l'Oise est actuellement d'environ 31 m. Du fait de l'espace disponible, l'élargissement du canal ne peut être envisagé sur une large partie qu'avec des soutènements verticaux permettant de limiter la largeur à 38 m et en conservant l'axe existant (Décalage possible de l'axe jusqu'à 3,50 m d'un coté ou de l'autre). Ces soutènements sont réalisés en rideaux de palplanches qui permettent d'assurer l'étanchéité des berges.

Il est prévu par ailleurs de rétablir le quai public actuel situé en rive Sud du canal à l'est du pont de la RD40.

3.5.2 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du canal Seine-Nord Europe a été réalisée au niveau de Cambronne-les-Ribécourt et Ribécourt-Pimprez.

Cette simulation aboutit aux cartes des isophones ci-dessous.



Carte des isophones - 2020 - Période de jour - Cambronne-lès-Ribécourt - Ribécourt - Dreslincourt (60)
N
Echelle des isophones en dB(A)
> 60.0
55.0 .. 60.0
50.0 .. 55.0
40.0 .. 50.0
< 40.0
Béthancourt
Ribécourt - Dreslincourt
0
500m

Sur ces communes comme sur l'ensemble de la vallée de l'Oise, la contribution acoustique du canal Seine-Nord Europe est nettement inférieure en façade des bâtiments au seuil de 60 dB(A), seuil retenu sur la période de (6h-22h) appliqué dans le domaine des infrastructures terrestres.

Toutefois, Voies navigables de France s'engage à vérifier les niveaux de bruit en façade des habitations en bordure du canal Seine-Nord Europe, à estimer la contribution acoustique du seul canal et à réaliser les protections acoustiques adéquates si nécessaire.

Par ailleurs, les quais de déchargement des industries de Ribécourt-Dreslincourt assureront leurs fonctions actuelles et ne constitueront pas un facteur d'augmentation importante de trafic sur la voirie locale.

A l'inverse, du fait du report de trafic sur le canal Seine-Nord Europe d'une partie des camions approvisionnant les industries localisées en bordure du canal latéral à l'Oise, une baisse de trafic est prévisible sur l'ancienne RN32 qui traverse les petites villes depuis Clairoix jusqu'à Noyon et à Ribécourt tout particulièrement.

3.6 IMPACTS AU NIVEAU DU MEANDRE DE PIMPREZ

3.6.1 Milieu aquatique

Sur cette section, le passage du canal Seine-Nord Europe nécessite le rescindement du méandre du Pimprez du PK13 au PK13,7, sur une longueur de 700 m (impact n° 2-38). Le lit de l'Oise sera alors restauré le long du canal Seine - Nord Europe.

La photo ci-dessous présente le type de milieu sur lequel portera l'emprise du projet.



L'Oise à Pimprez (photo : SETEC International)

3.6.1.1 *Restauration des fonctionnalités écologiques de l'Oise*

La présence de mollusques bivalves patrimoniaux en aval de Pimprez nécessite que des précautions soient prises pour maintenir les conditions hydrologiques initiales voire les améliorer.

Le rescindement de l'Oise s'accompagne d'un travail de diversification du lit, de diversification des berges et de stabilisation par techniques végétales. Le réaménagement physique des lits mineurs et moyens se fera selon le principe des lits emboîtés.

Pour compléter l'aménagement au titre des mesures compensatoires, des plantations de bois alluviaux, seront disposées de part et d'autre du nouveau lit. Les essences qui seront privilégiées sont l'aulne, le frêne, le saule et l'orme.

La Grande Mulette (Pseudunio auricularius) est l'une des espèces piscicoles les plus sensibles aux modifications du courant. Les travaux de modification du lit mineur à l'amont du méandre de Sainte-Croix et de Pimprez devront être limités. Leur incidence sera suivie dans le temps. Deux stations limnigraphiques (enregistrement en continu) couplées avec des échelles limnimétriques seront installées en amont et en aval des sites d'échantillonnage où la Grande Mulette a été observée. Un suivi des faciès d'érosion sera programmé. Ces actions de suivi pourront être inscrites dans le cadre des actions de l'Observatoire de l'Environnement qui sera mis en place par VNF pour ce projet.

3.6.1.2 *Maintien de la qualité biologique de l'Oise*

Compte tenu de la patrimonialité des espèces présentes (mollusques bivalves, poissons, etc.), les précautions suivantes seront prises afin d'éviter toute pollution dans l'Oise :

- présence d'un conseiller environnemental sur le chantier,
- isolation de la zone de travaux avec imperméabilisation et dispositif de collecte des liquides,
- installation de bassins de dépollution au niveau des aires de lavage et de stationnement de véhicules qui devront se situer le plus loin possible du cours d'eau,
- mise en place d'un dispositif de stockage des carburants et autres produits pouvant polluer,
- mise en place en cas de pollution accidentelle d'un dispositif de limitation de la pollution pouvant être rapidement déployé (barrage mobile, sacs de sables, paille, pompage…),
- mise en place en dernier recours d'une pêche de sauvegarde qui devra être effectuée rapidement sur le cours d'eau. Cette solution ne doit intervenir que si toutes les mesures de précaution et d'intervention se sont révélées infructueuses.

3.6.1.3 *Remblai et inondabilité*

La mise en dépôts de matériaux excédentaires est prévue dans les anciens chenaux du canal latéral à l'Oise. Ce remblaiement en zone inondable sera étudié en détail dans le dossier d'autorisation au titre du Code de l'Environnement volet « Eau et milieux aquatiques » permettant de prouver la non aggravation du risque d'inondation.

A la sortie du méandre de Pimprez, il est prévu un déversoir de débordement des eaux du canal Seine-Nord Europe dans l'Oise (voir chapitre 2.5 de la Pièce 6, tome 3).

3.6.2 Milieu naturel

Les aspects liés à l'emprise du canal Seine-Nord Europe sur les habitats d'oiseaux de l'annexe 1 et le dérangement occasionné en phase travaux sont traités sur ce secteur dans le chapitre précédent et dans l'étude d'incidence de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ».

3.6.2.1 *Dégradation de milieux naturels favorables aux amphibiens et insectes*

Le canal Seine-Nord Europe aura une emprise sur 8 ha de prairies maigres de fauche (habitats d'intérêt communautaire) qui inclut un habitat terrestre favorable aux amphibiens (Grenouille rieuse, etc.) sur 1 ha. Par ailleurs, une dizaine d'hectare de prairies maigres de fauche à proximité, risquent de subir des dégradations si aucune mesure de protection en phase chantier n'est prise.

Afin de limiter ce risque d'impact, l'emprise en phase chantier sera réduite autant que possible.

Des mesures d'acquisition pour compenser ces destructions ou dégradations sont prévues. Les caractéristiques pour la recréation du méandre intègrent des préconisations favorables à la faune. En effet, il est prévu, afin de reconstituer une dynamique fluviale complète, de créer des interactions entre le cours d'eau, ses berges et sa ripisylve. Ainsi on procédera à la replantation d'arbres de berges typiques afin de recréer une aulnaie-frênaie des rives de l'Oise. La reconstitution de cet habitat d'intérêt communautaire participera à la restauration écologique de l'ensemble du secteur.

La création sur ce secteur de berges lagunées et d'annexes hydrauliques, à l'aval et à l'amont, est également une mesure favorable à la faune.

3.6.2.2 *Précautions vis-à-vis des espèces envahissantes*

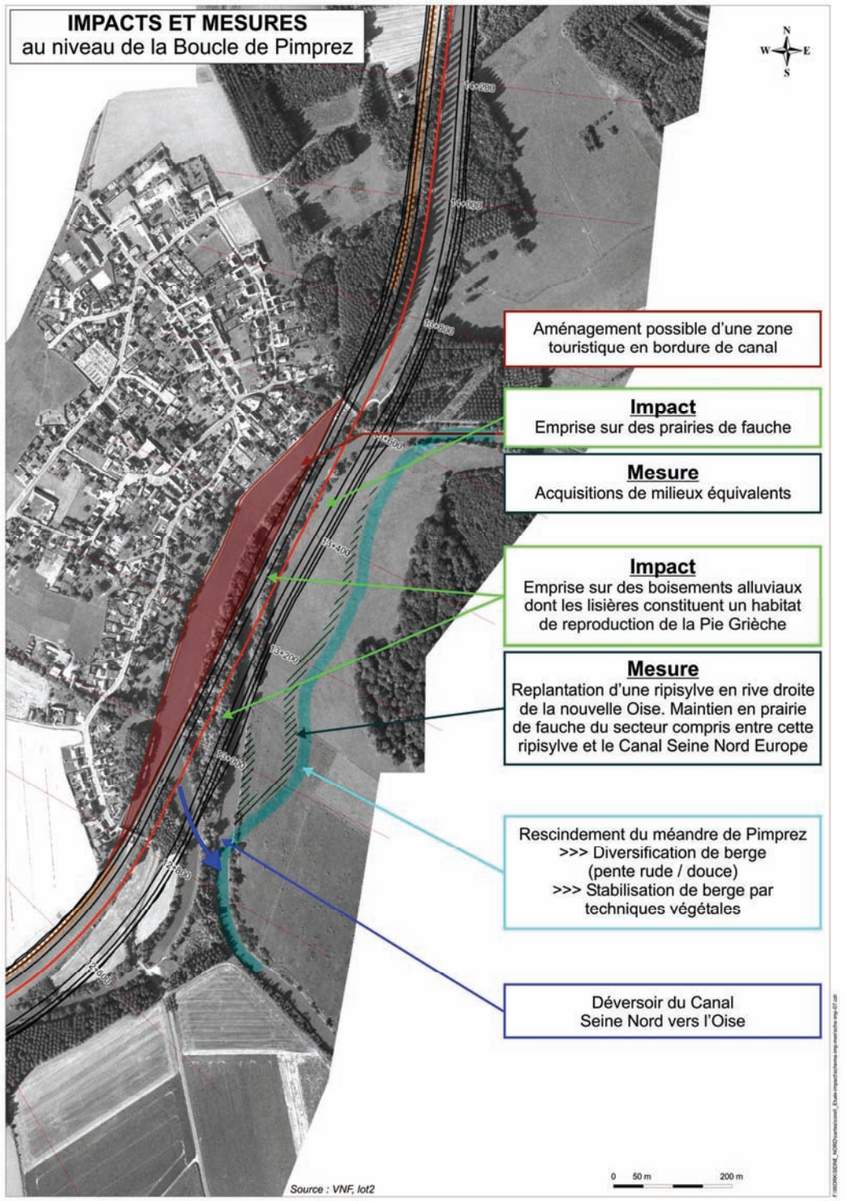
La végétation aquatique de l'Oise est affectée par une espèce invasive : la Renouée du Japon.

Cette plante possède une capacité de reproduction végétative très importante et un caractère envahissant.

Aussi, lors des travaux de terrassement, il est très important de porter une attention particulière au secteur où cette espèce est présente afin d'éviter les mouvements de terre trop importants et de prendre les mesures nécessaires (enfouissement profond, etc.) (impact n° 3-7).

3.6.3 Aménagement

Du fait d'une courbe plus large, le canal Seine-Nord Europe sera plus éloigné que le canal latéral à l'Oise des maisons de Pimprez. L'espace créé pourrait être valorisé par un aménagement de loisir à définir en concertation avec la commune.

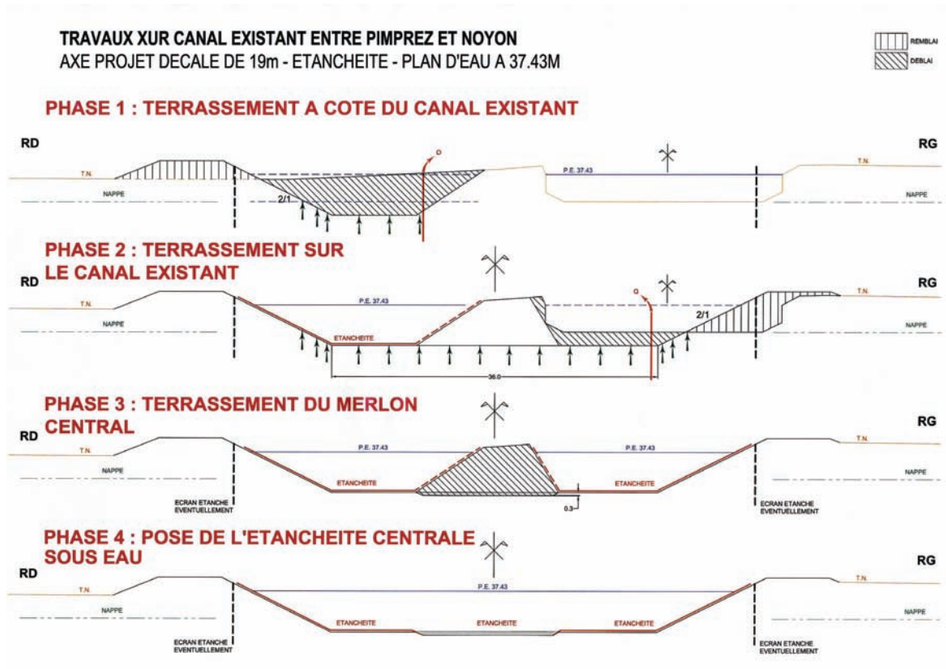


Impacts et mesures : Boucle de Pimprez

3.7 IMPACTS DE L'ELARGISSEMENT DU CANAL LATERAL A L'OISE, ENTRE PIMPREZ ET PASSEL

Hormis les passages en site propre à Belle Rive et Pimprez, la réalisation du canal Seine-Nord Europe consiste à élargir le canal latéral à l'Oise.

Ainsi pour faciliter les travaux, réduire les coûts et supprimer tout empiétement dans le lit majeur de l'Oise, les terrassements se feront sur canal existant avec un décalage de 19 mètres de l'axe vers l'Ouest. Le schéma ci-dessous résume le procédé de réalisation de cet élargissement.



Méthode de terrassement du canal Seine - Nord Europe sur le canal latéral à l'Oise préexistant (Source : CNR)

Dans une première phase, le terrassement sera réalisé sur une moitié du canal (en largeur) en site propre à côté du canal existant. Un rabattement de la nappe sera mis en place (à l'aide de tranchées drainantes, de pompages et éventuellement d'écrans minces étanches) et l'étanchéité sera posée (revêtement bitumineux). La navigation sera maintenue sur le canal existant.

Dans une deuxième phase, on basculera la navigation et on terrassera sur le canal existant (pose de l'étanchéité).

Dans une troisième phase, les deux parties de canal seront mises en eau, en déblayant le merlon central sous l'eau et en assurant l'étanchéité au droit de ce merlon (par exemple, au moyen d'un coulis de béton sous eau). Ce mode de construction limite l'emprise du projet entre Pimprez et Chiry-Ourscamp.

3.7.1 Eaux superficielles

La Divette est actuellement traversée par le canal latéral à l'Oise par un siphon. Compte tenu de la faible différence entre le terrain naturel et la ligne d'eau du canal, ce siphon sera maintenu (impact n° 2-29). Cependant, les berges aux abords du canal, qui seront perturbées par les travaux seront restaurées par des techniques végétales.

La Divette est un cours d'eau aux caractéristiques dégradées. Si la qualité physico-chimique de ses eaux est passable et si les sédiments ne subissent pas de pollution métallique, la qualité hydrobiologique est altérée et le peuplement piscicole perturbé, même si on y trouve de l'anguille et du chabot.

Devant l'impossibilité d'améliorer la transparence (ou connectivité longitudinale) piscicole, il est prévu, à titre de mesure compensatoire, une participation financière aux programmes de reconquête des milieux aquatiques, menés par les fédérations de pêche et le CSP, dans le cadre du PDPG de l'Oise.

3.7.2 Milieu aquatique

L'emprise du canal entre Pimprez et Passel porte sur quelques boisements classés en EBC et surtout sur la base de loisirs des Ecazieux, créée sur le site d'anciennes gravières. L'emprise porte sur deux plans d'eau.

Par ailleurs, il a été envisagé d'installer une annexe hydraulique au droit de cette base de loisirs. Il est possible, soit de réaménager une partie de ces bassins, soit d'aménager une annexe hydraulique à proximité. Dans ce second cas, la proximité des zones humides et des gravières avoisinantes constitue de toutes façons un facteur d'attractivité et d'efficacité écologique.

Le positionnement exact de cette annexe, d'une superficie de 1 ha, devra se faire finement en phase APD, en concertation avec les exploitants de cette base nautique.

3.7.3 Milieux naturels

3.7.3.1 *Réduction du dérangement de l'avifaune lors de la phase travaux*

Lors de la phase travaux du canal Seine-Nord Europe, des incidences directes temporaires notables ont été identifiées dans l'étude d'incidence de la ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ». Elles concernent le dérangement en période de nidification du Martin pêcheur d'Europe, de la Gorgebleue à miroir, du Râle des genêts, du Hibou des marais et du Busard des roseaux. Ces dérangements sont produits par la fréquentation importante, la circulation des engins, le bruit, les vibrations ou la poussière soulevée.

Les mesures suivantes visent à réduire ces sources de dérangement, elles seront contractuelles car nécessaires pour ne plus avoir d'incidences notables :

✓ *Phasage des travaux vis-à-vis du cycle de vie des oiseaux*

Calendrier civil	Ja	Fe	Mar	Av	Ma	Jn	Jt	Ao	Se	Oc	No	De
Calendrier des travaux												

Légende :

période favorable pour le début des travaux

période défavorable pour le début des travaux

- ne pas créer d'infrastructure de travaux (piste, aires de stationnement, installations de chantier, bureaux…) qui puisse gêner la reproduction du râle des genêts dans un rayon de 250 m autour de toute parcelle favorable à sa nidification ou de ses nids ;
- sur la rive Est, limiter physiquement (barrières) la zone de chantier ;
- éviter la circulation et le parking des véhicules et l'installation des bâtiments de chantier à proximité des zones boisées, des prairies et des prés ;
- localiser des installations de chantier à l'écart des zones favorables à la reproduction des espèces concernées.

3.7.3.3 *Impact indirect positif sur les milieux naturels*

Le Pont du Brûle, qui traverse actuellement le canal latéral à l'Oise pour desservir les parcelles agricoles de l'îlot situé entre le canal et l'Oise, ne sera pas rétabli après construction du canal Seine - Nord Europe. Le chemin agricole sera raccordé au rétablissement de la RD 48 en utilisant le chemin de halage.

L'accès à la zone par du matériel agricole restera possible via le chemin de halage et les ponts de la RD 48, ce qui permettra de maintenir l'entretien des prairies de la zone par pâturage ou fauchage. Ces mesures sont favorables à la faune emblématique de la vallée de l'Oise : Râle des genêts, Pie-grièche écorcheur, Cuivré des marais, etc.

3.7.3.2 *Maintien du corridor de déplacement de la grande faune*

Le corridor identifié à la hauteur de Chiry-Ourscamp présente un enjeu important. Il relie pour les cervidés les massifs forestiers de Laigue-Ourscamp aux bois de Thiescourt. La construction de la RD1032 à 2x2 voies, en cours d'étude, prévoit de restituer, par des passages spécifiques, le couloir de déplacement. Il est donc prévu d'installer un dispositif cohérent sur les berges du canal Seine-Nord Europe.

Ce secteur est identifié pour bénéficier de mesures compensatoires au titre de Natura 2000 ou pour compenser les destructions et la dégradation d'habitats type forêt alluviale et prairies de fauche sur le tronçon du canal Seine-Nord Europe dans la moyenne vallée de l'Oise.

La mise en place d'un passage supérieur pour la grande faune a été étudiée mais la proximité de la voie ferrée d'un côté et du site Natura 2000 (ZPS « Moyenne vallée de l'Oise ») de l'autre empêche pour des questions d'emprise sa réalisation. Par ailleurs, l'utilisation par la faune des ouvrages spécifiques sur la RD1032 dépend largement des possibilités de clôturer intégralement cette voie nouvelle, ce qui est quasiment impossible pour ce type de route. De fait, il est proposé sur le même principe que les sorties d'eau aménagées pour la faune de créer à cette hauteur une « plage » correspondant à une inclinaison de 20° sur une distance de 200 à 300 m.

Aux abords de cette « plage », la végétation sera plantée de façon à encourager son utilisation par la grande faune. En compléments trois « sorties d'eau aménagées » en face de la rive avec la berge lagunée seront installées à 100 m de part et d'autre.

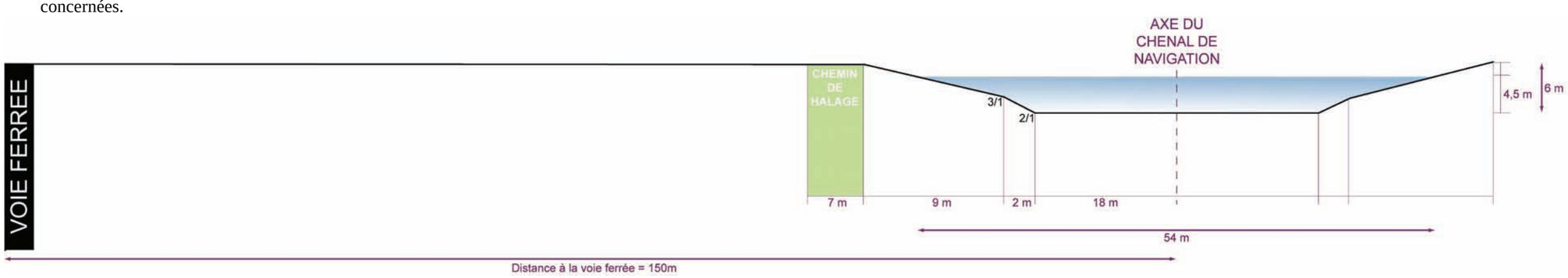
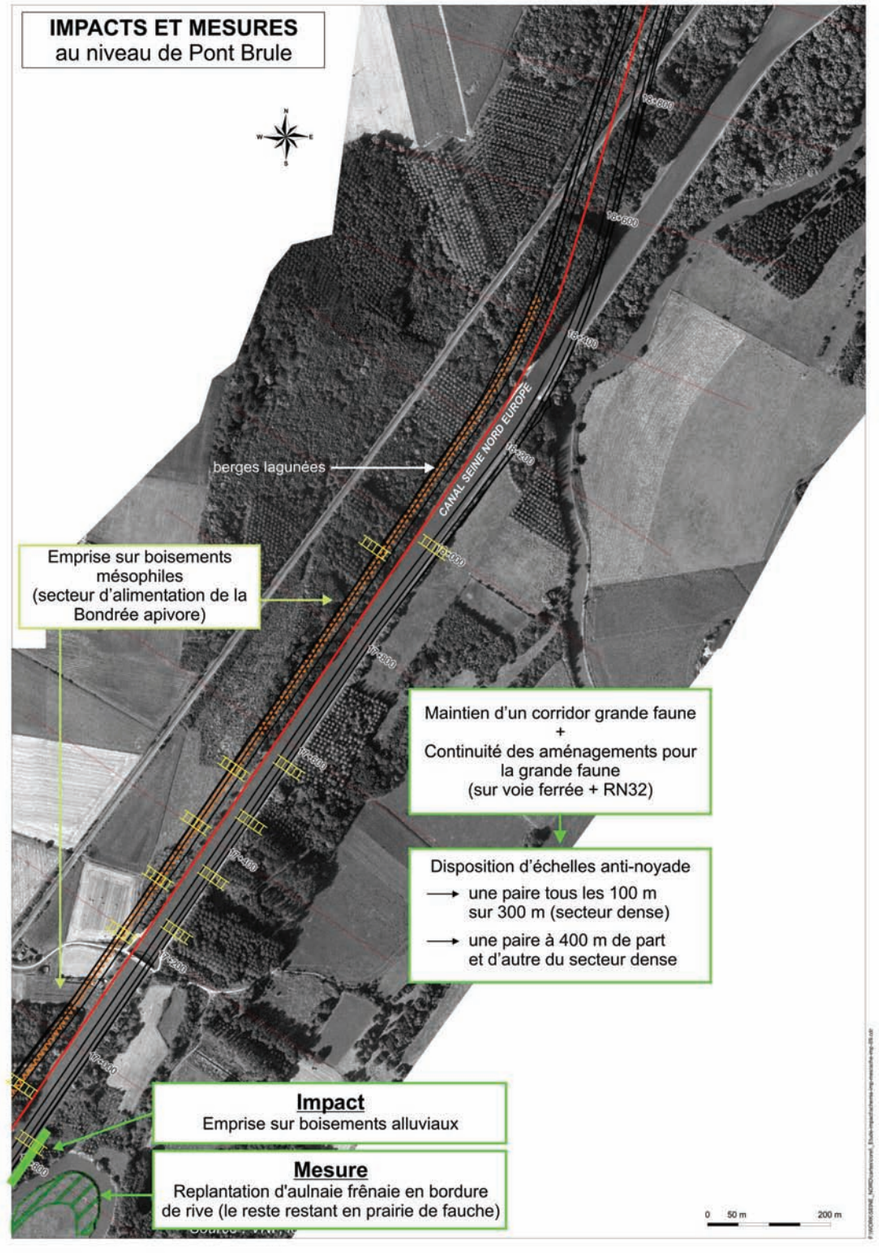


Schéma de la « plage de remontée de la grande faune » aménagée à Chiry-Ourscamp

(Source : Biotope)



Impacts et mesures : au niveau du Pont Brûle

3.7.3.4 *Réaménagement des gravières de Chiry-Ourscamp*

Pour compenser les impacts du projet sur les milieux naturels caractéristiques de la vallée de l'Oise, il est prévu de recréer des habitats équivalents à proximité immédiate sur ce secteur.

Le remblaiement des bassins 2 et 4 des étangs de Chiry-Ourscamp, d'une superficie totale de 26 ha, situés en limite de la ZPS et à proximité directe de la vallée de l'Oise constitue une opportunité pour recréer des habitats naturels favorables à la faune.

Plusieurs préconisations de mesures compensatoires pour ce site ont d'ores et déjà été faites à VNF. Elles sont synthétisées dans le tableau suivant.

Mesures écologiques d'accompagnement du remblaiement	Détail de l'opération	Bilan attendu de la mesure				
		Oiseaux	Amphibiens	Reptiles	Mammifères	Faune aquatique
Remblaiement total du bassin 1	Passage du bassin 1 en prairie humide Aménagement d'un complexe de mares	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir et au Râle des genêts	Augmentation des zones de reproduction d'amphibiens	Diversification des milieux	Diversification des milieux	
Création d'une zone en pente douce sur le bassin 2	Création d'une zone en pente douce avec apport de substrat organique formant une vasière	Apparition de milieux favorables aux limicoles migrateurs	Augmentation du linéaire de berges en pente douce		Diversification des milieux	
Développement d'une roselière sur le Nord du bassin 3	Remblaiement afin d'obtenir une zone de pente douce où une roselière sera plantée	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir	Augmentation des zones de reproduction d'amphibiens	Diversification des milieux	Diversification des milieux	Zone de frai potentielle
Remblaiement partiel du bassin 4	Aménagement d'une zone de prairie humide	Augmentation des milieux favorables à la Gorgebleue à miroir et au Râle des genêts	Augmentation des zones de reproduction d'amphibiens	Diversification des milieux	Diversification des milieux	
Plantation d'épineux dans la zone au Sud-Ouest	Plantation d'arbustes épineux (Aubépine, Prunellier)	Augmentation des milieux favorables à la Pie-grièche écorcheur		Diversification des milieux	Diversification des milieux	
Réduction du nombre de gros poissons	Pêche ou capture des gros poissons et réempoissonnement en espèces de petite taille	Apparition de conditions favorables aux espèces d'oiseaux piscivores (Grèbes, Sternes…)	Réduction de la prédation sur les amphibiens et leurs pontes			Retour à un peuplement piscicole équilibré
Mise en place de pierriers	Mise en place de pierriers disséminés sur le site			Apparition de milieux favorables	Diversification des milieux	

3.7.4 Urbanisme

Au niveau de la jonction du canal Seine-Nord Europe et du canal latéral à l'Oise, au PK 10,1, quatre maisons se retrouvent enclavées dont une disposera de moins de 50 m de terrain de part et d'autre des façades. Ces habitations bénéficieront de mesures de protection particulières ou seront rachetées en cas de nuisance importante en phase chantier.

Dans la traversée de la commune de Chiry-Ourscamp, des optimisations de tracé sont prises en compte (profil des berges) pour limiter autant que possible l'impact sur le bâti existant. Des talus verticaux au niveau du pont de la RD48 permettent en effet de préserver les habitations qui se trouvent en second plan, tout en conservant les critères de performance du canal (un plan d'eau de 54 m). Toutefois, au niveau du PK 15,8, lorsque le canal traverse la RD 48, les deux maisons en façade du canal seront sous l'emprise (impact n°6-57), ainsi que deux bâtisses anciennes non habitées. Les propriétaires seront indemnisés.

Au droit de Chiry-Ourscamp, plus au nord, une ancienne ferme devra également être rachetée pour les besoins du projet (impact n° 6-83).

En plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier (arrosage des pistes et arrêt de l'utilisation de chaux lors des journées de grand vent), un certain nombre de mesures spécifiques à ce site seront prises. Une analyse du bruit en phase de chantier sera réalisée.

Le cas échéant, un écran de protection provisoire ou des isolations de façade définitives pourront être installés selon l'intensité des perturbations et la durée du chantier au droit des habitations. Une vérification avant/après des éventuelles fissurations sur les bâtiments pourra aussi être réalisée dans les zones où des travaux lourds (battage de palplanches) sont susceptibles de provoquer des vibrations. Pour réduire les émissions de poussière, le bitumage des pistes d'accès au chantier pourra être réalisé dans un périmètre proche.

Enfin, le nettoyage des façades pourra aussi être proposé après un état des lieux de la situation avant et après travaux.

SECTEUR 4 : PASSEL/PORQUERICOURT

"Le long du canal du Nord à l'Ouest de Noyon"

SOMMAIRE

SECTEUR 4 : PASSEL/PORQUERICOURT 59
4.1 Présentation générale du secteur 59
4.2 Principaux enjeux identifiés à l'état initial 60
4.3 Présentation synthétique des impacts 60
4.4 Impacts et mesures sur l'ensemble du secteur 64
4.5 Passage au niveau de Passel et Pont L'Evêque 65
4.6 Passage sur le territoire de la commune de Noyon 66
4.7 Passage entre Noyon et Porquericourt et implantation de la plate-forme multimodale du Noyonnais 67

4.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

Sur ce secteur, la bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Passel, Pont-l'Evêque, Sempigny, Noyon, Vauchelles, Porquéricourt, Beaurains-les-Noyon et Sermaize.

Le secteur débute au lieu-dit "Le Vivier", à l'endroit où le canal Seine - Nord Europe se sépare du canal latéral à l'Oise et se termine au lieu-dit La Vignette. Sur la première partie de ce secteur, le canal Seine - Nord Europe longe le canal du Nord. Sur cette section, se localise la plate-forme multimodale du Noyonnais qui s'étend sur les communes de Vauchelles, Porquéricourt et Beaurains-les-Noyon.

Si ce secteur comprend la ville de Noyon, l'aire traversée par le canal reste rurale avec des pratiques agricoles très diversifiées (grandes cultures, maraîchage et sylviculture). L'environnement est composé de collines au relief relativement marqué pour la région. Sur ce secteur se trouvent de nombreuses infrastructures de transport (voie ferrée Creil / Jeumont, RD 1032, RD 64, RD 932, RD 938, RD 934, RD611 ainsi que des voies communales) intersectées par le projet mais aussi de nombreux réseaux.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 4

4.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- traversée de la Divette, affluent de l'Oise,
- zone de déplacement diffus de la grande faune,
- paysage où s'opposent à l'Ouest les collines aux sommets boisés et à l'Est la forêt alluviale du lit majeur de la Mève.

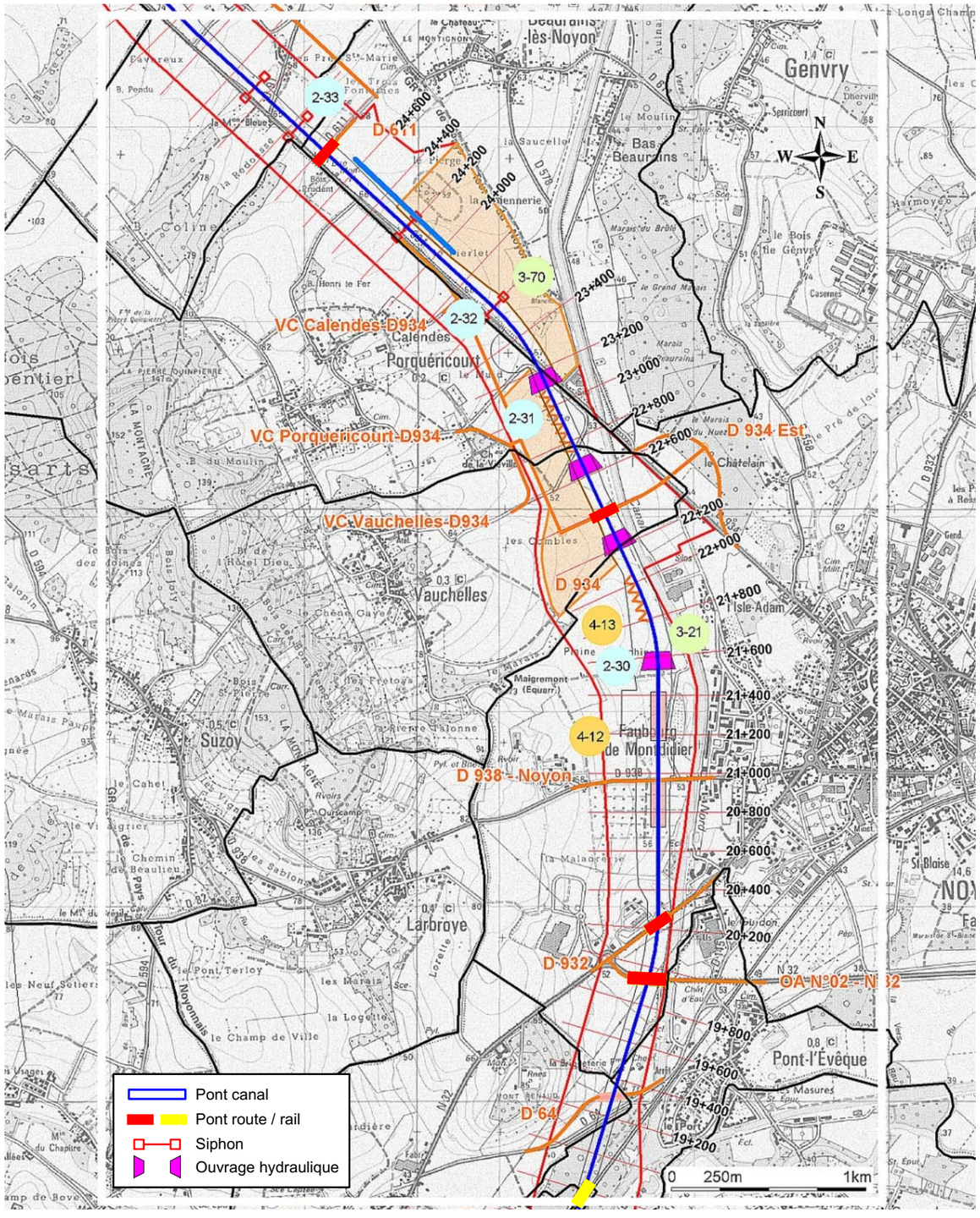
✓ **Milieu humain et patrimoine**

- activités agricoles diversifiées : maraîchage autour de Noyon et grandes cultures au Nord, parcelles agricoles entièrement équipées de drainage agricole souterrain au Nord de Noyon,
- bois du Vivier à Passel,
- axes routiers importants permettant l'accès à la ville de Noyon.
- passage à proximité de la ville de Noyon (en particulier du quartier de Beauséjour) et de Pont l'Evêque,
- ZPPAUP de Noyon dont le secteur 2 est concerné par le projet,
- site pollué au lieu-dit « Le Guidon » (ancienne installation technique d'EDF).

4.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

4.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2-30 Franchissement d'un petit cours d'eau par un aqueduc	*Mesure d'insertion :* Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales Suivi et entretien de la végétation
2-31 Franchissement en aqueduc du ru de la Vieville Dérivation due à la plate-forme multimodale	*Mesure d'insertion :* Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales Suivi et entretien des berges
2-32 Franchissement en siphon du ru de Calendes Dérivation sur 800 m due à la plate-forme multimodale (busage sur 200 m)	*Mesure d'insertion :* Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales. Suivi et entretien des berges *Mesure de compensation :* Empoissonnement de l'amont Financement des programmes de reconquête à élaborer avec les organismes compétents (CSP, Fédérations, DIREN…)
2-33 Franchissement en siphon du ru des 3 Fontaines	*Mesure d'insertion :* Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales. Suivi et entretien des berges *Mesure de compensation* : Empoissonnement de l'amont Financement des programmes de reconquête à élaborer avec les organismes compétents (CSP, Fédérations, DIREN…)
3-21 Rupture d'un corridor grande faune entre le PK 20 et le PK 23	*Mesures d'insertion* : Création de quatre sorties d'eau aménagées en faveur de la grande faune dont deux seront en face des berges lagunées (rive Ouest)
3-70 Plate-forme multimodale du Noyonnais : obstacle au déplacement de la grande faune	*Mesures d'insertion* : Clôture du site – plantation d'arbuste permettant de guider la faune vers les sorties d'eau aménagées Mise en place de deux paires d'échelles anti-noyade sur le canal du Nord à la hauteur de la sortie d'eau aménagée
4-12 Ecluse de Noyon proche d'habitations	*Mesure de compensation :* Insertion paysagère spécifique (maintien ou nouvelle plantation d'un rideau d'arbres entre l'écluse et les habitations)
4-13 Remblai du canal assez visible	*Mesure d'insertion :* Mise en place de bosquets en raison de la proximité des habitations



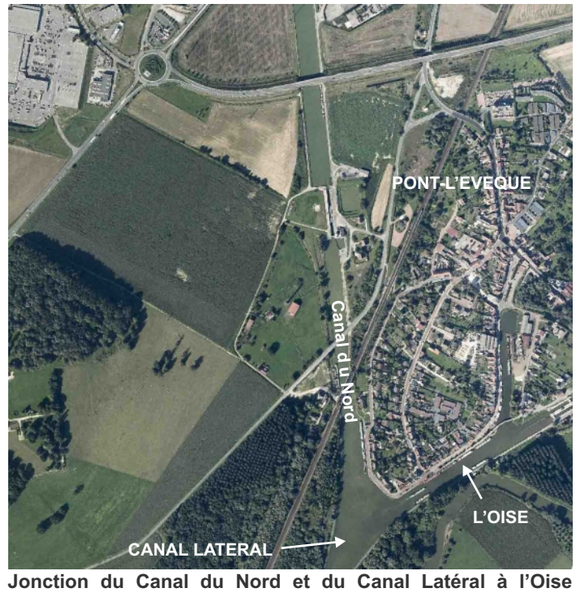
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 04
Passel / Porquéricourt

"Le long du Canal du Nord à l'Ouest de Noyon"



Forêt alluviale de part et d'autre du canal latéral, au Sud de Pont-l'Evêque



Jonction du Canal du Nord et du Canal Latéral à l'Oise

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

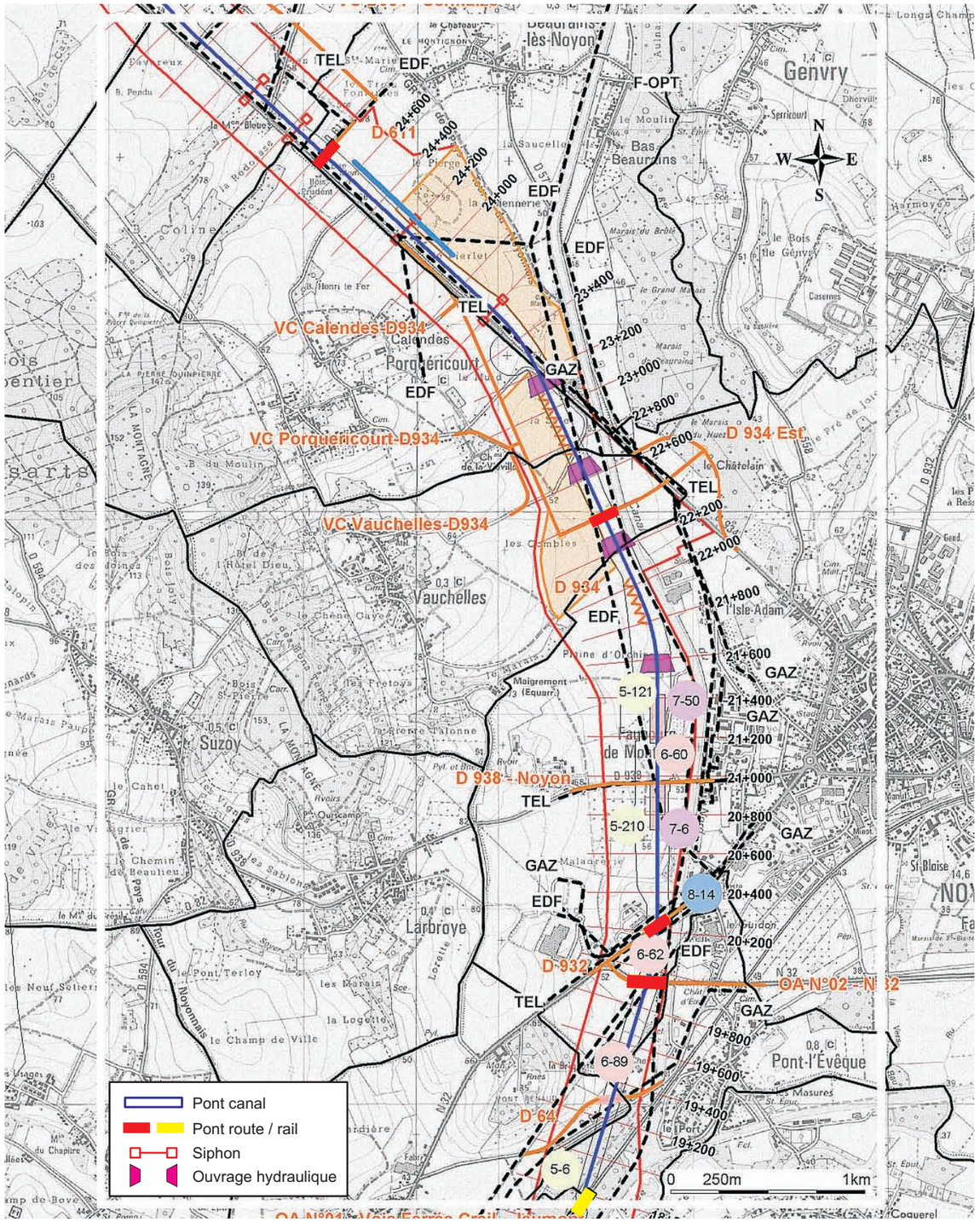
N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage



Rivière : La Divette à l'Ouest du canal latéral à l'Oise

4.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
18 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 14 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 1 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 3 exploitations	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude de l'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones d'épandage d'effluents d'élevage sur la commune de Vauchelles	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude de l'aménagement rural et foncier
Coupure de 8 zones de ruissellement risquant de causer des perturbations du drainage agricole	*Mesures d'insertion* : Rétablissement par un ouvrage hydraulique (aqueduc ou siphon) lorsque le canal passe en remblais (7 cas) ; Rétablissement via le fossé de drainage lorsqu'il passe en remblais (1 cas)
Coupure ou perturbation de l'exutoire de 2 collecteurs de drains (PK 22,8 et PK 24,2)	*Mesures d'insertion* : Raccordement à l'ouvrage hydraulique le plus proche de façon spécifique ou via le fossé de drainage
Emprise sur 1 silo temporaire de betteraves (PK 21) et sur 1 aire de dépôt d'engrais de ferme (PK22,5)	*Mesures de compensation* : Remplacement
6-6 Emprise de 3 ha sur le bosquet du lieu-dit du « Vivier »	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire
6-210 Traversée d'une parcelle de maraîchage et pépinière (PK21)	*Mesures de compensation* : Indemnisation spécifique selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
6-121 Coupure d'un cheminement agricole sans rétablissement routier (PK21,6)	*Mesures d'insertion* : Réflexion sur l'usage des chemins existants dans le cadre de l'aménagement rural et foncier
Coupure des axes routiers : - RD64 au PK 19+400 - RN32 au PK 20+030 - RD 932 au PK 20+300 - RD 938 au PK 21+060 - RD 934 au PK22+480 - RD 611 au PK 24 + 860 Coupure de la voie ferrée Creil-Jeumont (PK 18+600)	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers : - voies communales de Vauchelles à la RD934 - voies communales de Porquéricourt à la RD 934 - voies communales de Calendes à la RD 934 - RD 934 est - voie Communale allant de la RD 934 à Sermaize	*Mesures d'insertion :* Raccordement à la RD 934
Coupure des axes routiers : - RD 91	*Mesures d'insertion :* Raccordement à la RD 611
6-60, 6-62, 6-89 Passage à 60 m à l'est d'une maison individuelle ancienne, emprise sur une maison en ruine au sud de l'écluse de Noyon (PK 20,3) et sur un hameau comprenant 3 maisons individuelles anciennes (PK 19,4)	*Mesures de compensation :* Indemnisation des propriétaires
7-6 Traversée sur 2,9 km du secteur 2 de la ZPPAUP de Noyon	*Mesures d'insertion* : Demande d'autorisation à l'ABF (dossier de saisine) comprenant une étude architecturale de l'écluse, une étude de co-visibilité et une étude d'insertion paysagère. A priori co-visibilité réduite.
7-50 Emprise sur une partie des jardins ouvriers du Faubourg de Montdidier	*Mesure de compensation* : Réaménagement de l'aire située entre les deux canaux (objectif paysager et restauration des jardins ouvriers)
Coupure des réseaux : - ligne électrique RTE (PK 20+200 ; 20+400) ; HTA (PK 20+400) ; SER (PK 20+400 ; 20+800 ; 22+400 ; 24+200 ; 26+000) - gazoduc (PK 91+600 ; 20+400) - ligne téléphonique (PK20+300 ; 21+000 ; 24+000 ; 24+800)	*Mesures de compensation* : Déplacement et/ou rétablissement
8-14 Passage à proximité de l'installation technique EDF, répertoriée comme site pollué ⇒ Risque de pollution de sol	Mesures d'insertion : Diagnostic en concertation avec EDF



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Jardins ouvriers à Noyon



Noyon - Bibliothèque du Chapitre (monument classé)

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 04 Passel / Porquéricourt

"Le long du Canal du Nord à l'Ouest de Noyon"



La zone urbaine de Noyon limitée par la Canal du Nord

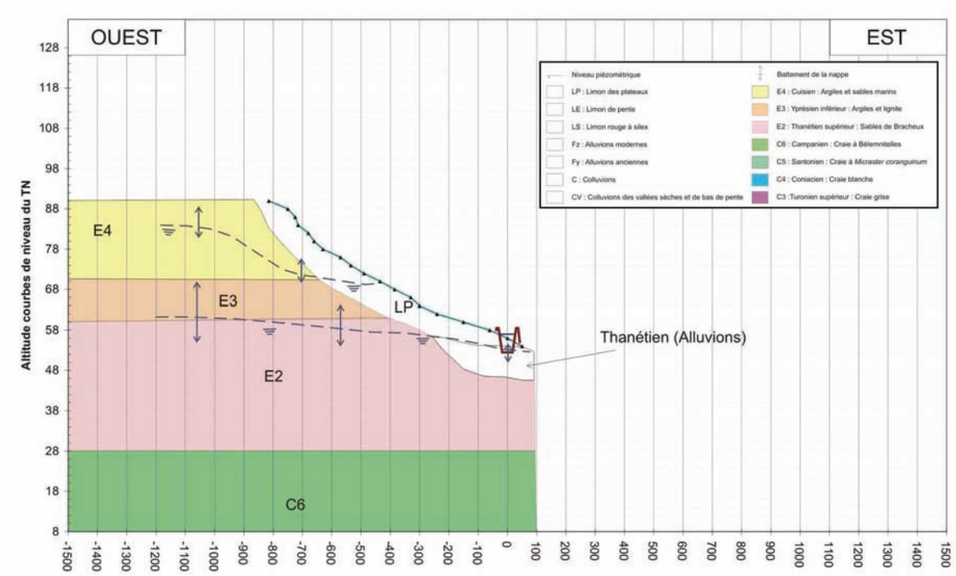


Habitat collectif en bordure du canal du Nord à Noyon

4.4 IMPACTS ET MESURES SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

4.4.1 Eaux souterraines

Au PK21+100, le canal est drainant car en fort déblai au niveau de la nappe. Il est situé dans les sables de Bracheux où un rabattement du niveau piézométrique de près de 5 m est possible.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK21+200

Au PK23, le canal est en déblai dans l'argile sparnacienne. Sa base atteint les sables de Bracheux. Les talus devront être drainés principalement pour tenir compte des périodes de hautes eaux. Le débit à drainer est faible (de 0,2 à 1 m³/jour et par 100m de longueur de canal), car, la perméabilité des sables de Bracheux est peu élevée.

4.4.2 Agriculture

Bien que le projet passe à proximité de la ville de Noyon, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

La répartition des emprises du projet sur le secteur est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	92
Dépôts	-
Plate-forme multimodale	59
TOTAL	**151**
dont emprises agricoles	148,4

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. Si la plupart des voiries seront rétablies, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements.

Une réflexion globale sur le rétablissement des cheminements sera conduite dans le cadre des études d'aménagement ruraux et fonciers.

4.4.3 Paysage

Le paysage traversé par le canal sur ce secteur est constitué par la vallée de la Mève qui forme une dépression encadrée par l'urbanisation de Noyon à l'Est et des collines boisées à l'Ouest et au sein de laquelle se trouve le canal du Nord.

A partir de Porquéricourt, vers le Nord, le tracé du canal recoupe quelques thalwegs secs qui donnent un mouvement au plateau de craie. Ces thalwegs sont soulignés par des boisements discontinus.

Le principe des aménagements paysagers sera de renforcer la composante végétale des vallons et de traiter les zones de déblai par des plantations d'arbres espacés, répartis de manière aléatoire.

4.4.4 Milieux naturels

Sur ce secteur, les enjeux environnementaux ont trait principalement au maintien des corridors écologiques. Un corridor relativement actif est signalé entre les massifs boisés de part et d'autre du canal du Nord, entre l'agglomération de Noyon et Sermaize.

Les mesures favorables à son maintien intègrent à la fois des aménagements de remontées de la faune à la fois sur le canal Seine-Nord Europe et sur le canal du Nord.

4.5 PASSAGE AU NIVEAU DE PASSEL ET PONT L'EVEQUE

4.5.1 Sylviculture

Le projet traverse le bois du Vivier. L'évaluation approximative de l'emprise sur ce bois et sur ce secteur (c'est-à-dire à partir de la bifurcation d'avec le canal latéral de l'Oise) est d'environ 4 ha (impact n° 5-6).

Par ailleurs, le canal constitue une coupure du réseau de chemins d'exploitation, qui s'ajoute à la coupure créée par la voie ferrée Creil / Jeumont. L'exploitation de l'espace situé entre le canal Seine-Nord Europe et le canal du Nord sera rendue plus difficile.

Le reboisement compensatoire se fera à 4 pour 1 dans la limite du reboisement des dépôts et des délaissés de l'aménagement rural et foncier.

L'objectif est de compenser de façon générale la perte de boisement. Certains dépôts ou parties de dépôt non réutilisables en agriculture seront reboisés. L'aménagement rural et foncier laisse régulièrement des délaissés ou parcelles non exploitables à cause de leur isolement. Ces surfaces seront également boisées. L'ensemble de ces boisements, sur dépôt ou délaissé contribue globalement, sur l'ensemble du projet, à la mise en place des mesures compensatoires.

4.5.2 Urbanisme

Au niveau du PK 19+400, 3 maisons sont situées sous l'emprise du projet au lieu-dit « La Briquetterie », sur la commune de Pont l'Evêque (impact n° 6-89).

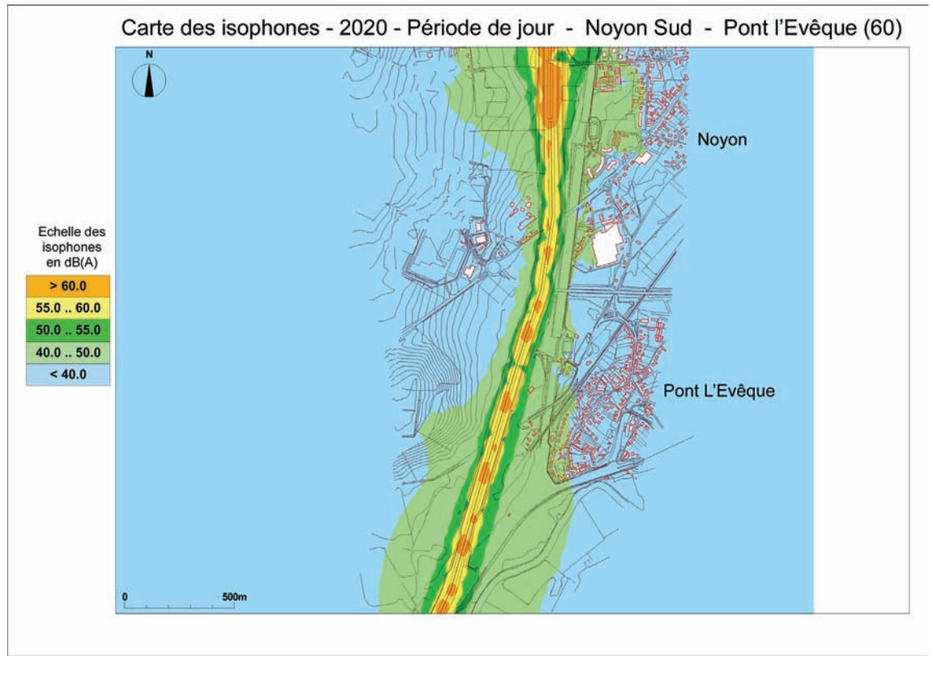
Les propriétaires seront indemnisés.

Par ailleurs, quelques autres maisons dans ce secteur ne seront pas directement sous l'emprise mais subiront des nuisances liées au chantier. Aussi, en plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier, un certain nombre de mesures spécifiques à ce site seront prises. Une analyse de bruit en phase de chantier sera réalisée. Le cas échéant, un écran de protection provisoire ou des isolations de façade définitives pourra être installées selon l'intensité des perturbations et la durée du chantier au droit des habitations. Une vérification avant/après des éventuelles fissurations sur les bâtiments pourra aussi être réalisée pour tenir compte des vibrations. Pour réduire les émissions de poussière, le bitumage des pistes d'accès au chantier pourra être réalisé dans un périmètre proche. Enfin, le nettoyage des façades pourra aussi être proposé après un état des lieux de la situation avant et après travaux.

Dans ce secteur le canal est majoritairement en déblais, donc peu visible pour les riverains.

4.5.3 Acoustique

Une simulation de la contribution sonore du Canal Seine-Nord Europe a été réalisée au niveau de Pont-l'Evêque. Elle prend en compte la contribution acoustique de l'infrastructure fluviale et aboutit à la carte des isophones ci-dessous.



L'urbanisation de Pont-l'Evêque est située à 200 m environ du futur canal. La contribution acoustique du canal Seine-Nord Europe est nettement inférieure en façade des bâtiments au seuil de 60 dB(A), seuil retenu sur la période de jour (6h-22h) dans le domaine des infrastructures terrestres. Du fait du report de trafic sur le canal Seine-Nord Europe d'une partie des camions approvisionnant les industries localisées en bordure du canal latéral à l'Oise une baisse de trafic est prévisible sur la RD 1032.

Il n'est pas envisagé de protections acoustiques sur ce secteur, toutefois, Voies navigables de France s'engage à vérifier périodiquement les niveaux de bruit en façade des habitations en bordure du canal Seine-Nord Europe, à estimer la contribution acoustique du canal et à réaliser les protections acoustiques adéquates si nécessaire.

4.6 PASSAGE SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE DE NOYON

4.6.1 Impact sur l'agriculture

Outre l'emprise du projet sur les terres agricoles, il est à noter que le projet traverse une zone de culture maraîchère et de pépinière (impact n° 5-210), qui constituent des activités à fort investissement à l'hectare et à forte valeur ajoutée. L'emprise sur cette zone est de 6 ha. Une indemnisation spécifique et/ou un terrain de réimplantation sera proposé(e) pour cette exploitation.

4.6.2 Impacts sur le patrimoine

Le projet traverse sur 2,9 km le secteur 2 de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager de la Commune de Noyon (impact n° 7-6).

A ce titre, une demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France sera effectuée. Ce dossier comprendra :

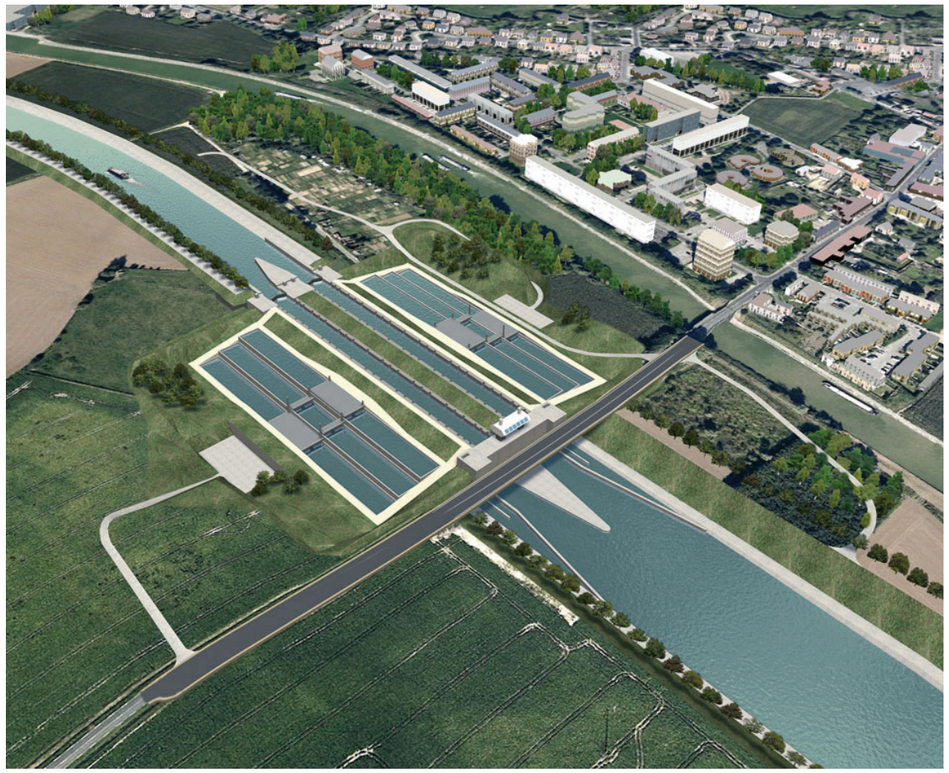
- une étude architecturale de l'écluse,
- une étude de co-visibilité,
- une étude d'insertion paysagère.

La partie aval de l'écluse est en déblai (18 mètres). La co-visibilité sera donc limitée depuis Noyon.

Par ailleurs, le projet a une emprise partielle sur les jardins ouvriers de la commune de Noyon situés en face des immeubles du quartier de Beauséjour (impact n° 7-50).

Pour tenir compte à la fois de l'intégration paysagère de l'écluse nécessaire notamment dans le cadre de la ZPPAUP de Noyon et pour reconstituer les jardins ouvriers, une réorganisation de l'ensemble du secteur situé entre le canal Seine-Nord Europe et le canal du Nord, entre le PK20 + 400 et le PK 21 + 800, est prévu.

Ce réaménagement comportera des surfaces consacrées aux jardins ouvriers et proposera des plantations dans un objectif paysager. Bien qu'à ce stade du projet, ce secteur ne soit pas destiné à accueillir des dépôts, les études de détail pourraient proposer l'utilisation d'une partie des excédents de matériaux pour imaginer des modelés paysagers.



Visualisation de l'Ecluse de Noyon à terme, intégrant 2 sas (photomontage)

Des aménagements spécifiques de part et d'autre de la RD 938, qui traverse l'Ouest de la ville, sont prévus afin d'intégrer l'ouvrage dans le contexte architectural de la commune. Concrètement, il s'agira de rechercher des équipements de l'ouvrage d'art et du mobilier urbain qui soient adaptés à l'environnement architectural et paysager.

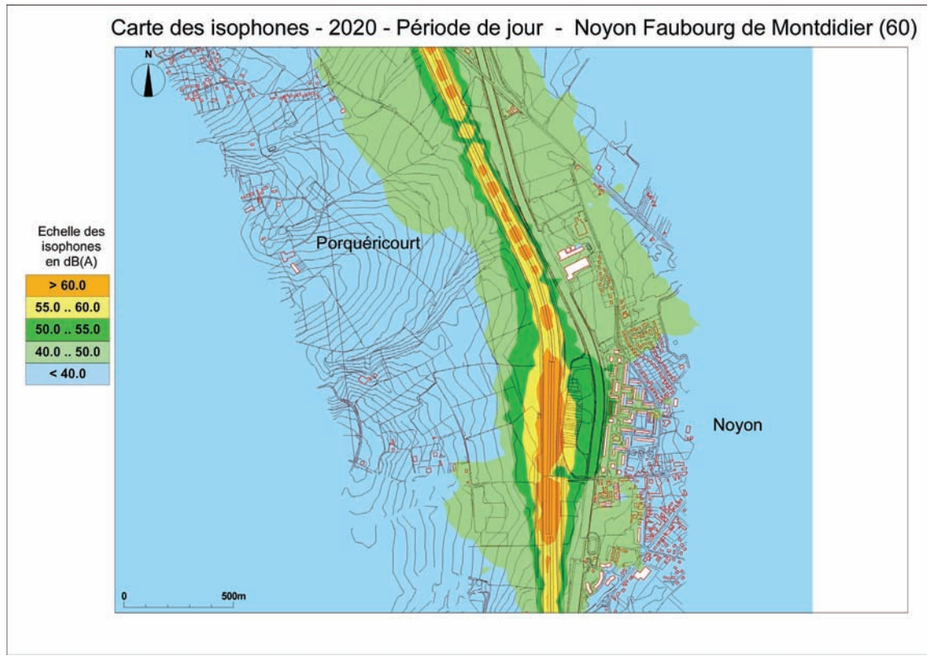
4.6.3 Contrainte liée aux sites pollués

Une ancienne installation technique d'EDF se trouve près du tracé, au lieu-dit "Le Guidon" (impact n° 8-14). Elle constitue un site pollué en cours de traitement sans incidence sur le projet situé de l'autre côté du canal du Nord. Un diagnostic sera toutefois réalisé avant le démarrage des travaux en concertation avec EDF.

4.6.4 Acoustique

Une simulation de la contribution sonore du canal Seine-Nord Europe a été réalisée au niveau de Noyon, qui est concernée par une écluse située à proximité d'habitations.

Cette simulation de la contribution du canal Seine-Nord Europe à l'horizon 2020 aboutit à la carte des isophones ci-dessous :

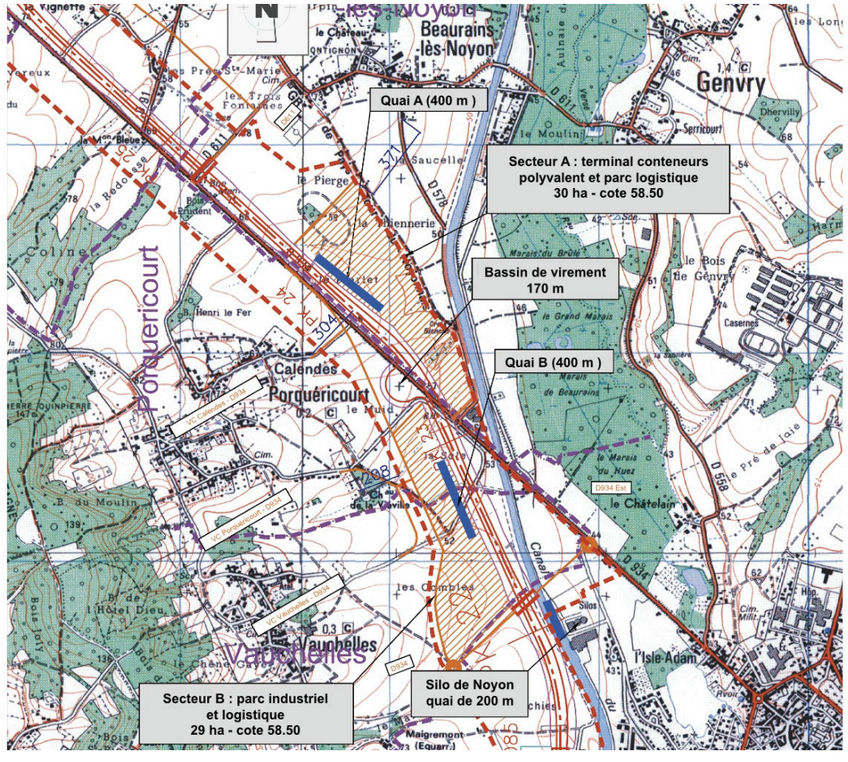


Il n'a pas d'impact significatif à proximité du projet. La contribution acoustique du seul canal Seine-Nord Europe ne dépassera pas 55 dB (A) en façade des habitations les plus proches du canal.

Les habitations étant nombreuses à proximité de l'écluse de Noyon, un suivi acoustique des habitations (notamment les immeubles collectifs à l'Ouest de Noyon) sera réalisé après construction du canal Seine-Nord Europe. La contribution acoustique du canal sera alors estimée et si nécessaire, des protections acoustiques adaptées seront réalisées.

4.7 PASSAGE ENTRE NOYON ET PORQUERICOURT ET IMPLANTATION DE LA PLATE-FORME MULTIMODALE DU NOYONNAIS

Le secteur se caractérise par le projet d'implantation de la plate-forme multimodale du Noyonnais.



Plan de situation de la plate-forme du Noyonnais

Les raisons du choix de la localisation de la plate-forme du Noyonnais sont présentées dans la pièce 5, tome 2, de l'étude d'impact.
L'impact et les mesures d'insertion applicables à l'ensemble des plate-formes sont décrites, thème par thème, dans la pièce 6, tome 3.

Les études et la concertation ont fait émerger l'opportunité du développement sur le Noyonnais d'une plate-forme multimodale de 59 ha répartis en deux secteurs dotés chacun d'un quai de 400 mètres :

→ 30 hectares sur la commune de Beaurains-les-Noyon. Le secteur accueillera le port public, notamment le terminal à conteneurs, ainsi que les implantations de centres logistiques de distribution. Son accès se fera par le nord à partir de la RD611 et/ou par le sud depuis la route de Noyon.

→ 29 hectares sur les communes de Porquéricourt (18 ha) et Vauchelles (11 ha). Ce secteur sera tourné principalement vers l'accueil des activités industrielles et logistiques, dont un silo céréalier. L'accès à ce secteur se fera par un rond-point sur la RD934 rétablie.

Le raccordement ferroviaire de la plate-forme ne fait pas partie du projet Seine-Nord Europe. Malgré sa complexité, il est techniquement faisable pour les deux secteurs. Dès lors que des entreprises souhaitent s'implanter sur la zone et expriment le besoin d'une offre logistique trimodale, le projet d'un embranchement ferroviaire sera à étudier, puis soumis à une procédure réglementaire spécifique.



Passage du projet entre Noyon et Porquéricourt / Beaurains (photomontage)
(Source : Archivideo)

Les activités susceptibles de se développer sur cette plate-forme sont notamment les suivantes :

- activités agricoles (silo à grain, …),
- stockage et manutention de matériaux de construction,
- stockage et manutention de conteneurs,
- centres logistiques de distribution,
- activités portuaires et transbordement,

Cadre réglementaire des implantations d'activités et Charte environnementale

Les ports intérieurs ainsi que les activités spécifiques qui peuvent s'y installer sont soumis aux règles édictées en matière d'implantation d'entreprises en France. Qu'il s'agisse d'installations classées pour la protection de l'environnement, d'entrepôts logistiques ou de terminaux de transferts intermodaux, les implantations d'activités sont soumises à autorisation éventuellement assortie d'une enquête publique et toutes les mesures sont prises pour garantir :

- la sécurité des biens et des personnes, en imposant des distances minimales avec les habitations et des dispositifs d'intervention adaptés,
- la maîtrise des nuisances sonores, en imposant l'isolation des façades des maisons en cas de nuisance avérée,
- la qualité de l'air en imposant des normes très strictes de rejet dans l'atmosphère,
- la gestion des déchets en encadrant la récupération, le tri, le transport et la valorisation des déchets de la plate-forme,
- l'assainissement des eaux usées et la récupération des eaux de pluviales,
- la protection de la nature en imposant la restauration des milieux naturels éventuellement affectés,
- le qualité du cadre de vie et du paysage en réglementant par exemple le style ou la hauteur des bâtiments ou en réduisant grâce à des aménagements paysagers les co-visibilités avec les habitations riveraines…

Charte Environnementale :

Projet porteur des valeurs du développement durable, Seine-Nord Europe intègre comme pour le canal des objectifs de qualité d'insertion pour les parcs d'activités industriels, logistiques et portuaires.

Dans la suite du projet, la volonté de VNF est de :

- veiller au respect du cadre légal existant ;

- de promouvoir un programme ambitieux et réaliste de développement durable en proposant une démarche concertée de conception et de réalisation des parcs d'activités centrée sur la pro-activité environnementale. Celle-ci peut s'appliquer à des thèmes comme l'air, le bruit, l'énergie, le paysage et le cadre de vie, l'animation et la vie de la zone…

Dans cette optique, un travail est actuellement mené pour définir les modalités d'intervention, d'encadrement et d'accompagnement des futures activités portuaires. Il pourrait déboucher sur l'adoption d'une « Charte Environnementale » conçue en concertation avec les organismes qui auront la charge d'aménager la zone et les collectivités locales riveraines. L'objectif majeur est de concilier pertinence économique (compétitivité, création de valeur, attractivité du parc) et développement durable (gestion des impacts, maîtrise des flux, abaissement des coûts de fonctionnement et d'entretien).

4.7.1 Eaux superficielles

Entre le PK23+500 et le PK25+500, le tracé de référence traverse plusieurs petits ruisseaux intermittents (notamment ru de Vieville et ru de Calendes : impacts n° 2-31 et 2-32) qu'il restitue par le biais d'un siphon. En effet, à cet endroit, la différence entre le terrain naturel et la ligne d'eau du canal Seine-Nord Europe n'est pas assez importante pour permettre un franchissement hydraulique par un ouvrage hydraulique.

Ces petits cours d'eau sont de faible débit et ont des caractéristiques physiques très dégradées. Ils s'apparentent à des fossés de drainage. Aussi les études écologiques qui ont été menées, ont montré qu'ils étaient de qualité très faible. Ces cours d'eau ne peuvent donc pas jouer un rôle dans la reconquête de la qualité des milieux aquatiques. La pose d'un siphon ne modifie pas la situation existante.

La réalisation du projet perturbera physiquement le lit de ces ruisseaux sur environ 50 m de part et d'autre. Les berges seront stabilisées après travaux par des techniques végétales.

La plate-forme du Noyonnais sera équipée d'un système de collecte des eaux et d'assainissement décrit au chapitre 2 de la pièce 6, tome 3.

4.7.2 Impact sur les déplacements de la faune

Le secteur traversé se trouve dans une zone de déplacement de la grande faune. Les secteurs boisés proches (bois Carpentier, marais situés de part et d'autre de la Mève) servent de zone refuge. Actuellement le canal du Nord constitue une barrière difficilement franchissable par la grande faune. La section trapézoïdale du canal fait que Seine-Nord Europe ne sera pas un obstacle de même type car ses pentes permettront la remontée de la faune.

La plate-forme multimodale renforce les perturbations pour les déplacements de la grande faune.

Afin de préserver cet axe de déplacement, quatre sorties d'eau seront aménagées en faveur de la grande faune, dont deux en face des berges lagunées (rive Ouest). Ce dispositif sera complété par la mise en place de deux paires d'échelles anti-noyade sur le canal du Nord.

Le périmètre de la plate-forme sera clôturé. Des plantations arbustives attractives orienteront les animaux vers les sorties d'eau aménagées en faveur de la faune.

4.7.3 Impacts sur l'agriculture

La création de la plate-forme multimodale du Noyonnais à Beaurains-les-Noyon crée une emprise importante sur les terres agricoles qui font l'objet d'une agriculture intensive (grandes cultures).

Par ailleurs, la zone a fait l'objet d'investissements structurels agricoles (l'ensemble du périmètre traversé est équipé de drains souterrain). Deux exutoires de collecteurs de drains seront coupés puis restaurés. Le projet aura aussi une emprise sur les zones d'épandage d'effluents d'élevage sur la commune de Vauchelles.

Conformément à l'article L121-1 du Code rural, des études d'aménagements ruraux et fonciers sont en de réalisation dans le but de proposer des aménagements propre à réduire les impacts du projet sur l'équilibre économique de l'activité agricole.

4.7.4 Insertion et impact sur le paysage

La plate-forme du Noyonnais est située à 370 mètres des premières habitations de Beaurains-les-Noyon et à 500 m du cœur de la commune. La distance par rapport à l'habitation la plus proche de Porquéricourt (La Viéville) est de 210 m (secteur B) et de 300 m à Calendes (secteur A de l'autre côté du canal) ; le cœur du village étant situé à 700 m. La zone se situe à 600 m de l'habitation la plus proche de Vauchelles et à 800 m du cœur du village.

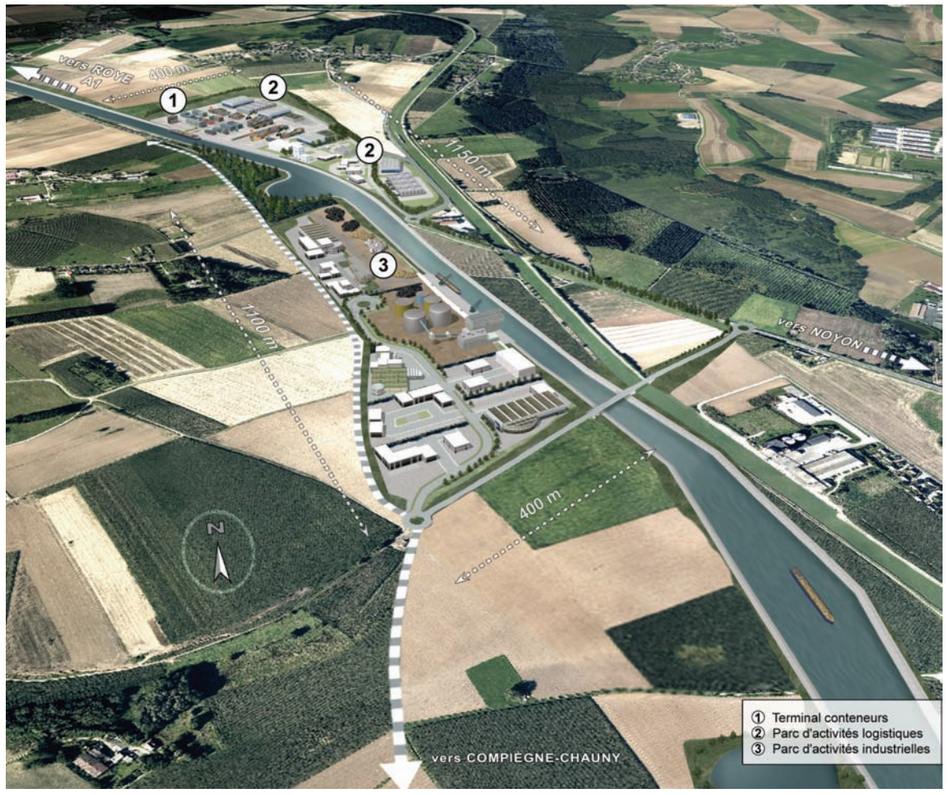


Plate-forme du Noyonnais : organisation générale projetée (photomontage, vue vers Beaurains) (Source : Archivideo)

Sur cette section, le canal est à la cote de 57 m et les deux secteurs de la plate-forme sont prévus à la cote 58,5 m. Le canal est la plate-forme sont en remblais dans le secteur Vauchelles et en déblais par rapport au terrain naturel dans les secteurs Porquéricourt et Beaurains-les-Noyon.

La plate-forme se situe en dehors du périmètre de la Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) qui recouvre la totalité du territoire de la commune de Noyon. S'agissant de la vue de la cathédrale de Noyon venant de Roye, celle-ci est dans l'alignement depuis la RD934. Le canal étant situé en déblais sur cet axe et les plates-formes étant désaxées à l'Est et au sud-ouest, la perspective sur la cathédrale ne sera pas remise en cause, comme l'illustre le photomontage ci-dessous.



Perspective sur la cathédrale de Noyon venant de Roye – Situation actuelle (Photomontage : Archividéo)

L'avant projet détaillé du canal Seine-Nord Europe et notamment la définition du tracé définitif, permettra d'affiner les mesures d'insertion paysagère du canal, de la zone d'activités associée et de la RD934 rétablie vers le sud.



Le projet maintient la perspective sur la cathédrale. Photomontage : vue depuis la RD 934 à hauteur de la première route d'accès à Porquéricourt (Photomontage : Archividéo).

Deux solutions ont été étudiées pour le rétablissement de la RD 934 :

- la construction d'un ouvrage d'art permettant le rétablissement sur place de la route départementale,
- la réalisation d'une voie parallèle au canal Seine-Nord Europe se raccordant à Noyon par la création de franchissements au dessus du canal Seine-Nord et du canal du Nord.

La première a été écartée en raison d'une impossibilité technique : le biais entre la route et le canal Seine-Nord Europe est trop important pour construire un ouvrage sur place. La réduction de ce biais entraîne une modification du tracé de la route en introduisant des sinuosités dangereuses.

Les études détaillées d'aménagement de ce rétablissement routier seront menées en concertation avec le Conseil général, sur la base d'une route à 2 fois 1 voie de circulation.

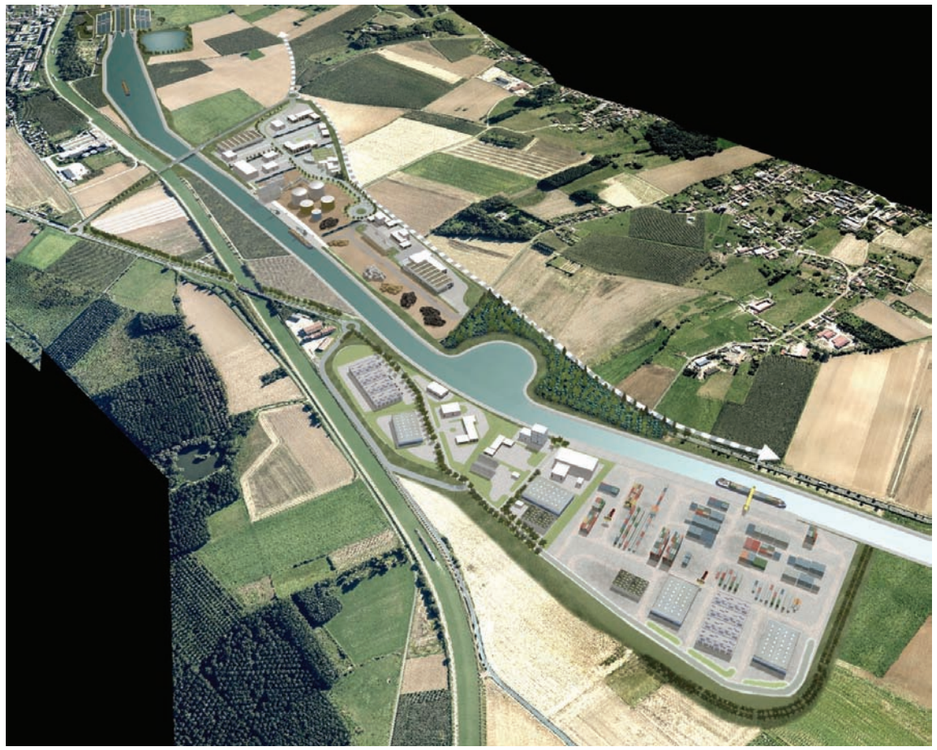


Plate-forme du Noyonnais : organisation générale projetée. Photomontage : vue vers Porquéricourt et Vauchelles *(Photomontage : Archividéo).*

La totalité des mesures d'intégration paysagères des équipements de la plate-forme sera définie précisément dans les phases ultérieures d'élaboration du projet, en concertation avec les collectivités locales.



Plate-forme du Noyonnais : représentation depuis les hauts de Vauchelles (photomontage)

Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont d'ores et déjà prévues, comme par exemple la création d'un merlon paysager à l'est du site côté Beaurains afin de limiter la co-visibilité entre les équipements de la plate-forme et les habitations de Beaurains-les-Noyon.

De même, le bassin de virement sera arboré de manière à constituer un écran visuel et sonore depuis Porquéricourt.

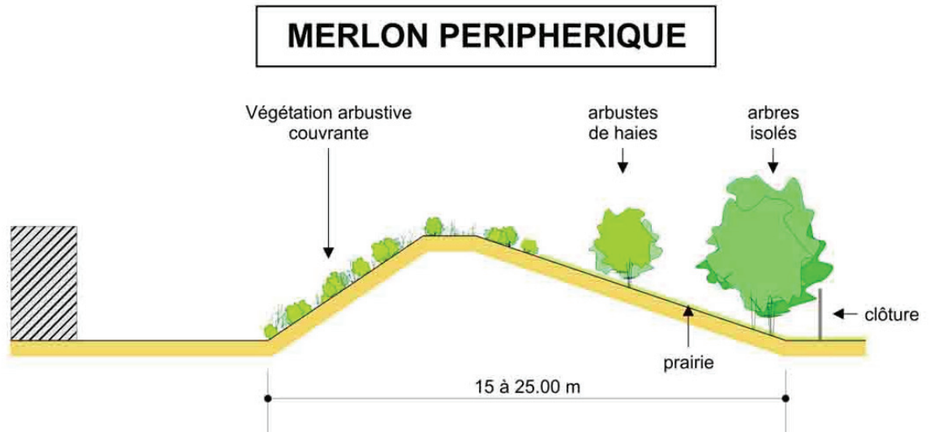


Schéma de principe d'un merlon paysager prévu pour la plate-forme du Noyonnais (Source : Setec International)



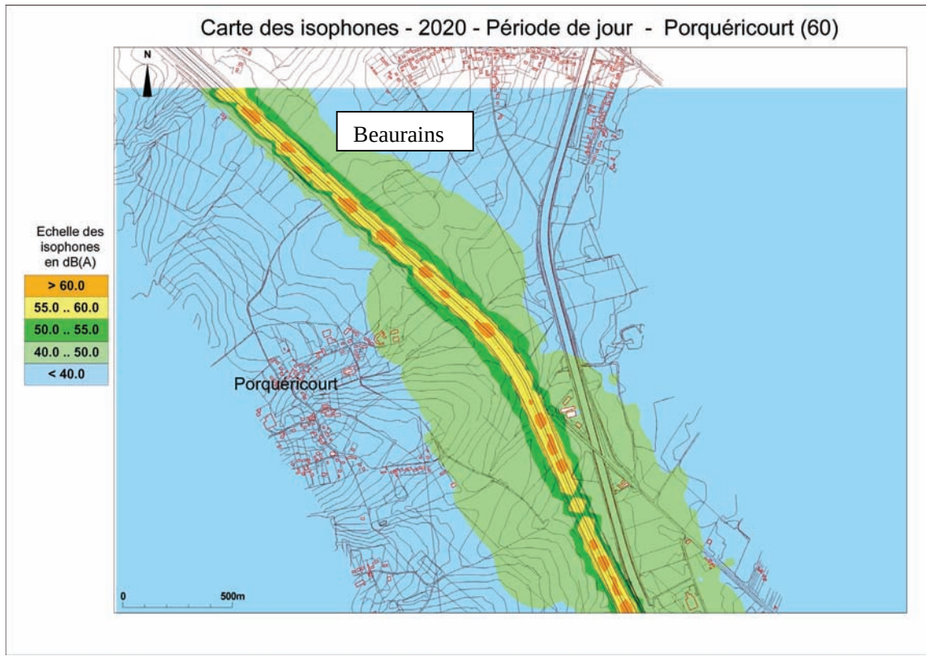
Site d'implantation de la plate-forme du Noyonnais vu depuis Beaurains-les-Noyon : situation actuelle (source Archividéo)



Plate-forme vue depuis Beaurains-les-Noyon : le merlon masque le parc à conteneurs (photomontage : Archivideo)

4.7.5 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du canal Seine-Nord Europe a été réalisée au niveau de Porquéricourt et de Beaurains. Cette simulation aboutit à la carte des isophones ci-dessous.



L'évaluation économique a permis d'autre part d'estimer les trafics de poids lourds induits à horizon 2020 par l'activité de la plate-forme du Noyonnais.

	Trafic journalier (Nombre de poids lourds) en 2005	Trafic supplémentaire (Nombre de poids-lourds) en 2020
RD 934	696	178

Si l'on impute la totalité du trafic induit à la RD 934, le trafic de poids lourds supplémentaire augmenterait de 25 %, sur la base du trafic 2005[1]. Ces trafics se répartiront en fait entre la RD934 vers Roye et la future déviation ouest de Noyon vers la RD1032 pour les flux venant ou allant en direction de Compiègne, Chauny-Tergnier et Saint-Quentin.

Une évaluation a permis de mettre en évidence que l'augmentation des trafics induit par les plates-formes entraînera une augmentation du bruit inférieure à 1 décibel sur les principaux axes desservant les plates-formes, par rapport aux simulations, car, à titre indicatif, le niveau de bruit généré par un trafic de 350 poids lourds par jour en entrée/sortie d'une plate-forme ne dépasse pas 54 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit -en plein champ à 30 m du bord de la voie.

En outre, le déplacement de la route départementale 934 sera accompagné de la mise en place des protections phoniques nécessaires au respect de la réglementation sur le bruit des infrastructures routières de manière à contenir les niveaux de bruit en dessous de 60 dB(A) le jour et de 55 dB(A) la nuit. Les protections phoniques envisageables seront constituées d'un merlon paysager réalisées dans le cadre des terrassements généraux du canal, voire de protection de façade en cas de nuisances avérées.

[1] Le ratio en 2020 sera moindre du fait de la croissance attendue du trafic routier indépendamment de l'existence de la plate-forme.

SECTEUR 5 : SERMAIZE / ERCHEU

"Vallée de la Mève et bois du Quesnoy"

SOMMAIRE

SECTEUR 5 : SERMAIZE / ERCHEU....73
5.1 Présentation générale du secteur....73
5.2 Principaux enjeux identifiés a l'état initial....74
5.3 Présentation synthétique des impacts....74
5.4 Impact sur l'ensemble du secteur....78
5.5 Passage à l'Ouest de Sermaize et Béhancourt....79
5.6 Passage au droit de Catigny....80

5.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique concerne les communes de Sermaize, Lagny, Catigny, Campagne, Frétoy-le-Château, Ecuvilly, Beaulieu-les-Fontaines et d'Ercheu. Plus exactement, le secteur débute au lieu-dit "La Vignette" et se termine à la "Taille Prévost". Sur ce secteur le projet s'écarte de la RD 934 puis passe à l'Ouest du canal du Nord, en passant à l'Est du village de Catigny et en bordure Est du bois du Quesnoy.

A partir de ce secteur et pour le reste du projet vers le Nord, l'environnement du projet est essentiellement rural. Il est caractérisé par le canal du Nord, la RD 154 (Somme) ou RD 545 (Oise), la RD 76, la RD 39, la voie communale reliant Béhancourt à Lagny.

Sur le territoire, le projet du canal Seine-Nord Europe s'inscrit parallèlement au canal du Nord à l'Est. Un rescindement du canal du Nord est nécessaire à Catigny.



vue aérienne de l'ensemble du secteur 5

5.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- vallée de la Mève, entourée des marais de son lit majeur (ZNIEFF de type I n° 60NOY104) ;
- habitats potentiels terrestres et aquatiques d'amphibiens ;
- présence entre les boisements de zones de passages diffus de la grande faune et de la petite faune.

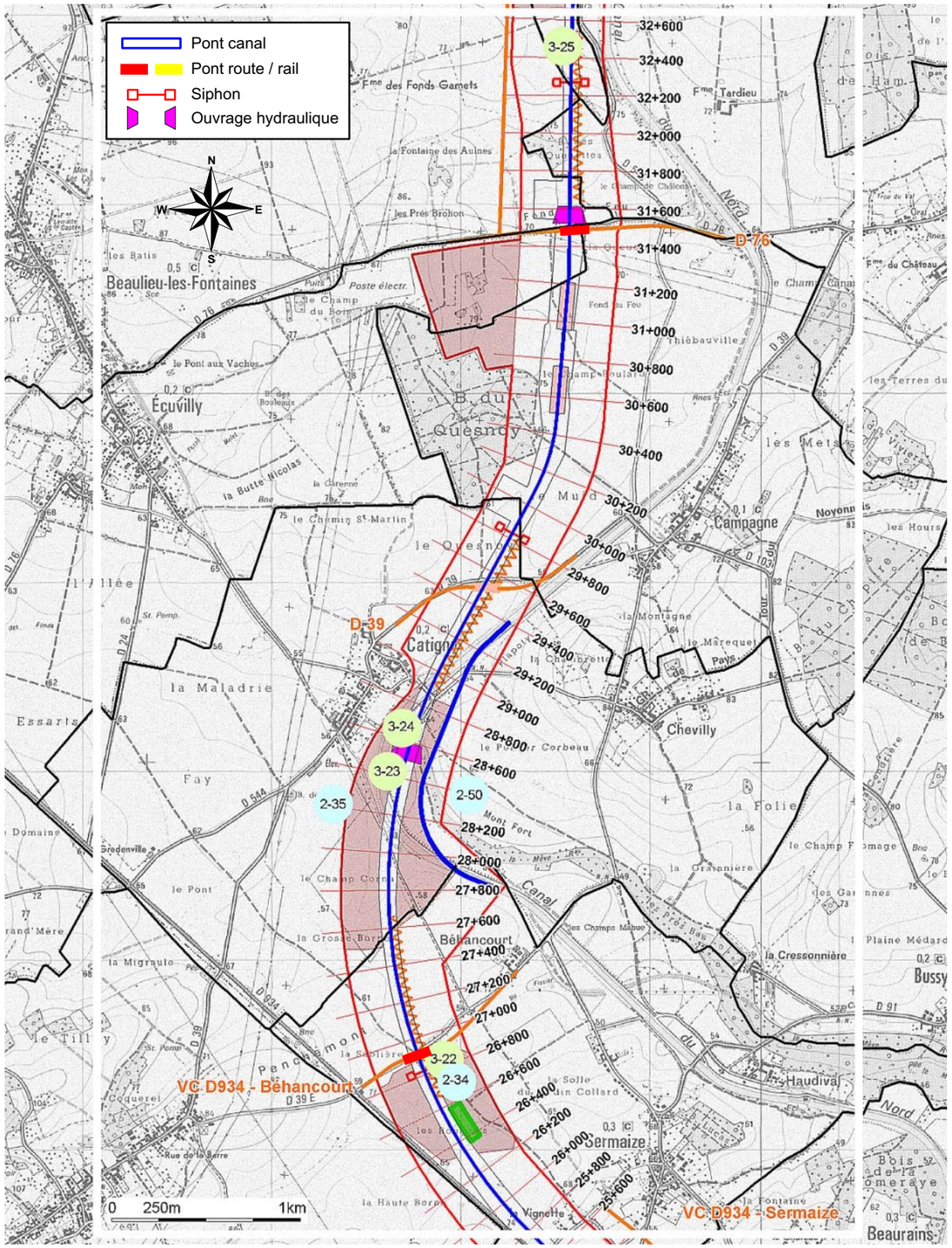
✓ **Milieu humain et patrimoine**

- zones de grandes cultures, parsemées de quelques bois d'exploitation privée, quelques parcelles drainées ;
- 4 exploitations d'élevage dont le siège est situé à Catigny ;
- petits villages d'habitat groupé ;
- ambiance sonore modérée.

5.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

5.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2-34 Franchissement en siphon du Ru Fissier	*Mesure d'insertion* : Stabilisation des berges en amont et en aval de l'ouvrage par techniques végétales. Suivi et entretien des berges *Mesure de compensation* : Empoissonnement de l'amont du cours d'eau Financement des programmes de reconquête à élaborer avec les organismes compétents (CSP, Fédérations, DIREN…)
2-35 Franchissement en aqueduc du fossé des Fonds	*Mesures d'insertion* : Stabilisation des berges en amont et aval de l'ouvrage par techniques végétales. Suivi et entretien des berges *Mesures de compensation* : Empoissonnement de l'amont Financement des programmes de reconquête à élaborer avec les organismes compétents (CSP, Fédérations, DIREN…)
2-50 Rescindement des sources de la Mève	*Mesures d'insertion* : Reconstitution des berges de la Mève et des zones humides attenantes
3-22 Traversée Rue Fissier : coupure d'un corridor petite faune	*Mesures d'insertion* : Plantation d'arbustes aux abords du ru afin de guider la petite faune vers un dispositif (2) de sortie d'eau aménagée pour la faune. Installation d'une paire de sorties d'eau aménagées pour la faune sur les berges du canal du Nord
3-23 Coupure d'un corridor grande faune : morcellement des terrains entre le nouveau canal et le canal du Nord	*Mesures d'insertion* : Création de 4 sorties d'eau aménagées pour la grande faune, dont deux en face des berges lagunées en rive Est. Installation d'une paire d'échelle anti-noyade sur les berges du canal du Nord
3-24 Emprise de moins de 1 ha sur un habitat terrestre d'amphibiens – Pas d'espèces protégées observées	*Mesures de compensation* : Création de 2 mares et suivi sur 2 ans
3-25 Coupure d'un corridor grande faune	*Mesures d'insertion* : Création de 2 sorties d'eau aménagées pour la grande faune Installation d'une paire d'échelles anti-noyade entre le bois de Queuettes et le bois de Libermont



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



Peupleraie de la vallée de la Mève



Ripisylve de la Mève au Sud de Catigny

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

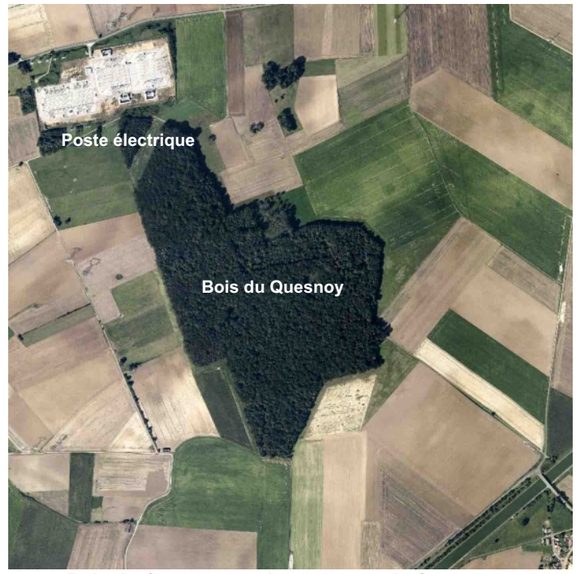
Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 05
Sermaize / Ercheu

"Vallée de la Mève et bois du Quesnoy"



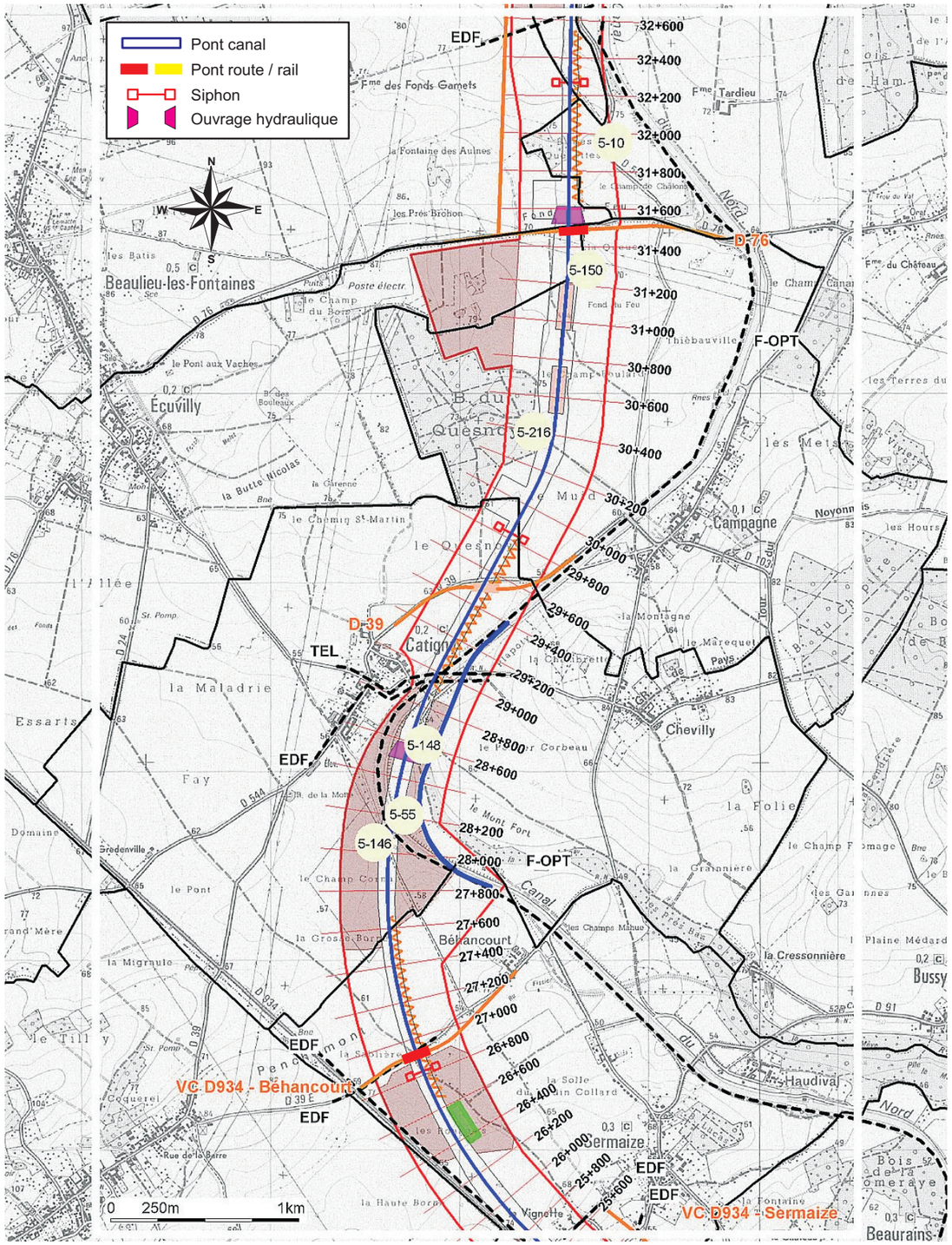
Bois du Quesnoy sur la commune de Campagne



Bois du Quesnoy

5.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
21 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 17 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 4 exploitations - taux d'emprise > 20 % : aucune	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude de l'aménagement rural et foncier Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisation selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage. Destructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion*: Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude de l'aménagement rural et foncier
Emprise sur quelques parcelles équipées de dispositifs de drainage souterrain, notamment à Catigny et à l'Ouest du bois de Libermont	*Mesures de compensation* : Reconstitution de drains souterrains à surface équivalente
Traversée de nombreuses parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale (CTE), notamment autour de la commune de Catigny : perturbation de ces dispositifs contractuels	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des contrats agri-environnementaux après l'aménagement rural et foncier
Coupure de 5 zones de ruissellement risquant de causer des perturbations du drainage agricole	*Mesures d'insertion* : Rétablissement par un ouvrage hydraulique lorsque le canal passe en remblai (4 cas) ; Raccordement aux fossés de drainage lorsque le canal passe en déblai (1 cas)
Coupure de 9 collecteurs de drains	*Mesures d'insertion* : Raccordement à l'ouvrage hydraulique le plus proche de façon spécifique ou via le fossé de drainage
Emprise sur 5 silos temporaires de betterave (PK 26 ; PK 27 ; 3 silos au PK 28) et sur 3 aires de dépôt d'engrais de ferme (deux au PK 28 ; une au PK 31,5)	*Mesures de compensation* : Remplacement
5-216 Coupure du chemin d'exploitation forestier menant au bois du Quesnoy	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement routier de la RD 39
5-146 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole utilisé par plus de 10 exploitants (PK 28,1)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement routier de la VC1 de Béhancourt situé à 1200 m.
5-148 Coupure de la route communale Catigny-Chevilly : allongement de parcours pour 4 exploitations d'élevage (ovin, bovin viande et bovin laitier) possédant leur siège d'exploitation à l'intérieur du bourg de Catigny	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement routier de la VC1 de Béhancourt situé à 1200 m. *Mesures d'insertion* : Réflexion pour préciser le positionnement du rétablissement de la RD 39 (décalage un peu plus au Sud)
5-150 Coupure d'un cheminement agricole sans rétablissement routier (PK 31)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement routier de la D78 situé à 500 m.
5-55 Emprise sur 0,5 ha de peupleraie	*Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire.
5-10 Emprise sur le bois des Queuettes (0,5 ha) Coupure des axes routiers : - VC 1 de la RD934 à Béhancourt au PK 27+000 - RD 76 au PK 31+600 - RD 39 au PK 29+600	*Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire. *Mesures de compensation* : Rétablissements
Coupure des réseaux : - ligne électrique SER (PK27+000 ; 29+000) - ligne de fibre optique (PK28+200 ; 29+000) - ligne téléphonique (PK 29+000) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures de compensation* : Déplacement et/ou rétablissement



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 05 Sermaize / Ercheu

“Vallée de la Mève et bois du Quesnoy”



Canal du Nord et le bois du Quesnoy en arrière plan



Site du rescindement et déplacement du Canal du Nord



Village de Chevilly et vallée de la Mève

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d’eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d’impact (ici : impact n° 55)*

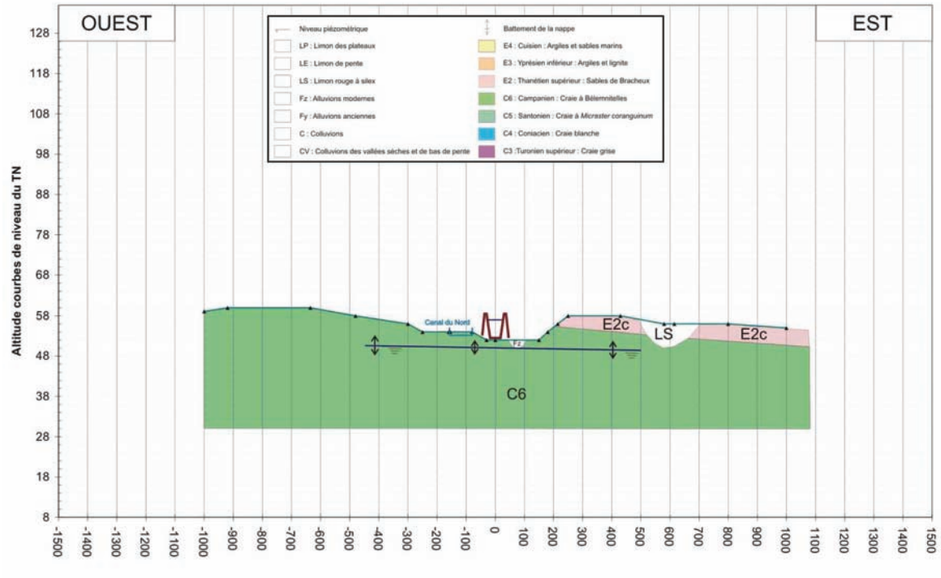
N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

5.4 IMPACT SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

5.4.1 Eaux souterraines

Du PK26 au PK30,8, le canal est en déblai dans les sables de Bracheux. En moyenne, la base du canal est au-dessus de la nappe, mais du fait des battements saisonniers de son niveau elle sera sous le niveau de la nappe aux périodes de hautes eaux. Des drains en rive seront donc nécessaires.

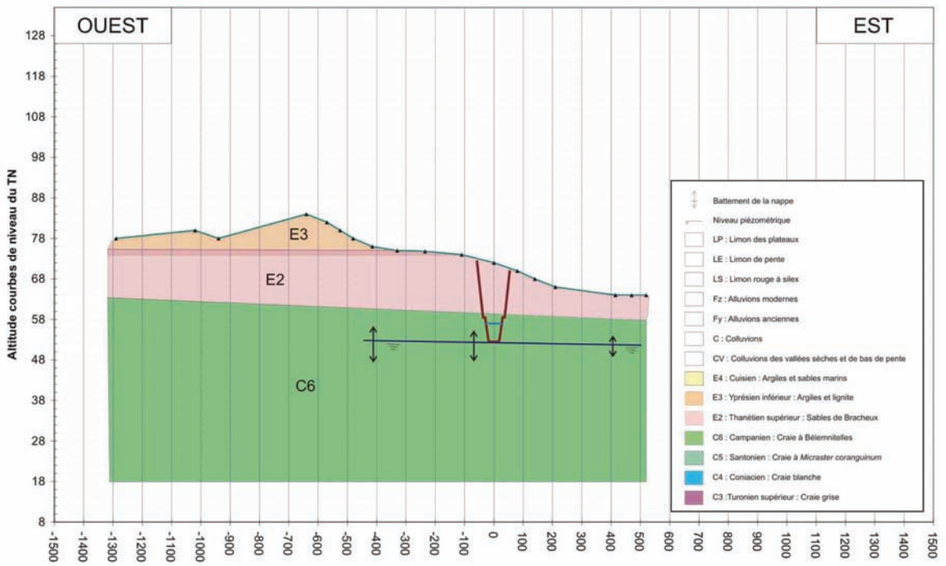
Notons que la base du canal n'est qu'à quelques mètres du sommet de la craie et que les tuffeaux de base des sables de Bracheux constituent un niveau imperméable. En cours d'exécution, il y aura donc lieu de rabattre la nappe dans celle de la craie dont le niveau est proche de celui des sables de Bracheux, cela afin d'éviter de couper la couche imperméable entre les deux aquifères.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK28+530

Au PK30,8, au Nord du bois du Quesnoy, le canal pourra être drainant, la ligne d'eau pouvant, en période de hautes eaux, se trouver sous le niveau de la nappe de la craie. Un drainage latéral devra donc être réalisé. Le débit moyen de drainage est estimé à 0,1 m³/jour par mètre de canal. Le débit maximum possible est estimé à 1 m³/jour par m de canal.

Les périmètres de protection des captages de Lagny et Ecuvilly sont localisés en amont du tracé du canal et prélèvent les eaux de la craie. Le canal n'aura aucune incidence ni qualitative ni quantitative sur eux. Néanmoins, si, pour les travaux, il était nécessaire de rabattre dans la craie, on veillerait à ce que le rayon d'influence du rabattement n'atteigne pas les captages.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK30+967

Le flux des eaux souterraines est orienté vers le canal du Nord. Comme le canal Seine-Nord Europe est étanche, les apports d'eau par infiltration dans la nappe des sables de Bracheux sont négligeables.

5.4.2 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprises**

L'emprise du projet sur le secteur est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	81,72
Dépôts	89,86
Annexes hydrauliques (hors emprises précédentes)	1,23
TOTAL	**172,81**
dont emprises agricoles	153,64

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

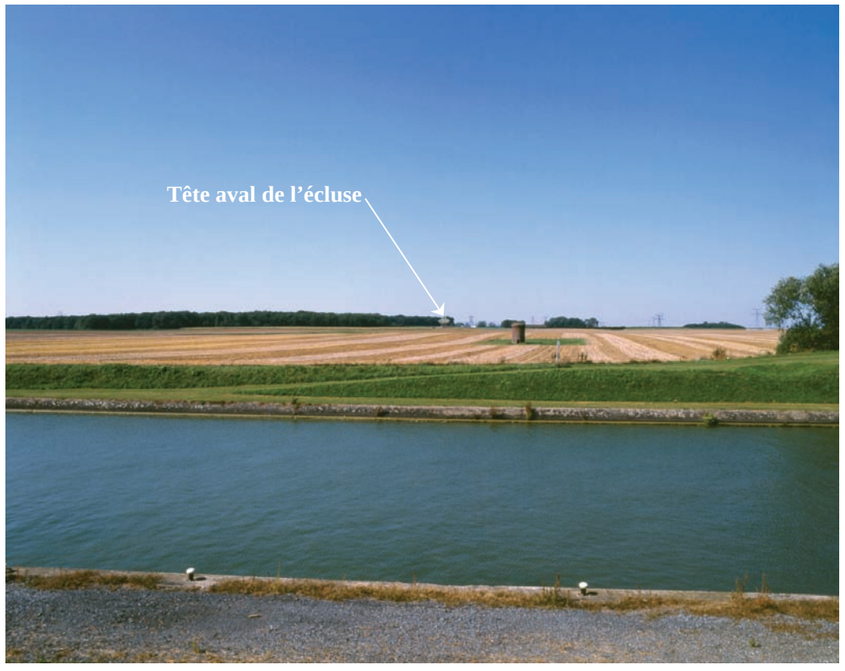
Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. Certains exploitants verront leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements.

Une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.

5.4.3 Paysage

Le secteur comporte une faible amplitude topographique. En coupant les vallées et vallons, le canal Seine-Nord Europe est souvent en remblai (impacts n° 4-16 et 4-19). Ces vallons sont accompagnés de bosquets bordant les pentes les plus abruptes. Le canal traverse cette unité avec de longs déblais, dépassant 5 m de hauteur.

Le canal du Nord est rescindé au niveau de Catigny. Les bajoyers de l'écluse de Campagne émergent localement d'environ 2 à 3 mètres du terrain naturel (impact n° 4-17). L'éloignement de l'écluse par rapport aux villages, notamment Campagne, rend l'impact visuel minime, comme le montre le photomontage ci-dessous.



Ecluse de Campagne vue depuis Campagne (photomontage)
(Source : Archideo)

5.5 PASSAGE A L'OUEST DE SERMAIZE ET BEHANCOURT

5.5.1 Milieu aquatique

Le projet, lorsqu'il passe sur la commune de Sermaize, traverse le ru Fissier en siphon (impact n° 2-34), ce qui provoquera une coupure de la connectivité longitudinale. Cependant, il s'agit d'un fossé que les inventaires écologiques, réalisés dans le cadre des études d'APS, ont décrit comme étant de qualité et de potentiel écologique faibles.

5.5.2 Milieu naturel

Le ru Fissier constitue un des axes de déplacement de la faune. Ce secteur à dominante agricole mais avec un couvert boisé important est en effet le siège d'importants déplacements de la faune. Ce corridor actif concerne le sanglier et le chevreuil, il s'étend du Nord de Noyon, depuis la Forêt domaniale de l'Hôpital vers les boisements plus à l'Ouest vers Ercheu (Forêt de Beaulieu, Montagne de Lagny, Bois d'Avricourt) en passant par les petits boisements du Nord-Noyonnais : bois d'Autrecourt, du Chêne d'Amour.

Les dispositifs proposés, sorties d'eau aménagées sur le canal Seine-Nord Europe et échelles anti-noyade sur le canal du Nord, si ils répondent relativement correctement aux impacts de coupure de corridor pour la grande faune, n'apparaissent que partiellement adaptés pour restituer la totalité des déplacements de la faune. Le projet augmente la fragmentation des milieux sans que l'on puisse y remédier totalement. Des mesures compensatoires, visant à recréer des habitats pour la petite faune ont, en conséquence, été déterminées. Il s'agit notamment de l'implantation de petits bosquets, essentiellement sur les dépôts proches (impact n° 3-22).

D'autre part, une annexe hydraulique est prévue au PK26+400. En plus de contribuer à développer une population piscicole importante et vivante dans le canal, elle constituera également un milieu attractif pour la petite faune, les insectes tels que les odonates mais aussi l'avifaune. Les sorties d'eau aménagées pour la faune seront installées en face des berges lagunées qui participent également à diversifier l'intérêt de l'habitat.

Le passage à proximité d'anciens milieux humides, plantés en peupleraies peut être l'occasion de redonner une vocation d'accueil des amphibiens à ce secteur. La création de 2 mares à proximité des berges lagunées sur la commune de Catigny permettra de diversifier les habitats.

5.6 PASSAGE AU DROIT DE CATIGNY

5.6.1 Impacts sur les eaux superficielles

Le canal Seine-Nord Europe passent à l'Est du village de Catigny où un rescindement du canal du Nord est nécessaire, ce qui implique une emprise sur le lit de la Mève, au niveau de sa résurgence, et sur les zones humides associées à son lit majeur (impact n° 2-50). Les anciens marais ont été plantés en peuplier, ce qui a réduit considérablement leur intérêt écologique.

Les sources de la Mève avaient déjà été rescindées lors de la réalisation du canal du Nord. Un fossé longe maintenant la berge Est du canal du Nord sur 5 à 10 km. Son cours est totalement artificialisé, principalement à cause des plantations forestières. La qualité physico-chimique de la Mève semble mauvaise, si on la juge par rapport à celle de la Verse dans laquelle elle se jette. Cette dernière possède même une pollution métallique importante.

Le rescindement des parties supérieures de la Mève constituera une opportunité de redonner un caractère naturel aux sources de cette rivière.

5.6.2 Impact sur les déplacements agricoles

La route communale Catigny-Chevilly ne sera pas rétablie en raison de l'importance de l'ouvrage à réaliser pour franchir à la fois le canal Seine-Nord Europe et le canal du Nord et compte tenu du trafic modeste de cette voie ; une réflexion spécifique dans le cadre de l'aménagement rural et foncier sera entreprise.



La section du canal du Nord qui sera rescindée au niveau de Catigny
(Source : Setec International)

SECTEUR 6 : ERCHEU/MOYENCOURT

"Le plateau picard au droit d'Ercheu et Moyencourt"

SOMMAIRE

SECTEUR 6 : ERCHEU/MOYENCOURT 81
6.1 Présentation générale du secteur 81
6.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial 82
6.3 Présentation synthétique des impacts 82
6.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 86
6.5 Impacts et mesures autour du Bois de Libermont et de la Panneterie 88
6.6 Impacts et mesures autour de la riviere Bleue à Ercheu 89
6.7 Impact et mesures autour de la Fabrique à Moyencourt 90

6.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes d'Ercheu, de Libermont et de Moyencourt. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit de la « Taille Prévost » et se termine au lieu-dit "le Passillon". Le tracé longe tout d'abord de façon étroite le Canal du Nord, puis s'en écarte pour passer à l'Ouest de Moyencourt.

Le secteur est comme le précédant exclusivement rural et constitué de terres de grande culture.

Il est caractérisé par la présence du canal du Nord, de la RD 154, de la RD 186, de la RD 15, des voies communales de Ercheu-Libermont et de Cressy-Omencourt - Moyencourt et de chemins agricoles.



vue aérienne de l'ensemble du secteur 6

6.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Présence du captage d'Ercheu à environs 1 km à l'Ouest du projet.
- Aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits) et sables de Bracheux.
- Traversée des ruisseaux de la Rivière bleue (à Ercheu) et de l'Arriveau (à Moyencourt), affluents du Petit Ingon, lui-même affluent de l'Ingon.
- Traversée d'un corridor de déplacement diffus et peu actif de la grande faune (liaison entre les forêts de Beaulieu et les vallées de l'Ingon et de la Somme).
- Présence d'habitats terrestres d'amphibiens (Crapaud commun, Triton palmé).
- Présence à proximité de la ZNIEFF I n° 60NOY101 : Forêt de Beaulieu.

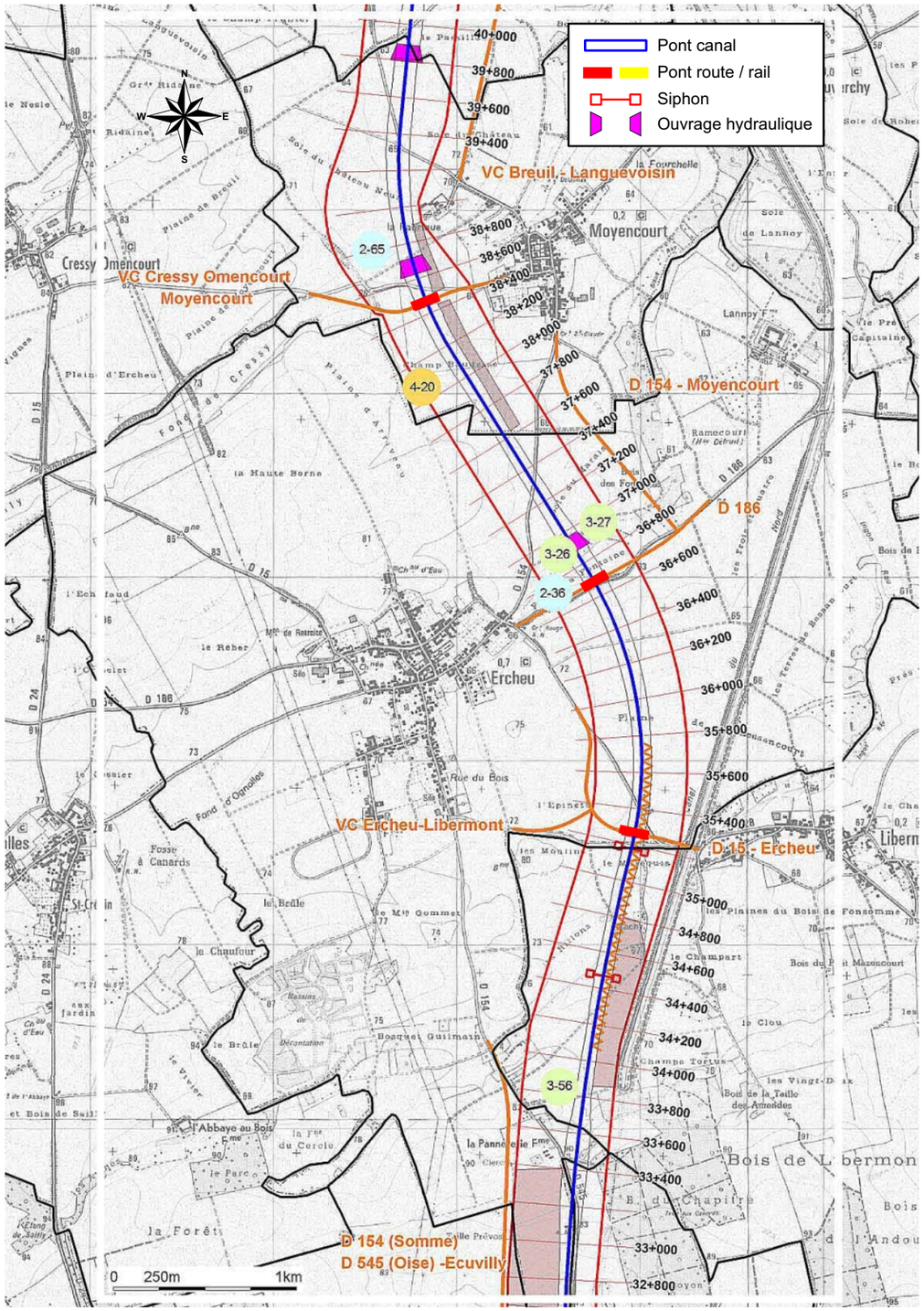
✓ **Milieu humain et patrimoine**

- Zone de grandes cultures, passage à proximité d'un siège d'exploitation au lieu-dit « La Fabrique » sur la commune de Moyencourt. Zone d'irrigation intensive avec plusieurs puits de captage agricole dont un situé sur le tracé de référence (sur la commune d'Ercheu).
- Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles. Réseau de cheminements agricoles.
- Bois de Libermont ayant fait l'objet d'un plan simple de gestion. Gestion sylvicole intensive.
- Villages groupés d'Ercheu, de Libermont et de Moyencourt.

6.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

6.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2-36 Franchissement par busage du Ruisseau de la Rivière Bleue	*Mesures d'insertion :* Stabilisation des nouvelles berges par techniques végétales (100 m de cours d'eau) Suivi et entretien des berges Radier à 30 cm en dessous de la ligne d'eau et aménagements d'une échancrure à l'intérieur de l'ouvrage.
2-65 Franchissement par busage de l'Arriveau	*Mesures d'insertion* : Stabilisation des nouvelles berges par techniques végétales (100 m de cours d'eau) Suivi et entretien des berges Radier à 30 cm en dessous de la ligne d'eau et aménagements d'une échancrure à l'intérieur de l'ouvrage.
3-56 Coupure d'un axe de migration du Crapaud commun Destruction d'une mare abritant du Triton palmé	*Mesures d'insertion* : Reconstitution de berges et de zones humides permettant une vie aquatique - Eventuellement Dossier de demande d'autorisation de déplacements d'espèces protégées. *Mesures de compensation* : Restauration ou création de 2 mares - suivi pendant 2 ans.
3-26 Emprise sur 1ha de zone humide associée au lit du ruisseau de la Rivière Bleue	*Mesures de compensation* : Restauration ou création de 2 mares - suivi pendant 2 ans.
3-27 Réduction de la possibilité de diffusion vers l'ouest des populations de grande faune riveraines de la Somme	*Mesures d'insertion* : Installation de banquettes à l'intérieur de l'ouvrage hydraulique et d'une paire de remontées aménagées pour la faune sur les berges du canal.
4-20 Du PK 34+500 au PK 44+500 : remblais du canal visibles à proximité de villages Série de rampes d'accès aux ouvrages de franchissement visibles à proximité de villages (RD15, RD186, VC Cressy Omencourt Moyencourt, VC Longuevoisin Moyencourt, D89, D930)	*Mesure d'insertion* : Intégration des rampes d'accès aux sommets des collines Mise en place de dépôts réduisant la longueur des remblais à la largeur des vallons Plantation de bosquets sur les flancs de vallons, en raison de la proximité des villages



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL


Ruisseau de Rivière Bleue


Prairies humides du vallon de Rivière Bleue

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 06
Ercheu / Moyencourt

"Le plateau picard au droit d'Ercheu et Moyencourt"

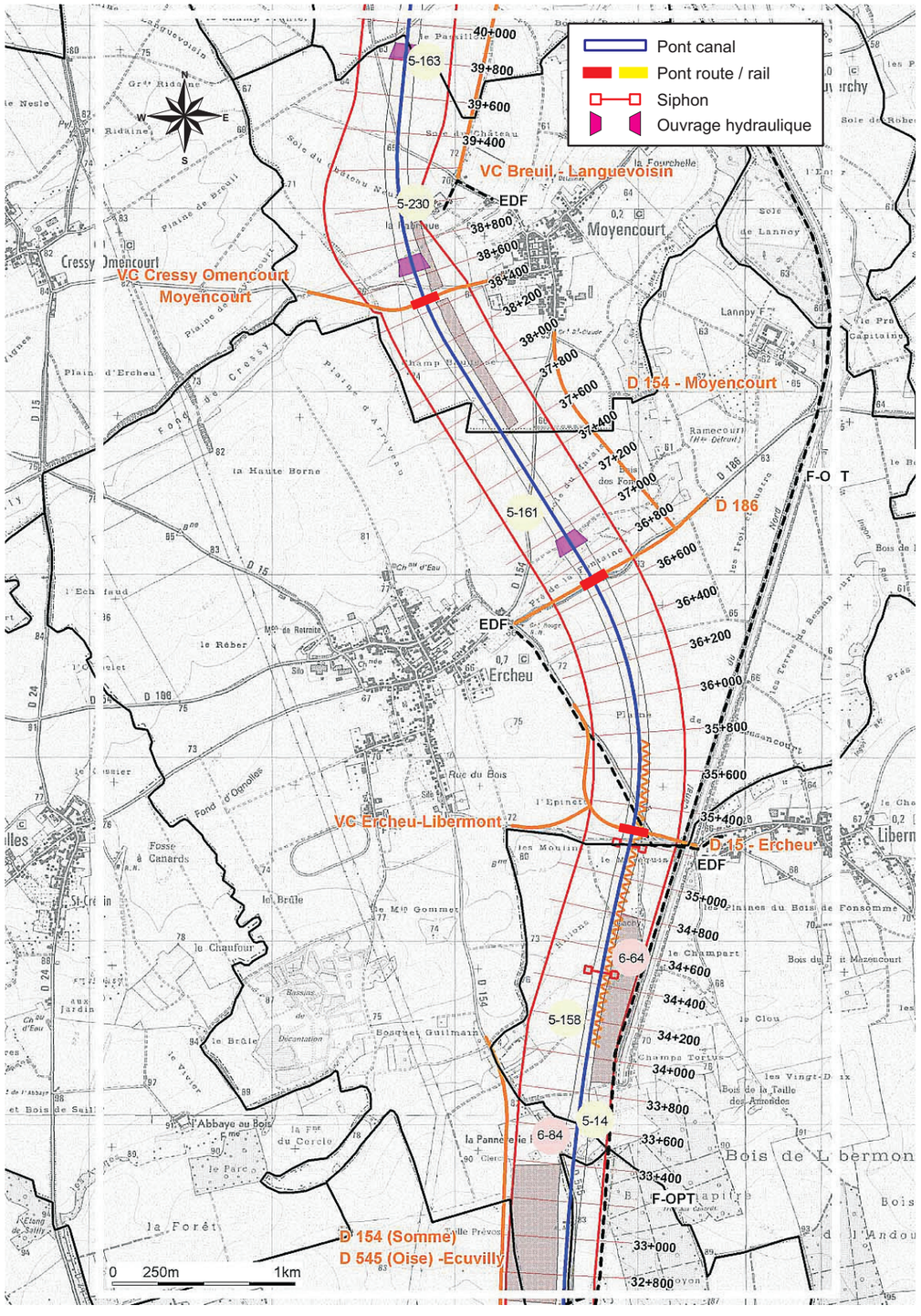


le canal Seine-Nord Europe passera à l'Est du village d'Ercheu


Fond de vallon au Sud d'Ercheu

6.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
20 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 15 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 5 exploitations - taux d'emprise > 20 % : aucune	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
5-230 Passage à proximité d'un siège d'exploitation au lieu-dit « La Fabrique » (Habitations et bâtiments divers). Perturbations en phase chantier en plus de la forte perturbation foncière de l'exploitation (traversée de part en part d'un parcellaire très bien structurée autour du siège, isolement du siège par rapport aux terres)	*Mesures d'insertion* : En phase chantier, en plus des mesures générales de réduction des impacts (voir Pièce 6, chapitre 3) : pour le bruit, analyse avec le cas échéant écran de protection provisoire ou isolation de façade. Pour la poussière, éventuellement bitumage de piste et nettoyage du corps de ferme. Vis-à-vis de la déstructuration de l'exploitation : attention particulière lors de l'étude d'aménagement rural et foncier. *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou Indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles : déstructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'aménagement rural et foncier
Coupure de 2 ruissellement utile au drainage agricole	*Mesures d'insertion* : Rétablissement par un ouvrage hydraulique sous le canal
Emprise sur un silo temporaire de betterave (PK 32,6 ; 33 ; 2 silos au PK 36,5)	*Mesures d'insertion* : Remplacement
Drainage : coupure d'un collecteur de drains (PK 32,4)	*Mesures d'insertion* : Reconnection au siphon
Emprise sur un forage agricole (PK 39)	*Mesures de compensation* : Nouveau forage
5-14 Emprise sur une petite parcelle forestière liée au bois de Libermont	*Mesure de compensation* : Le reboisement compensatoire se fera à 4 pour 1 dans la limite des reboisements de dépôts et des délaissés de l'aménagement foncier.
5-158 Coupure de 2 cheminements agricoles et sylvicoles	*Mesures d'insertion* : Réflexion sur l'usage des chemins dans le cadre du réaménagement foncier
5-161 Coupure de deux cheminements agricoles utilisés par 5 à 10 exploitants (PK 37 et 37,7)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la RD 186 situé à 700m maximum Réflexion sur l'usage des chemins dans le cadre du réaménagement foncier
5-163 Création d'une séparation entre deux bâtiments d'élevage d'un même exploitant: Bâtiments d'élevage sur Moyencourt et Breuil	*Mesures d'insertion* : Rétablissement de la Voie communale entre Moyencourt et Languevoisin au PK 40+700
Coupure des axes routiers : - RD 15 au PK 35+380 - voie Communale Cressy-Omencourt – Moyencourt au PK 38+570 - RD 186 au PK 36+700 - voie Communale Languevoisin – Moyencourt au PK 40+700	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure d'un axe routier : - RD 154 (Désignation Département de la Somme) ou RD 545 (Désignation Département de l'Oise)	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD 76
Coupure des axes routiers : - voie communale Ercheu – Libermont	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD15
Coupure des axes routiers : - RD 154 au PK 37+300	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD 186
6-84 Emprise sur une maison et passage très proche de l'ancienne ferme de "la Panetterie" servant actuellement de hangar pour un centre équestre	*Mesures d'insertion* : Indemnisation
6-64 Isolement d'un bâtiment entre le canal du Nord et le Canal Seine - Nord Europe	*Mesures d'insertion* : Indemnisation
Coupure des réseaux : ligne électrique SER (PK32+700 ; 35+300)	*Mesures de compensation* : Déplacement et/ou rétablissement



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Secteur d'élevage bovin



Paysage caractéristique du plateau Picard

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 06
Ercheu / Moyencourt

"Le plateau picard au droit d'Ercheu et Moyencourt"



Le canal Seine-Nord Europe passera à l'Ouest du village de Moyencourt



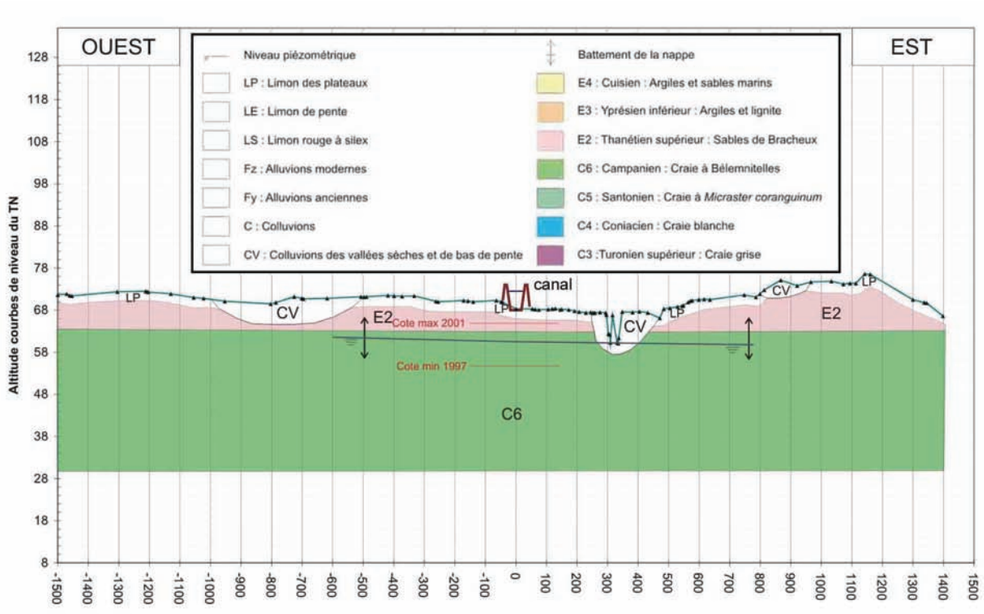
Exploitation agricole isolée (Sud d'Ercheu)

6.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

6.4.1 Eaux souterraines

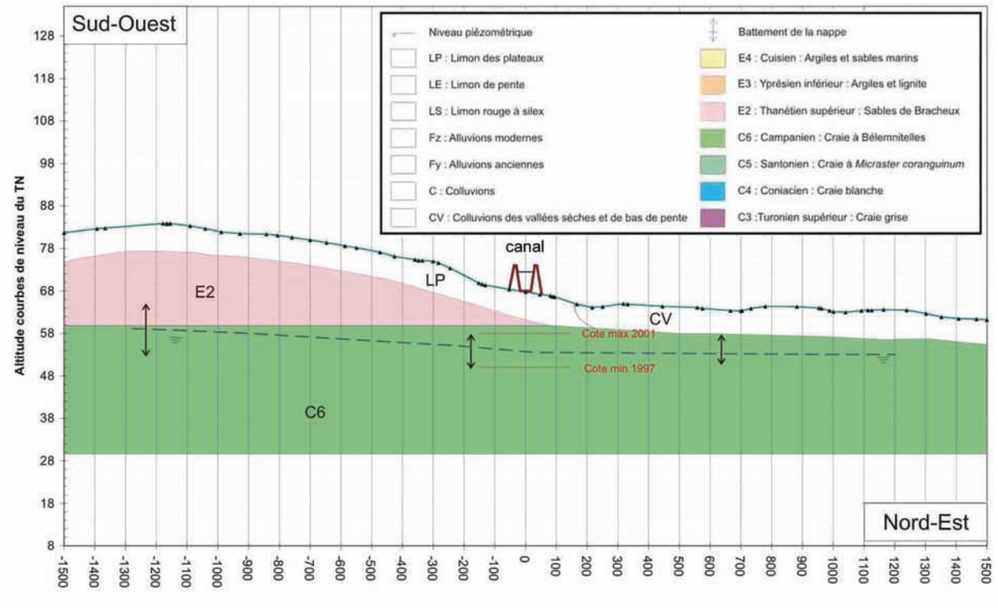
Sur ce secteur le canal est en remblai directement sur les limons de plateau. Ceux-ci reposent sur les sables de Bracheux. La base du canal est toujours au-dessus de la frange de battement des deux nappes : la nappe des sables de Bracheux et celle de la craie sous-jacente.

Le flux des eaux souterraines est orienté vers le canal existant. Le canal est étanche, de ce fait les apports d'eau par infiltration à la nappe des sables de Bracheux sont négligeables.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK35+467 (Source : Tractebel)

Du fait de sa position en amont et compte tenu du sens d'écoulement des nappes par rapport au tracé, le captage d'Ercheux ne subira aucun impact du canal.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK38+467 (Source : Tractebel)

6.4.2 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles. On note aussi la présence du bois de Libermont.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	83,89
Dépôts	38,56
TOTAL	122,45
dont emprises agricoles	122

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. Certains exploitants verront leur temps de parcours allongé car la totalité des cheminements ne peut pas être rétablie (cheminements agricoles aux PK34 et 34,5 : impact n° 5-158). Une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier. Les cheminements agricoles utilisés par 5 à 10 exploitants aux PK37 et 37,7 pourrront être raccordés au rétablissement de la RD 186 situé à 700 m maximum (impact n° 5-161).



Zone agricole dans le secteur d'Ercheu (Source : Setec International)

6.4.3 Paysage

Le secteur se caractérise par une faible amplitude topographique : les altitudes varient de 60 m à 90 m. Le bois de Libermont marque cet ensemble. Les villages, de 100 à 1 000 habitants, sont disposés de façon régulière.

Le canal traverse les vallons en remblai (impact n° 4-20). Ces vallons sont accompagnés de bosquets bordant les pentes les plus abruptes.

En dehors des vallées, le canal traverse ce secteur avec de longs déblais, dépassant 5 m de hauteur.

Les aménagements paysagers de cette unité paysagère doivent fortement caractériser les vallons et vallées traversés par le canal. Sur certaines portions de pentes trop abruptes, les dépôts seront plantés de bosquets, de manière à limiter l'impact visuel du canal sur les villages proches.

A l'échelle du canal, des berges lagunées sont prévues sur environ 1700m droit de Libermont.

Les grands déblais seront plantés d'arbres espacés répartis de façon aléatoire, de manière à leur donner une certaine qualité paysagère.



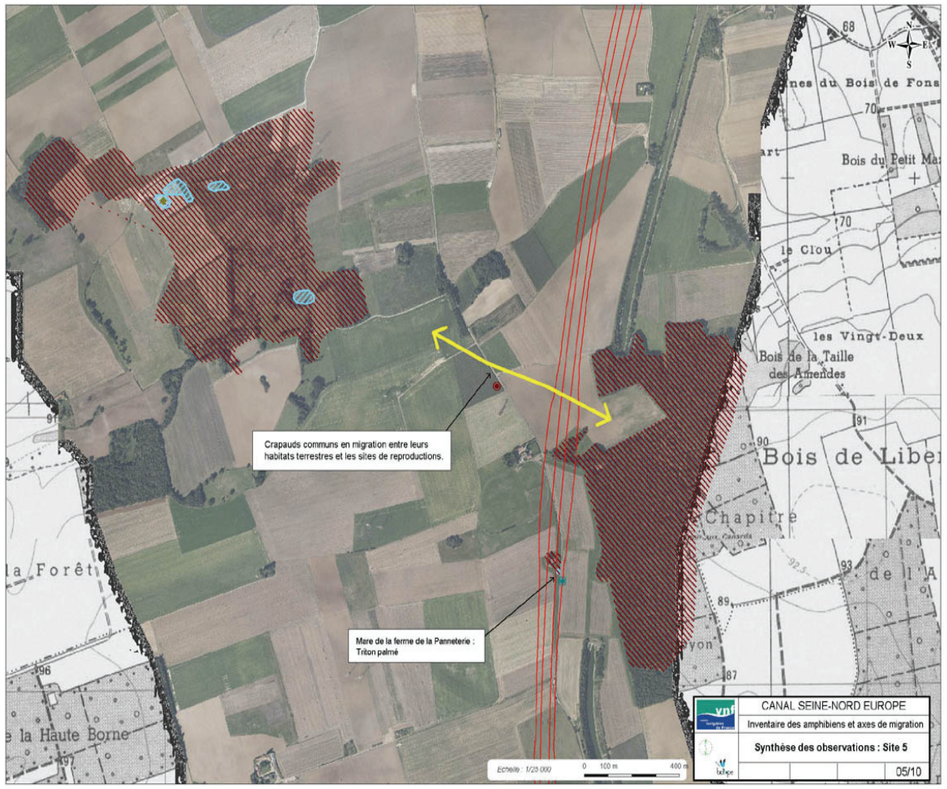
Clocher de l'église Saint-Médard à Ercheu
(Source Setec International)

6.5 IMPACTS ET MESURES AUTOUR DU BOIS DE LIBERMONT ET DE LA PANNETERIE

6.5.1 Impacts sur les milieux naturels

Le tracé du canal Seine - Nord Europe sépare les boisements de Libermont des bassins de décantation plus à l'Ouest, ce qui aura un impact sur la population locale d'amphibiens identifiés lors des inventaires (impact n° 3-56).

En 2006, une mare a été localisée au Sud de la ferme de "la Panneterie", où des Tritons palmés ont été observés. La qualité de la mare est moyenne mais elle constitue un habitat aquatique potentiellement favorable à la reproduction d'autres espèces, comme le Crapaud commun et de certaines grenouilles (Grenouille verte…). Elle est localisée dans l'emprise directe du tracé de référence.



Inventaires des amphibiens dans l'aire d'étude environnementale (Source : Biotope)

Les anciens bassins de décantation de l'abbaye du Bois et les quelques boisements humides situés à proximité immédiate offrent des habitats favorables à la reproduction des amphibiens.

En 2005, les inventaires ont mis en évidence la présence de Grenouille agile dans les bassins de décantation. Toutefois, les faibles niveaux d'eau cette année-là sur le site n'ont pas permis de mettre en évidence d'autres espèces.

En 2006, les prospections ont permis de relever l'existence de déplacements de Crapauds communs traversant la D154 au Nord de la ferme de "la Panneterie" en direction de l'Ouest. Les sites de reproduction n'ont pu être localisés avec précision, du fait du manque de précipitation.

A l'Est du projet de canal, le bois du Chapitre constitue le seul habitat terrestre favorable au Crapaud commun de ce coté de la D154. L'existence d'un axe de migration important entre le Bois du Chapitre et les zones humides de l'abbaye du Bois apparaît donc fortement probable. Le canal Seine - Nord Europe va interrompre cet axe de migration.



Mare de la ferme de la Panneterie (Photo : BIOTOPE)



Ancien bassin de décantation de l'abbaye au Bois (Photo : BIOTOPE)

Un habitat aquatique de même ampleur, favorable aux amphibiens sera recréé à proximité et les espèces d'amphibien concernées par l'emprise seront déplacées avant le début des travaux.

La création de berges lagunées en bordure du canal Seine - Nord Europe favorisera la présence d'une flore et d'une faune patrimoniale. Cependant elles ne pourront se substituer totalement à des habitats de reproduction des amphibiens car elles seront soumises à une prédation piscicole.

Ainsi, plusieurs mares à proximité des berges du canal devront être recrées. Ces mares adjacentes au canal et hydrauliquement non connectées directement recréeront un habitat de reproduction favorable aux amphibiens qui compensera la coupure de cet axe de migration.

6.5.2 Impacts sur l'urbanisme

Le projet passe au niveau du lieu-dit "la Panneterie" (impact n° 6-84).

La « ferme de la Panneterie » est un ancien corps de ferme qui est maintenant utilisé comme centre équestre. Le projet nécessite la destruction d'une petite maison située en face de ce centre équestre.

A peu près 400 m plus au Sud, se trouve un hangar vétuste, qui est utilisé par le centre équestre de la Panneterie. Ce hangar sera probablement détruit car il se trouve très proche des emprises du canal.

Ces bâtiments seront indemnisés.

Le projet coupe également la RD 154 qui passe à cet endroit. Cet axe routier, utilisé aussi bien pour le déplacement routier que le déplacement agricole sera raccordé au rétablissement de la RD76.

6.5.3 Impact sur la sylviculture

Le projet a une faible emprise sur une parcelle de bois reliée au bois du Chapitre, lui-même faisant partie de l'ensemble appelé « bois de Libermont ». Il coupe le principal chemin d'accès à l'exploitation de ce bois. Le raccordement de la RD154 (devenant RD545 au passage dans le département de l'Oise) à la RD 76 en impacte donc l'accès et l'exploitation (impact n° 5-158).

Il est à noter que le canal du Nord et le bois du Chapitre constituent actuellement un obstacle pour les cheminements de telle sorte qu'aucun déplacement agricole ne se fait à l'Est de ces deux éléments. Par ailleurs, l'exploitation sylvicole n'implique pas un passage sur les parcelles de façon aussi régulière que l'exploitation agricole. Le projet actuel ne prévoit donc pas de rétablissement des cheminements à cet endroit. Une réflexion devra donc être menée localement lors de l'établissement de l'Avant-Projet Détaillé et dans le cadre de l'aménagement rural et foncier de ce secteur afin de proposer une desserte de substitution pour le bois du Chapitre.

6.6 IMPACTS ET MESURES AUTOUR DE LA RIVIERE BLEUE A ERCHEU

6.6.1 Impacts sur les eaux superficielles

Le projet traverse la rivière Bleue qui est un affluent de rive gauche du petit Ingon, lui-même affluant de rive droite de l'Ingon. Il s'agit d'un ruisseau dont l'état physique (caractéristiques géomorphologiques du lit) est moyen mais auquel l'inventaire écologique simplifié réalisé durant le printemps 2005 a reconnu un certain intérêt.

La rivière Bleue sera rétablie par un dalot de 2m x 2m. Son franchissement n'a que peu de conséquence, notamment pour ce qui est de la transparence piscicole et hydraulique de surface. Les ouvrages à large fond, tels que celui prévu, permettent de conserver pour la rivière une section de passage importante, relativement proche de celle du lit naturel. Ainsi, la vitesse d'écoulement des eaux sera moins importante que dans une buse circulaire. De plus, afin de maintenir un tirant d'eau minimum, de l'ordre de 20 à 30 cm, en particulier en période d'étiage, le radier du dalot devra être placé une trentaine de centimètres sous le niveau du lit naturel. Un aménagement du fond en légère échancrure permettra aussi de s'assurer d'un tirant d'eau minimum lors des étiages. Compte tenu des faibles pentes et de la section de l'ouvrage, il ne sera pas nécessaire de prévoir de déflecteur de vitesse, ni de bassin de dissipation en aval du franchissement hydraulique.

On disposera de plus une couche de matériaux meubles (sables et graviers) sur le fond du radier afin d'accélérer la reconquête naturelle de son lit par ce cours d'eau. Ces sédiments, naturels ou rapportés, constitueront un lit préférentiel relativement diversifié lors des étiages, et contribueront à augmenter la rugosité du fond et donc à réduire la vitesse d'écoulement des eaux.

Par ailleurs, la réalisation du chantier perturbera momentanément le lit dont la reconstitution sera nécessaire sur au moins 50 m de part et d'autre de l'ouvrage. Aussi, il est prévu, compte tenu de la faible pente de ce cours d'eau, de stabiliser les berges du nouveau lit ainsi créé par des techniques végétales et de s'assurer du suivi de la reprise par la végétation durant les 4 premières années d'installation.

6.6.2 Impacts sur les milieux naturels

Outre l'aspect franchissement et maintien de l'écoulement des eaux, des sédiments et des organismes vivants, le projet, qui passe en fort remblai dans ce vallon, a une emprise importante sur les milieux bordant le cours d'eau proprement dit. Ces milieux naturels, plus ou moins humides, associés au ruisseau sont relativement dégradés. Cependant, l'attractivité qu'ils peuvent avoir, notamment pour les amphibiens, sera restaurée par la création de mares (mesure n° 3-26).

Le canal constitue également une difficulté pour la diffusion vers l'Ouest des populations de grande et petite faune riveraine de la Somme (impact n° 3-27). Le lit majeur de la rivière Bleue qui est coupé par le canal constitue une zone relais privilégiée. Le passage par un dalot de 2m x 2m permettra de restituer une partie des déplacements de la petite faune. Des banquettes seront installées à l'intérieur de l'ouvrage hydraulique. De plus, une paire de dispositifs de remontée utilisable par la grande faune sera positionnée sur le canal. Par ailleurs, une paire d'échelles anti-noyade sera installée sur le canal du Nord afin de renforcer la perméabilité de cette dernière infrastructure.

6.6.3 Impacts sur l'urbanisme et l'agriculture

Au droit d'Ercheu, seule la RD 186 sera rétablie. La RD 145 qui supporte de nombreux déplacements agricoles et le chemin communal qui longe la rivière Bleue seront raccordés à la RD 186 (impact n° 5-161). Les chemins de raccordement contribueront aussi à augmenter l'emprise sur les milieux associés à la rivière Bleue mais seront munis de rétablissements hydrauliques respectant la logique du canal proprement dit.

6.7 IMPACT ET MESURES AUTOUR DE LA FABRIQUE A MOYENCOURT

6.7.1 Impact sur les eaux superficielles

Le projet traverse le ruisseau de l'Arriveau au niveau de ses sources naturelles (impact n° 2-65). A cet endroit, il s'agit plutôt d'un fossé à écoulement non permanent. La transparence hydraulique sera assurée par une buse circulaire de 1,2 m de diamètre calée à 30 cm en dessous de la ligne d'eau habituelle du cours d'eau.

La réalisation du chantier perturbera aussi momentanément le lit dont la reconstitution sera nécessaire sur les 50 m de part et d'autre de l'ouvrage. Il est prévu, compte tenu de la faible pente de ce cours d'eau, de stabiliser les berges du nouveau lit ainsi créé, par des techniques végétales et de s'assurer du suivi de la reprise par la végétation durant les quatre premières années d'installation.

6.7.2 Impacts sur les habitations (urbanisme et agriculture)

Le projet passe à proximité de la ferme de « La Fabrique ». Il s'agit d'un siège d'exploitation (Habitations et bâtiments divers) situé au centre d'un parcellaire agricole bien groupé. Une attention spécifique devra être portée à cette exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier (procédure d'Aménagement Rural et Foncier permettant la refonte du parcellaire et de ses accès, aide individuelle par indemnisation des allongement de parcours éventuels…).

Par ailleurs, concernant les habitations elles-mêmes, le chantier causera des nuisances importantes du fait de sa proximité : poussières, bruits, vibrations.

Aussi, en plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier (arrosage des pistes et arrêt de l'utilisation de chaux lors des journées de grand vent), un certain nombre de mesures spécifiques à ce site seront prises. Pour le bruit, une analyse de bruit de chantier sera réalisée. Le cas échéant, un écran de protection provisoire ou des isolations de façade pourront être installées selon l'intensité des perturbations et la durée du chantier au droit des habitations. Une vérification avant/après des éventuelles fissurations sur les bâtiments pourra aussi être réalisée. Pour réduire les émissions de poussière, le bitumage des pistes d'accès au chantier pourra être réalisé dans un périmètre proche. Enfin, le nettoyage du corps de ferme pourra aussi être proposé après un état des lieux de la situation avant et après travaux.

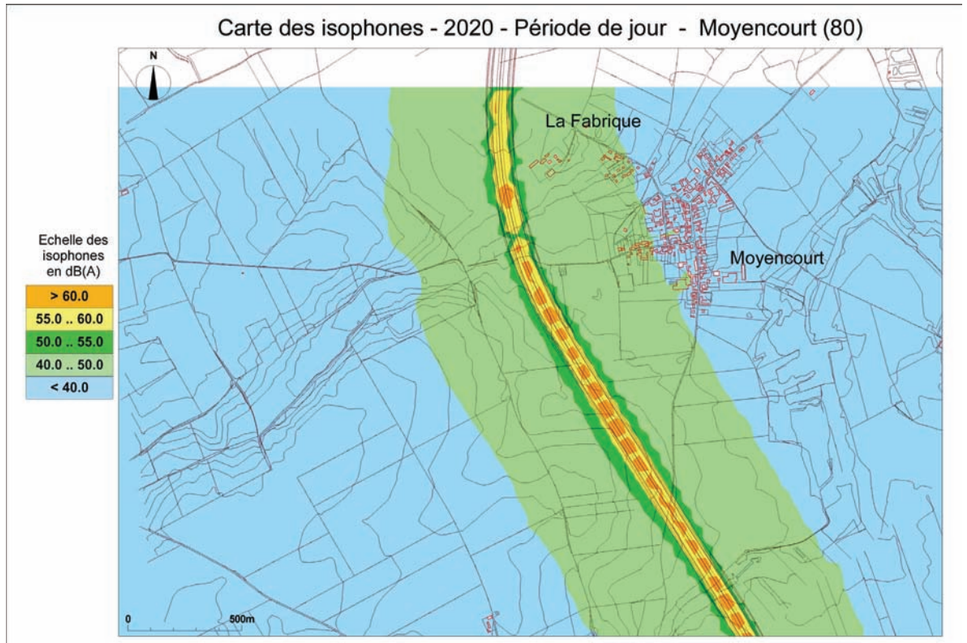
6.7.3 Rétablissements routiers

Les rétablissements routiers proposés dans le secteur (Voie Communale Cressy-Omencourt – Moyencourt et Voie Communale Languevoisin – Moyencourt) permettront de restituer les principaux cheminements routiers et agricoles. A 600 m plus au Nord, le projet créera une séparation entre deux bâtiments d'élevage d'un même exploitant (impact n° 5-163). Les rétablissements prévus permettront de réduire cet impact.

6.7.4 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du Canal Seine - Nord Europe a été réalisée sur la commune de Moyencourt, notamment au droit du lieu-dit « La Fabrique ».

Elle ne prend en compte que la seule contribution acoustique de l'infrastructure fluviale et aboutit à la carte des isophones ci-dessous.



Le village de Moyencourt étant à plus de 300 m du canal, aucun impact acoustique en phase d'exploitation n'est donc à craindre pour les riverains. La contribution acoustique du canal Seine - Nord Europe ne dépassera pas 55 dB (A) en façade des habitations proches du canal.

SECTEUR 7 : MOYENCOURT / BETHENCOURT-SUR-SOMME

"Entre Nesle et la vallée de l'Ingon"

SOMMAIRE

SECTEUR 7 : MOYENCOURT / BETHENCOURT-SUR-SOMME 91

7.1 Présentation générale du secteur 91
7.2 Principaux enjeux identifiés à l'état initial 92
7.3 Présentation synthétique des impacts 92
7.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 96
7.5 Impacts sur la vallée de l'Ingon 97
7.6 Plate-forme multimodale de Nesle 99

7.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Breuil, Languevoisin-Quiquery, Nesle, Mesnil-Saint-Nicaise, Rouy-le-Grand, Béthencourt-sur-Somme et, dans une moindre mesure, Rouy-le-Petit. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « le Passillon » et se termine au lieu lit « Rideau-du-Bois de Béthencourt ». Le tracé de référence passe à l'Ouest du canal du Nord, puis à l'Est de Nesle.

Le secteur est comme le précédant exclusivement rural et principalement constitué de terres de grande culture.

Il est caractérisé par la présence du canal du Nord, de la voie ferrée Amiens-Saint-Quentin, des RD15, RD930c, RD930, RD89, de voies communales et chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 7

7.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIÉS À L'ÉTAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits) ;
- traversée de l'Ingon entre les communes de Languevoisin-Quiquery et de Nesle ;
- passage le long de la zone de déplacement de la grande faune située autour des vallées du Petit Ingon et de l'Ingon. Identification d'un corridor de petite faune au niveau de la vallée de l'Ingon ;
- à proximité mais hors de la bande de DUP : ZICO : « Etangs et marais du bassin de la Somme », ZNIEFF de type I n° 0437.0000 : Moyenne vallée de la Somme, de Briost à Voyennes.

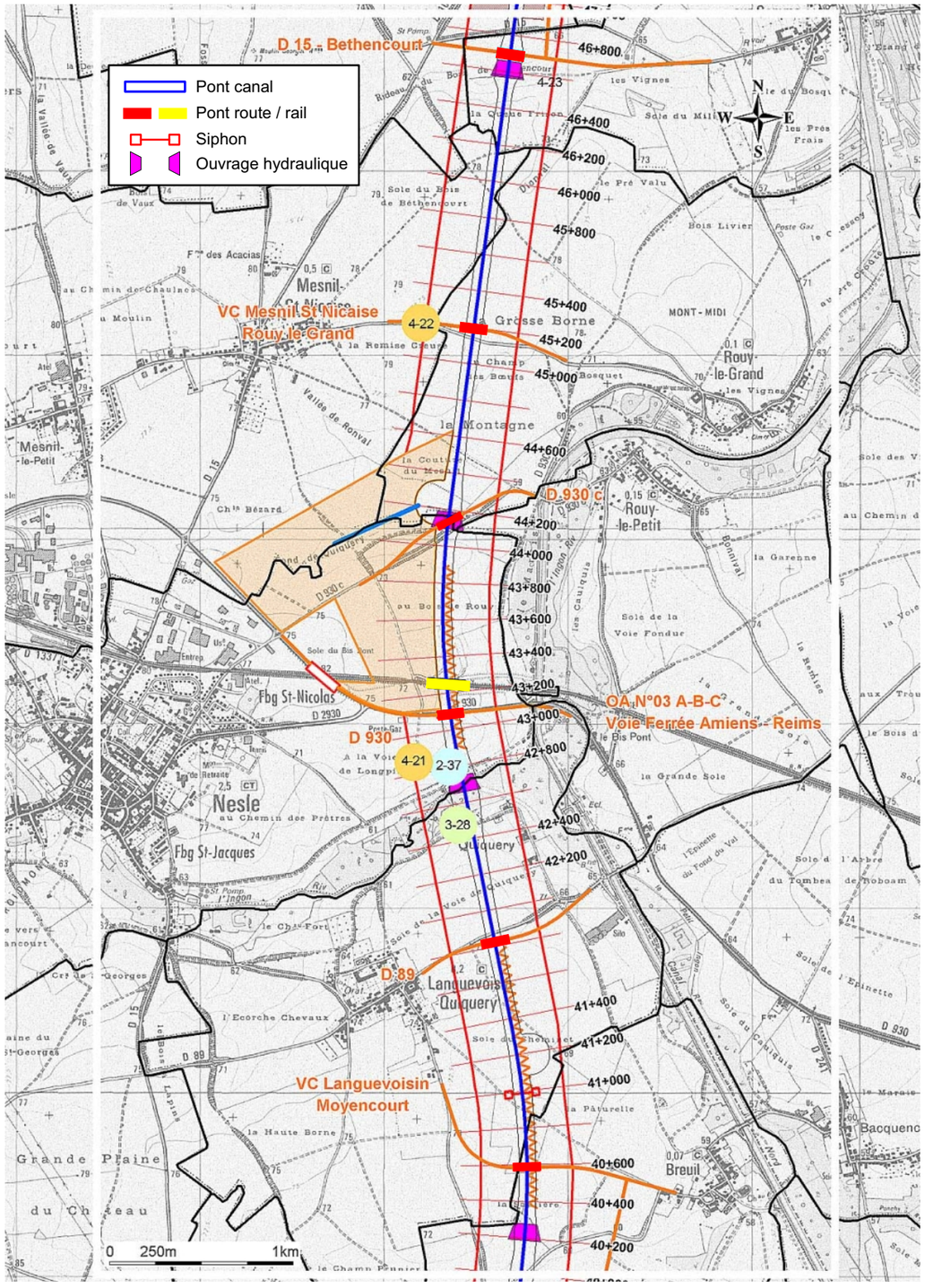
✓ **Milieu humain et patrimoine**

- zone de grande culture intensive avec une irrigation quasi systématique, de nombreux puits à usage agricole, en particulier au Nord de la voie ferrée. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles. Important silo de collecte de céréales à Languevoisin-Quiquery, le long du canal du Nord. Réseau de cheminements agricoles ;
- exploitation sylvicole de peupliers dans le lit majeur de l'Ingon ;
- bourg de Nesle, villages groupés de Languevoisin-Quiquery et Mesnil-Saint-Nicaise. Zone de développement urbain sur la commune de Nesle, à l'Est du bourg (zones NA ou AU : à urbaniser) ;
- traversée de la voie ferrée Amiens - Saint-Quentin à l'Est du Faubourg Saint-Nicolas, sur la commune de Nesle ;
- passage à proximité du périmètre de protection des sites SEVESO des entreprises AJINOMOTO FOODS EUROPE et TATE & LYLE France. Passage à proximité du périmètre de protection de l'installation classée pour l'environnement de l'entreprise AGRO PICARDIE -GRAP SA ;
- réseau important de gazoducs à Haute Pression sur les communes de Nesle et Languevoisin-Quiquery. Réseau d'adduction d'eau sur les communes de Languevoisin-Quiquery et Rouy-Le-Petit/Mesnil-Saint-Nicaise).

7.3 PRÉSENTATION SYNTHÉTIQUE DES IMPACTS

7.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
2-37 Franchissement par busage rectangulaire (dalot) de l'Ingon en aqueduc	*Mesures d'insertion* : Radier à 30 cm en dessous du fond du lit de la rivière à l'amont et à l'aval ; aménagements d'une échancrure à l'intérieur de l'ouvrage hydraulique pour maintenir un lit d'étiage ; Stabilisation des berges reconstituées par technique végétale (100 m de cours d'eau) ; Suivi et entretien des berges (100 m de cours d'eau)
3-28 Traversée de l'Ingon : coupure corridor petite faune Emprise sur 4,5 ha de zone humide dégradée	*Mesures d'insertion* : Elargissement du dalot à 4 m x 3 m contre 2 x 2 m selon les besoins hydrauliques. Mise en place d'une banquette sur l'un des bords du rétablissement. Limitation des emprises en phase chantier *Mesure de compensation :* Acquisition ou restauration de milieux humides (mesure comprenant la réalisation du plan de gestion et du suivi). Création de berges lagunées
4-21 Série de rampes d'accès aux ouvrages de franchissement visibles (RD15, RD186, D89, D930, VC Cressy-Omencourt - Moyencourt, Languevoisin - Moyencourt)	*Mesure d'insertion* : Intégration des rampes d'accès aux sommets des collines : Mise en place de dépôts réduisant la longueur des remblais. Plantation de bosquets sur les flans de vallons, en raison de la proximité des villages.
4-22 Rétablissement de la Voie Communale, Mesnil-Saint-Niçaise-Rouy-le-Grand : rampes d'accès de l'ouvrage assez visibles	Mesure d'insertion : Mise en place d'un dépôt intégrant les rampes d'accès
4-23 Remblai du canal visible	Mesure d'insertion : Aménagement paysager des pentes du remblai



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



Rivière l'Ingon



Peupleraie dans le lit majeur de l'Ingon

Secteur 07 Moyencourt / Bethencourt-sur-Somme

"Entre Nesle et la vallée de l'Ingon"



La vallée de l'Ingon entaille le plateau Picard

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

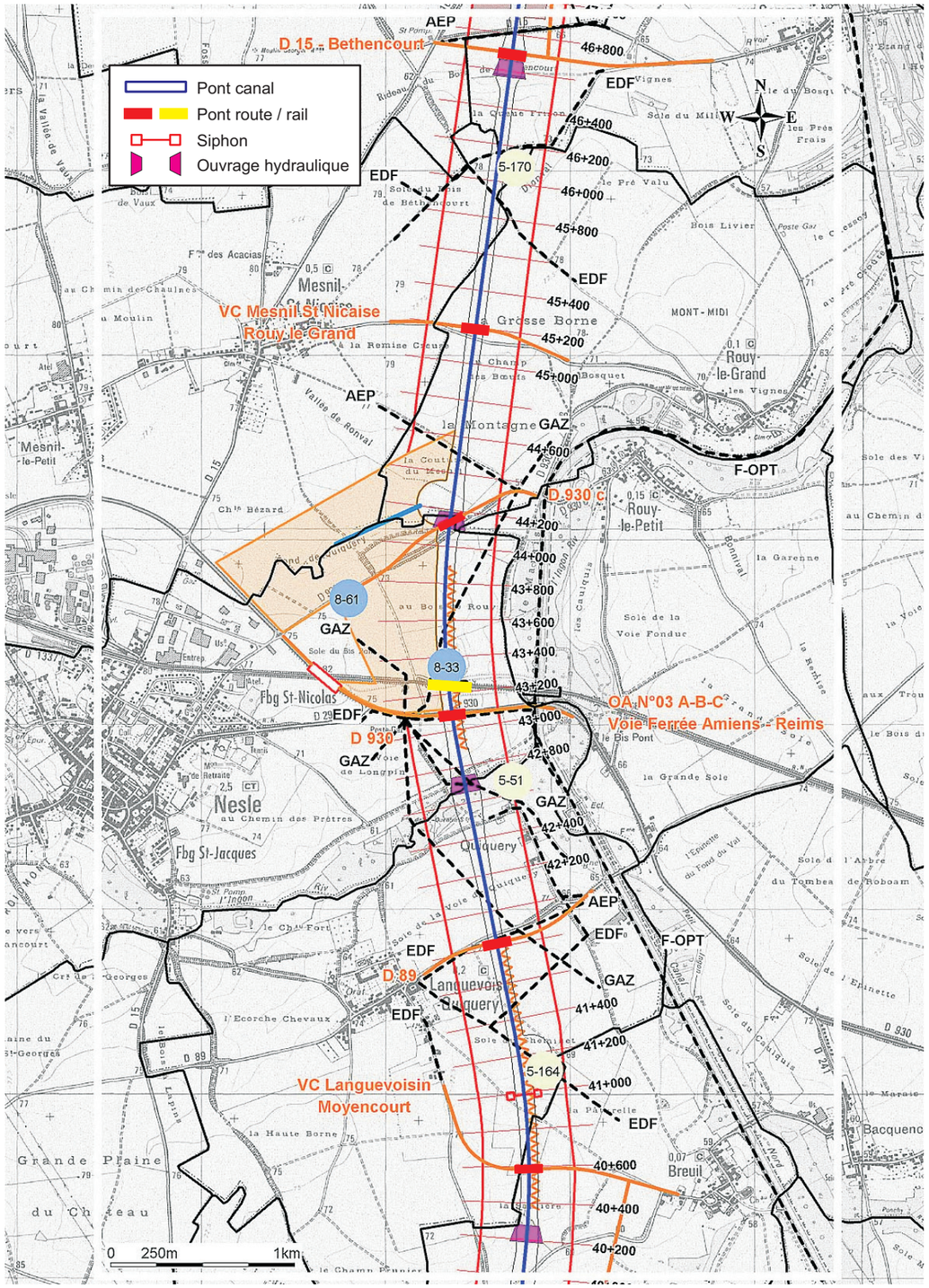
Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

7.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
20 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 13 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 5 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 2 exploitations	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des exploitations lors de l'étude de d'aménagement rural et foncier Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles : déstructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'aménagement rural et foncier
Emprise sur 3 forages agricoles (PK 41,5 ; 44 ; 45)	*Mesures de compensation* : Nouveau forage
Emprise sur deux silos temporaires de betteraves (PK 42 ; 45)	*Mesures de compensation* : Remplacement
5-164 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole utilisé par 5 à 10 exploitants (PK 41)	*Mesures d'insertion* : Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient (Raccordement au rétablissement de la D 89 situé à 1 000 m maximum).
5-170 Coupure sans rétablissement routier d'un réseau de cheminements agricoles très utilisés (plus de 10 exploitants) (PK 46,2)	*Mesures d'insertion* : Restructuration du réseaux de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient (rétablissements routiers situés à 1 000m et à 750 m)
5-51 Emprise sur 4,5 ha de peupleraies dans le lit majeur de l'Ingon	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire.
Coupure des axes routiers : - RD 89 au PK41+940 - RD 930 au PK 43+200 - RD 930C au PK 44+250 - RD 15 au PK 46+890 - Voie communale allant de Mesnil-Saint-Niçaise à Rouy-le-Grand au PK 45+300 Coupure de la voie ferrée Amiens-Saint-Quentin	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - Voie communale allant de Breuil à Languevoisin-Quiquery - Voie communale allant de Moyencourt à Languevoisin-Quiquery	*Mesures d'insertion* : Rétablissement de la voie communale Languevoisin-Quiquery / Breuil et raccordement de la voie communale reliant Moyencourt à Languevoisin-Quiquery au rétablissement précédent
Coupure des réseaux : - ligne électrique EDF (PK 41+300 ; 41+500 ; 43+100 ; 46+000 ; 46+200) - gazoduc (PK 42+100 ; deux lignes au PK 42+800 ; deux lignes au PK 42+800 ; deux lignes au PK 43+600) - adduction d'eau (PK 41+900 ; PK 44+900 ; PK 46+900) - autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures de compensation* : Déplacement et/ou rétablissement
8-33 Passage sur l'ancienne décharge de Nesle : Risque de découverte de sols pollués (l'étendue de la pollution, le type d'évacuation à réaliser et les autres aménagements à exécuter sont inconnus). Passage en remblai offrant des possibilités de limiter le niveau de traitement.	*Mesures d'insertion* : Etude afin d'identifier les risques de transfert de pollution à d'autres systèmes vulnérables (écologiques terrestres ou aquatiques, nappes..). Traitement nécessaire si les terrains sont compressibles.
8-61 Superposition de la plate-forme multimodale de Nesle et de l'extrémité est du périmètre de danger du silo de GRAP SA situé dans la zone industrielle Nord. La proximité des deux sites SEVESO Seuil Haut (Ajinomoto Foods Europ) et Seuil Bas (Tate & Lyle France) constitue une augmentation du risque dans les périmètres SEVESO	*Mesures d'insertion* : Etude de danger avec éventuellement aménagements (merlons) et communication dans le cadre des comités locaux d'information et de concertation.



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 07 Moyencourt / Bethencourt-sur-Somme

"Entre Nesle et la vallée de l'Ingon"



Pôle d'activité en cours de réalisation à Nesle

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55

Numéro d'impact (ici : impact n° 55)

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique



Site de la plate-forme multimodale de Nesle



Silos de Languevoisin sur le Canal du Nord

7.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

7.4.1 Eaux souterraines

Du PK40 au PK41, le canal est en remblai directement sur les limons de plateau. Ceux-ci reposent sur les sables de Bracheux. La base du canal est toujours au-dessus de la frange de battement des deux nappes : la nappe des sables de Bracheux et celle de la craie sous-jacente.

Le flux des eaux souterraines est orienté vers le canal existant. Le canal est étanche, de ce fait les apports d'eau par infiltration à la nappe des sables de Bracheux sont négligeables.

A partir du PK44, les sables de Bracheux sont absents, on n'a plus qu'une seule nappe majeure, celle de la craie. Le canal repose sur les limons de plateau (ou les alluvions de rivière au droit de l'Ingon) et la craie. Il est en remblai et n'a pas d'impact sur la nappe, ni sur le captage de Mesnil-Saint-Nicaise.

7.4.2 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	76,99
Dépôts	1,4
Plate-forme	88
TOTAL	166,39
dont emprises agricoles	160,29

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales ; en fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements.

Une réflexion globale sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre de l'aménagement rural et foncier.



Silo céréalier de Languevoisin (Photo : SETEC)

7.4.3 Paysage

Le secteur comporte une faible amplitude topographique.

Le paysage est marqué par le bourg de Nesle et les vallées de l'Ingon et du Petit Ingon.

Le canal coupe les vallons transversaux en remblai. Ces vallons sont accompagnés de bosquets bordant les pentes les plus abruptes.

Les aménagements paysagers de cette unité paysagère doivent fortement caractériser les vallons et vallées traversés par le canal (mesure n° 4-21). Sur certaines portions de pente trop abrupte, les dépôts seront plantés de bosquets, de manière à limiter l'impact visuel du canal sur les villages proches.

A l'échelle du canal, des berges lagunées sont prévues sur environ 1 400 m au Sud de Languevoisin-Quiquéry et sur 1 000 m à l'Est de Nesle.

Les grands déblais seront plantés d'arbres espacés disposés de façon aléatoire, de manière à leur donner une certaine qualité paysagère.

7.5 IMPACTS SUR LA VALLÉE DE L'INGON

Le projet franchit la rivière de l'Ingon par un busage rectangulaire (dalot). L'Ingon est un affluent de rive gauche de la Somme au niveau de Quiquery (impact n° 2-37).

7.5.1 Impacts relatifs aux écoulements superficiels

L'Ingon est une rivière dont l'état physique est assez satisfaisant et qui présente un bon potentiel pour la faune aquatique. Cependant, sa qualité physico-chimique est mauvaise à très mauvaise notamment à cause des rejets industriels et collectifs. Elle est en cours d'amélioration grâce à l'implantation de la nouvelle station d'épuration de Nesle. Sa qualité hydrobiologique est passable, et son peuplement piscicole altéré à cause des pollutions et de la température trop élevée. La rupture de la continuité hydraulique avec le canal du Nord constitue un élément fort de perturbation. Toutes ces altérations anthropiques empêchent son potentiel physique de s'exprimer.

Sa traversée en aqueduc au moyen d'un dalot par le canal Seine-Nord Europe permet de minimiser l'impact sur la transparence piscicole.

Les larges fonds des dalots permettent de conserver pour la rivière une section de passage importante, relativement proche de celle du lit naturel. Ainsi, la vitesse d'écoulement des eaux sera identique à celle constatée dans son lit naturel.

De plus, afin de maintenir un tirant d'eau minimum, de l'ordre de 20 à 30 cm, en particulier en période d'étiage, le radier du dalot sera placé une trentaine de centimètres sous le niveau du fond du cours d'eau, à l'amont comme à l'aval.



L'Ingon (Photo : VNF)

Dans ces conditions, des sédiments viendront se déposer sur le fond. Ainsi d'une part ils constitueront un lit préférentiel relativement diversifié, lors des étiages, et contribueront d'autre part à augmenter la rugosité du fond et donc à réduire la vitesse d'écoulement des eaux. Un aménagement du fond en légère échancrure permettra aussi de conserver une concentration d'eau minimum lors des étiages. Compte tenu des faibles pentes, il ne sera pas nécessaire de prévoir de déflecteur de vitesse, ni de bassin de dissipation en aval du franchissement hydraulique.

Par ailleurs, la réalisation du chantier perturbera momentanément le lit du cours d'eau. La reconstitution de ce dernier sera nécessaire sur les 50 m de part et d'autre de l'ouvrage. Pour cela, il est prévu, compte tenu de la faible pente de ce cours d'eau, de stabiliser les berges du nouveau lit par des techniques végétales et de s'assurer du suivi de la reprise par la végétation durant les 4 premières années d'installation.

7.5.2 Impacts et mesures sur les milieux naturels

Le lit majeur de l'Ingon, zone plane et humide, plantée de peupliers, constitue une zone relais privilégiée pour la grande faune mais représente également l'un des corridors petite faune avéré de l'aire d'étude. Le Canal Seine-Nord Europe, qui traverse ce lit majeur, provoquera une coupure et réduira les possibilités de diffusion des populations (impact n° 3-28). La prise en compte des contraintes uniquement hydrauliques aurait conduit à prévoir un dalot d'une largeur de 2m par 2m. Ce type de dalot, sur une longueur de 150 m environ, qui correspond à la largeur du remblai du canal aurait été trop étroit pour assurer de la transparence pour la faune. Aussi, il a été décidé d'élargir ce dalot à 4 m par 3 m. Une banquette sera également aménagée à l'intérieur du rétablissement, sur l'un des bords afin de favoriser le passage de la faune.

Le projet, qui passe dans cette vallée en remblai de l'ordre de 15 m environ, a également une emprise importante sur les milieux bordant le cours d'eau proprement dit. Il s'agit de zones humides au sens où la nappe alluviale est très proche du terrain naturel. Des peupleraies ont remplacé des zones plus naturelles (prairies para-tourbeuses ou tourbières). L'emprise sur ces peupleraies est évaluée entre 4 et 5 ha environ en tenant compte des emprises indirectes dues à la réalisation du chantier.

Afin de compenser cette emprise, la restauration de milieux humides au sein de la bande de DUP, à proximité immédiate du passage inférieur, sera programmée lors du chantier : mares, boisements alluviaux. Par ailleurs, la création d'un kilomètre de berges lagunées contribuera à reconstituer un maillage de milieux humides propices à la faune.

7.5.3 Impacts sur la sylviculture

Ces peupleraies, si elles réduisent l'intérêt écologique du site, constituent un enjeu sur le plan sylvicole.

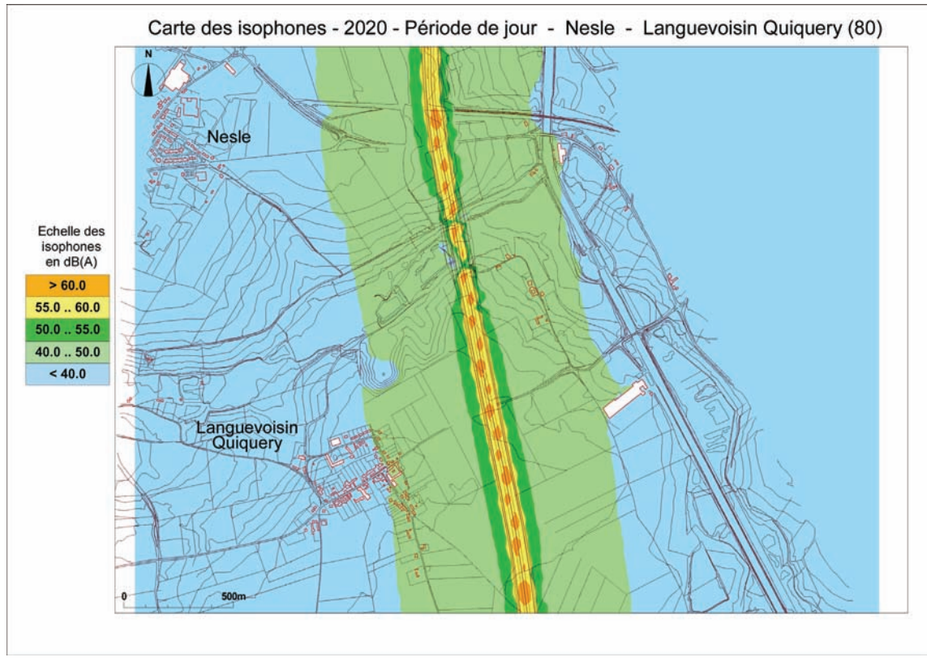
Pour être en cohérence avec l'enjeu écologique exposé ci dessus, et donc ne pas remplacer des zones humides d'intérêt écologique par d'autres peupleraies, l'emprise sera compensée soit par des plantations alternatives sur les parcelles réattribuées ou sur les dépôts et les délaissés identifiés lors de la réalisation du réaménagement foncier. La valeur d'avenir du bois sera indemnisée financièrement (mesure n° 5-51).



Peupleraie dans le secteur de l'Ingon et du canal du Nord (Photo : SETEC)

7.5.4 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du Canal Seine-Nord Europe a été réalisée au droit de Languevoisin-Quiquery et Nesle. Elle prend en compte la contribution acoustique de l'infrastructure fluviale et aboutit à la carte des isophones ci-dessous.



Les habitations les plus proches de Nesle se situent à plus d'1 km du canal Seine-Nord Europe. Le village de Languevoisin-Quiquery se trouve à un peu moins de 500 m, celui de Quiquery à 200 m, celui de Breuil à plus de 500 m, comme celui de Rouy-le-Petit - Mesnil-Saint-Niçaise se trouve à un peu moins d'1 km du projet.

Sur ces communes aucun impact majeur n'est à craindre dans les villages ou au niveau des habitations isolées situées à proximité du projet. La contribution acoustique du canal Seine-Nord Europe ne dépassera pas 60 dB(A) en façade des habitations proches du canal.

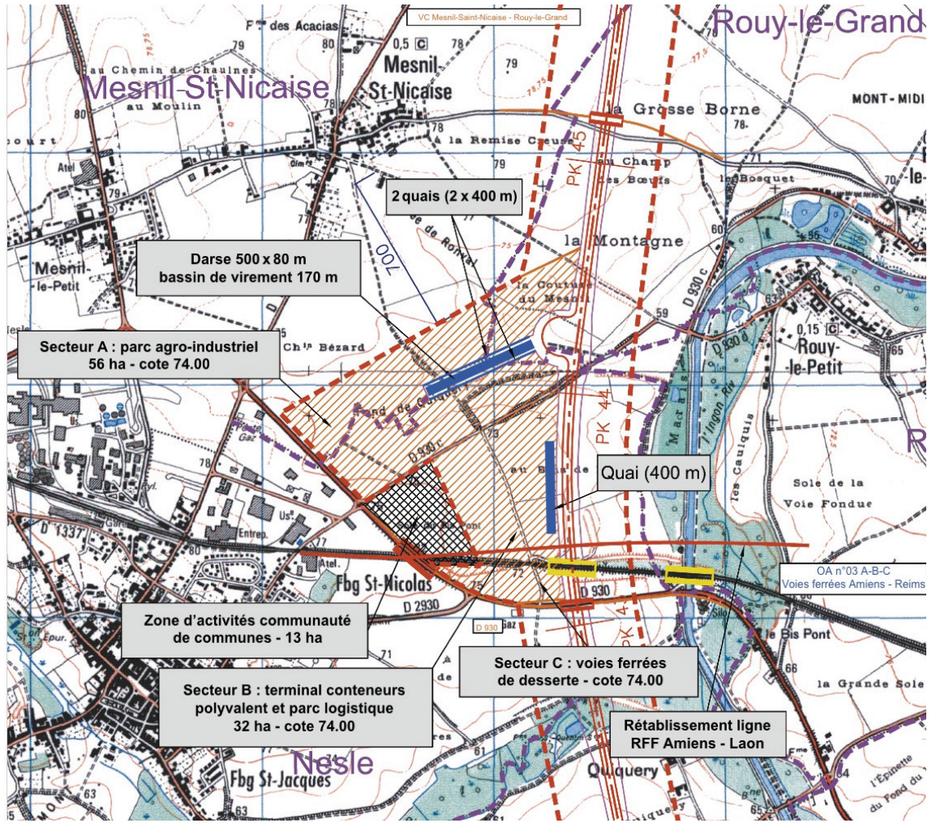
7.6 PLATE-FORME MULTIMODALE DE NESLE

Le secteur se caractérise par le projet d'implantation de la plate-forme multimodale de Nesle.

La configuration de la zone d'activités portuaires se répartit en 2 espaces principaux, sur une surface totale d'environ 90 ha (y compris emprise de la darse), localisés sur les communes de Nesle, Mesnil-St Nicaise et Rouy-le-Grand :

- l'espace agro-industriel, comprenant la darse dotée de 2 fois 400 m de quais, réservé à l'implantation d'industries, de silos et des équipements de stockage et d'outillage portuaire (environ 56 ha),
- le terminal conteneurs, situé à l'arrière d'un quai de 400 m le long du canal, le parc logistique (environ 32 ha), ainsi qu'une zone de réception ferroviaire, en connexion avec la ligne Amiens-Tergnier qui sera reconstruite pour franchir le canal.

Le positionnement de la plate-forme s'avère très favorable sur le plan fonctionnel et technique. Elle se trouve en effet en bordure à la fois du canal Seine-Nord Europe, de la voie ferrée Amiens – Reims (contournement nord de Paris), de la RD 930 mais aussi du pôle industriel actuel de Nesle.



Plan de situation de la plate-forme de Nesle

Les raisons du choix de la localisation de la plate-forme de Nesle sont présentées dans le tome 2, chapitre 5 de l'étude d'impacts.
L'impact et les mesures d'insertion applicables à l'ensemble des plates-formes, sont décrits, thème par thème, dans la pièce 6, tome 3.



Passage du projet entre Languevoisin et Mesnil-Saint-Nicaise (photomontage)
(Source : Archivideo)

Les perspectives de demande à Nesle sont liées au potentiel de développement du pôle agro-industriel existant et aux possibilités complémentaires de fixer des implantations logistiques souhaitant bénéficier d'une trimodalité rail / route / voie d'eau.

La conjonction de la présence du groupe agro-industriel Tate&Lyle, du tout nouveau Pôle de compétitivité à vocation mondiale "Industries et Agro-ressources" et d'une situation géographique favorable permet d'envisager l'implantation d'un centre logistique de distribution des céréales et la réalisation de complexes de bio-raffinage (production de biocarburants, de produits pour la chimie ou la cosmétique).

Les activités susceptibles de se développer sur cette plate-forme sont notamment les suivantes :

- activités agricoles (silo à grain, raffinerie de biocarburant…),
- stockage et manutention de conteneurs,
- centres logistiques de distribution,
- activités portuaires de manutention, stockage, transbordement pour différents produits.

Cadre réglementaire des implantations d'activités et Charte environnementale

Les ports intérieurs ainsi que les activités spécifiques qui peuvent s'y installer sont soumis aux règles édictées en matière d'implantation d'entreprises en France. Qu'il s'agisse d'installations classées pour la protection de l'environnement, d'entrepôts logistiques ou de terminaux de transferts intermodaux, les implantations d'activités sont soumises à autorisation éventuellement assortie d'une enquête publique et toutes les mesures sont prises pour garantir :

- la sécurité des biens et des personnes, en imposant des distances minimales avec les habitations et des dispositifs d'intervention adaptés,
- la maîtrise des nuisances sonores, en imposant l'isolation des façades des maisons en cas de nuisance avérée,
- la qualité de l'air en imposant des normes très strictes de rejet dans l'atmosphère,
- la gestion des déchets en encadrant la récupération, le tri, le transport et la valorisation des déchets de la plate-forme,
- l'assainissement des eaux usées et la récupération des eaux de pluviales,
- la protection de la nature en imposant la restauration des milieux naturels éventuellement affectés,
- le qualité du cadre de vie et du paysage en réglementant par exemple le style ou la hauteur des bâtiments ou en réduisant grâce à des aménagements paysagers les co-visibilités avec les habitations riveraines…

Charte Environnementale :

Projet porteur des valeurs du développement durable, Seine-Nord Europe intègre comme pour le canal des objectifs de qualité d'insertion pour les parcs d'activités industriels, logistiques et portuaires.

Dans la suite du projet, la volonté de VNF est de :

- veiller au respect du cadre légal existant ;
- de promouvoir un programme ambitieux et réaliste de développement durable en proposant une démarche concertée de conception et de réalisation des parcs d'activités centrée sur la pro-activité environnementale. Celle-ci peut s'appliquer à des thèmes comme l'air, le bruit, l'énergie, le paysage et le cadre de vie, l'animation et la vie de la zone…

Dans cette optique, un travail est actuellement mené pour définir les modalités d'intervention, d'encadrement et d'accompagnement des futures activités portuaires. Il pourrait déboucher sur l'adoption d'une « Charte Environnementale » conçue en concertation avec les organismes qui auront la charge d'aménager la zone et les collectivités locales riveraines. L'objectif majeur est de concilier pertinence économique (compétitivité, création de valeur, attractivité du parc) et développement durable (gestion des impacts, maîtrise des flux, abaissement des coûts de fonctionnement et d'entretien).

Cette plate-forme sera réalisée dans le respect de la réglementation applicable à l'installation des sites industriels et commerciaux. Elle provoquera un certain nombre d'impacts caractéristiques de ce type d'aménagement (emprise sur les terres agricoles, imperméabilisation des sols, impact paysager et architectural, etc.).

Une analyse environnementale a été menée pour ce site. Elle a conduit à confirmer que l'ensemble des impacts pouvait être maîtrisé ; c'est-à-dire que des mesures d'accompagnement ou d'insertion dont la mise en œuvre est aisée autant d'un point de vue technique qu'économique, permettaient d'atténuer les impacts de la plate-forme dans son environnement.

- l'impact sur les surfaces agricoles reste maîtrisable dans le cadre du réaménagement foncier ;

- la présence de sites industriels classés qui nécessite la prise en compte de leurs périmètres de protection est prévue.

7.6.1 Eaux superficielles

La zone est située sur un axe d'écoulement temporaire. Son aménagement prendra en compte les rétablissements hydrauliques.

La plate-forme de Nesle sera équipée d'un système de collecte des eaux et d'assainissement décrit au chapitre 2 de la pièce 6, tome 3 afin de traiter en totalité les flux présents sur la zone. Elle sera aussi dotée d'objectifs ambitieux pour la diminution de la consommation d'eau potable avec notamment la possibilité de récupérer les eaux de pluies pour les usages internes.

7.6.2 Impact sur l'agriculture

La plate forme multimodale de Nesle occupera des terres agricoles exploitées pour des cultures céréalières et légumières.

Les installations agricoles présentes sur la zone (drains, forages) seront rétablies après mise en place des installations portuaires ;

Conformément à l'article L121-1 du Code rural, des études d'aménagements ruraux et fonciers sont en cours de réalisation dans le but de proposer des aménagements propres à réduire les impacts du projet sur l'équilibre économique de l'activité agricole.

7.6.3 Impact sur le paysage

La plate-forme de Nesle est située à 700 m de l'habitation la plus proche et à 900 m du coeur du village de Mesnil-Saint Nicaise. Elle est par ailleurs à 400 m de l'habitation la plus proche de Nesle et à plus de 1 200 m du cœur du village.

Son environnement est d'ores et déjà urbanisé et industriel avec le pôle agro-industriel et la récente zone d'activités développée par la Communauté de communes qui sera attenante.

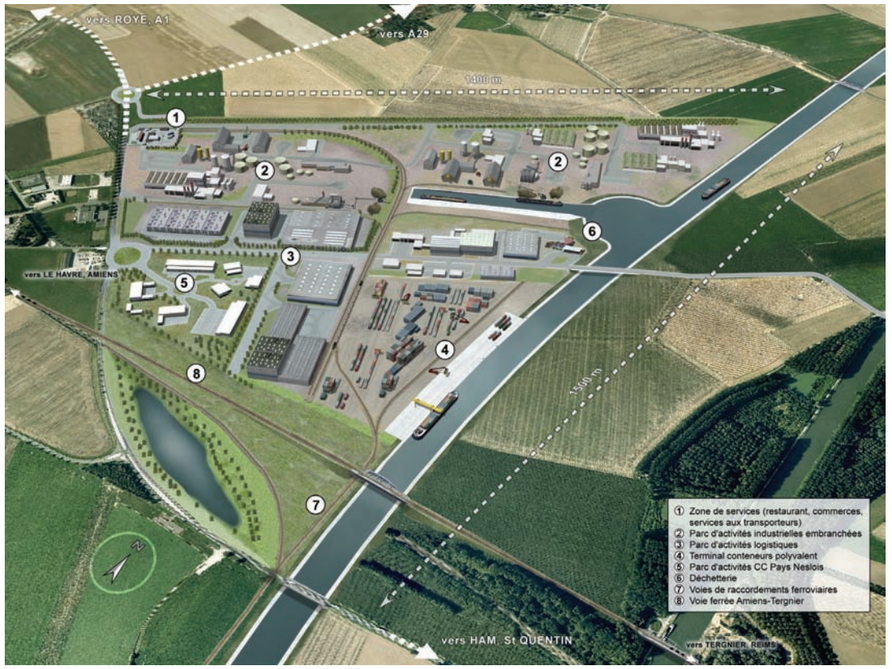


Plate-forme de Nesle : organisation générale projetée (photomontage, vu vers Mesnil-SN)
(Source : Archividéo)

La totalité des mesures d'intégration paysagères des équipements de la plate-forme sera définie précisément dans les phases ultérieures d'élaboration du projet, en concertation avec les collectivités locales.

Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont dores et déjà prévues comme la plantation d'un écran végétal notamment sur le côté Mesnil-Saint-Nicaise.



Vue actuelle du site d'implantation de la plate-forme depuis la sortie de Mesnil-Saint-Nicaise (source : Archividéo)



Situation avec la plate-forme
(Source : Archivideo)

La réalisation d'un merlon paysager pourrait permettre de réduire la co-visibilité. Elle est envisageable.

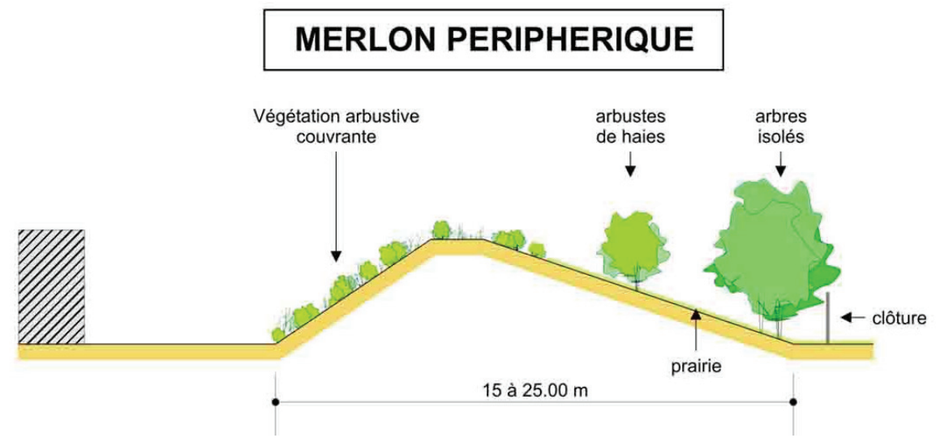


Schéma de principe d'un merlon paysager (source : Setec International)

7.6.4 Impact acoustique

La simulation de la contribution sonore du canal Seine-Nord Europe est présentée au point précédent. Cette simulation a été réalisée sans tenir compte de la plate-forme multimodale de Nesle. La modélisation acoustique de cette dernière sera réalisée par l'aménageur en prenant en compte précisément l'ensemble des équipements et déplacements bruyants.

L'évaluation économique a déjà permis d'estimer les trafics de poids lourds induits à horizon 2020 par la plate-forme.

	Trafic journalier 2005 (Nombre de poids lourds/jour)	Trafic supplémentaire (Nombre de poids-lourds/jour) en 2020
RD 930 contournement Nord	2065	188

Le trafic de poids lourds augmente de 9 %, si on impute la totalité du trafic induit à la RD930, sur la base du trafic 2005[1].

Une évaluation a permis de mettre en évidence que l'augmentation des trafics induit par les plates-formes entraînera une augmentation du bruit inférieure à 1 décibel sur les principaux axes desservant les plates-formes. A titre indicatif, le niveau de bruit généré par un trafic de 350 poids lourds par jour en entrée/sortie d'une plate-forme ne dépasse pas 54 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit -en plein champ à 30 m du bord de la voie.

7.6.5 Environnement industriel

Le projet passe sur l'ancienne décharge de Nesle juste après la traversée de la voie ferrée (impact n° 8-33). Le contenu de cette décharge est pour le moment inconnu mais le Conseil général de la Somme a lancé plusieurs inventaires sur les décharges brutes (non réglementées) et les dépôts sauvages. Il y a donc un risque de découverte d'éléments polluants qui conduisent à considérer le site comme pollué. Le type d'évacuation à réaliser ou les autres opérations qui s'avèreraient nécessaires telles que le confinement seront appréhendés lors de la réalisation de l'Avant-Projet Détaillé.

La plate-forme multimodale se trouve par ailleurs à l'extrémité est du périmètre de danger du silo de GRAP SA situé dans la zone industrielle Nord (impact n°8-61). Compte tenu du fait que cette plate-forme est supposée accueillir des industries productrices de biocarburants ou stockant de l'engrais et compte tenu de la proximité des deux sites SEVESO Seuil Haut (Ajinomoto Foods Europ) et Seuil Bas (Tate & Lyle France), une étude de danger sera nécessaire. En fonction de cette étude, le cas échéant des aménagements tels que des merlons permettront de réduire le risque. En tout état de cause, une communication sera réalisée dans le cadre des comités locaux d'information et de concertation.

Enfin, la présence au sud de la zone d'un nœud gazier important nécessitera des déplacements de conduites qui seront étudiées avec les gestionnaires du réseau.

[1] Le ratio en 2020 sera moindre du fait de la croissance attendue du trafic routier indépendamment de l'existence de la plate-forme.

SECTEUR 8 : BETHENCOURT / LICOURT

"En bord de plateau, suivant les courbes de la Somme"

SOMMAIRE

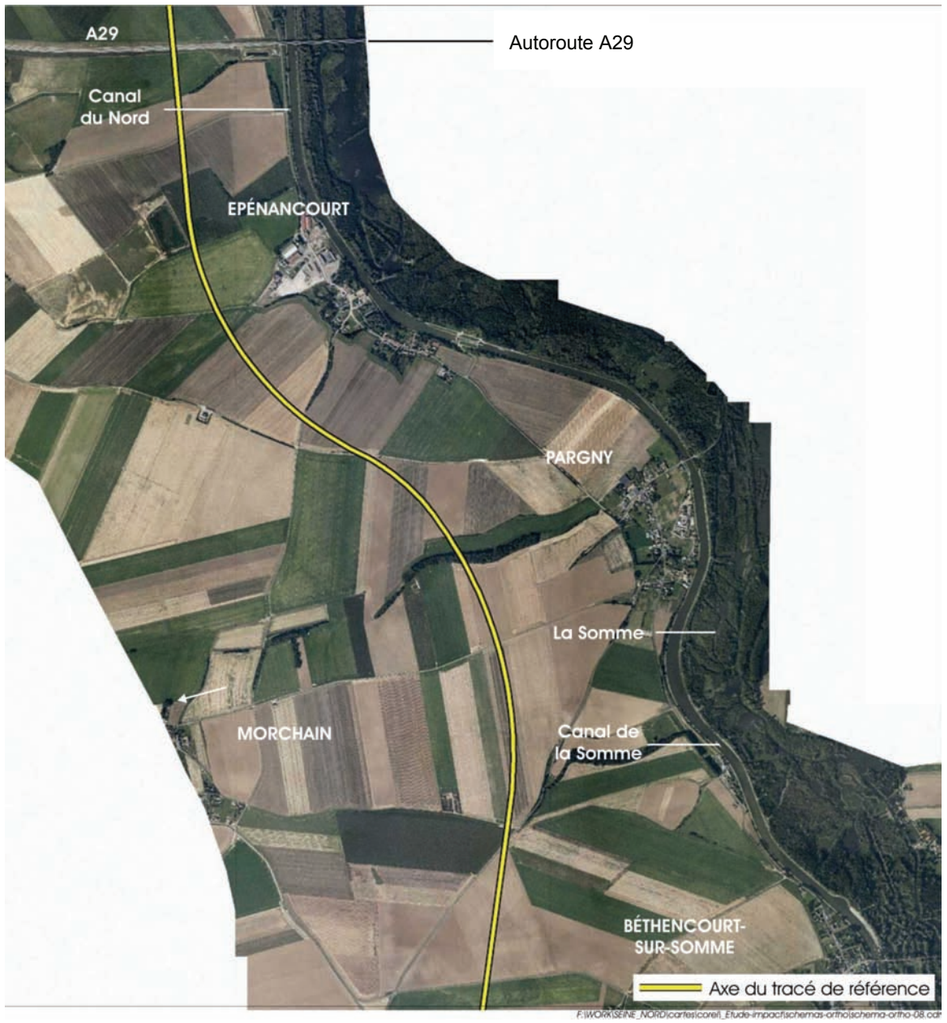
SECTEUR 8 : BETHENCOURT-SUR-SOMME / LICOURT 103
8.1 Présentation générale du secteur 103
8.2 Principaux enjeux identifiés à l'état initial 104
8.3 Présentation synthétique des impacts 104
8.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 108
8.5 Passage au droit du captage de Morchain 109
8.6 Annexe hydraulique à Epénancourt 109

8.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Morchain, Pargny, Epénancourt et Licourt. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « Rideau-du-Bois de Béthencourt » et se termine au lieu-dit «la Vallée Madeleine ». Le tracé longe le Canal de la Somme sur son côté Ouest.

Le secteur est exclusivement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du Canal de la Somme, de l'autoroute A29, de la RD 103, de la voie communale Morchain-Epenancourt et de chemins agricoles.

L'autoroute A1 et la ligne TGV bordent ce territoire à l'Ouest.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 8

8.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Captage AEP de Morchain en amont du projet. Passage à 300 m à l'Est du périmètre éloigné de protection du captage
- Aquifère de la craie faiblement protégé (couche superficielle de Limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Passage à proximité du corridor écologique de la vallée de la Somme.

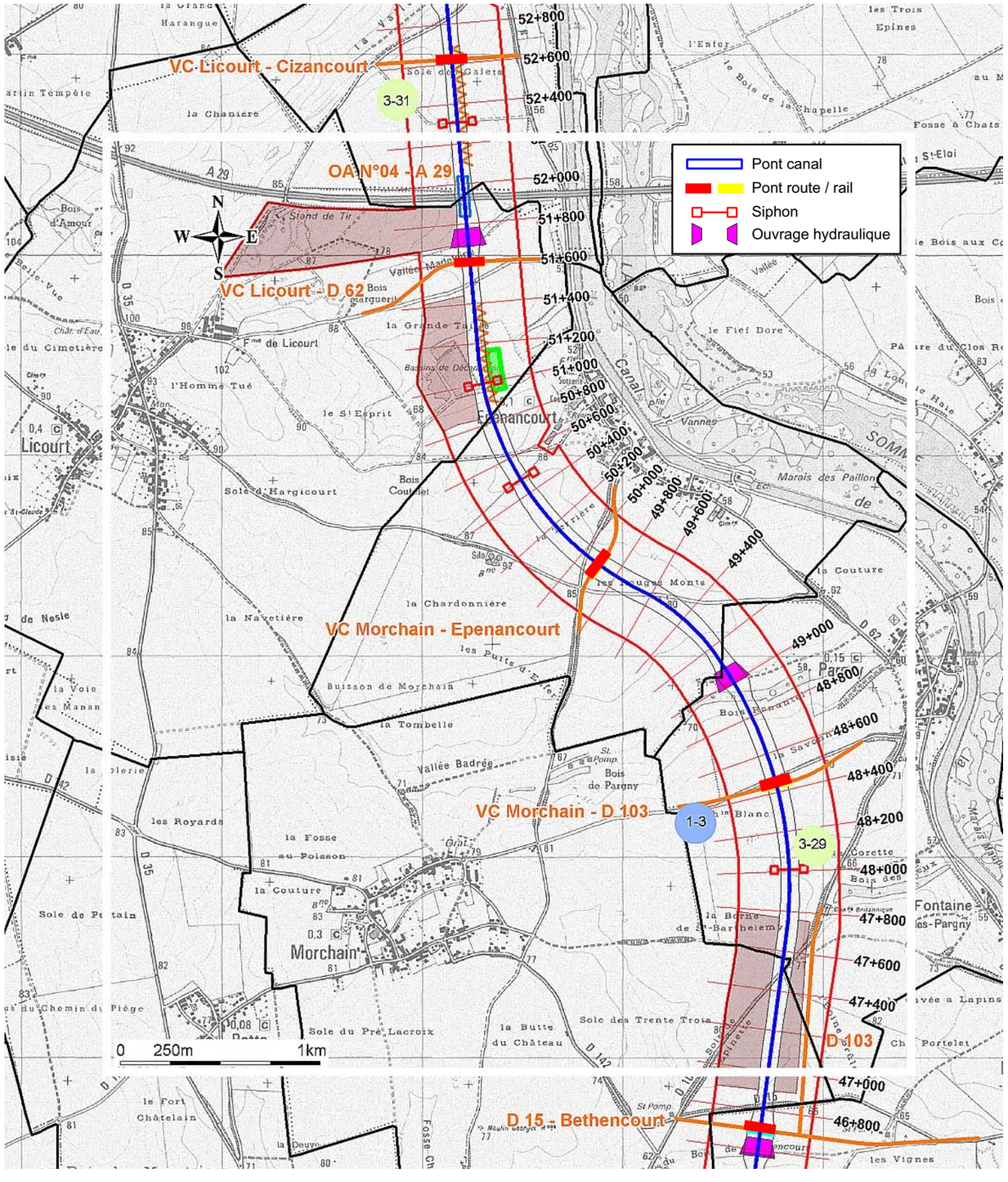
✓ **Milieu humain et patrimoine**

- Zone de grandes cultures avec une irrigation intensive quasi-systématique, et plusieurs puits de captage agricole dont certains situés à proximité du tracé de référence. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles. Réseau de cheminements agricoles. Traversée du parcellaire de la ferme de Licourt.
- Villages groupés de Morchain, Pagny, Epénancourt et Licourt.

8.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

8.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1-3 Passage en déblai en aval et à proximité du périmètre éloigné du captage AEP de Morchain (niveau moyen de la nappe situé 10 m environ au-dessous de la ligne d'eau) => aucun impact quantitatif sur la ressource en eau ; risque très faible sur le plan qualitatif du fait du caractère imperméable du canal	*Mesures d'insertion* : Suivi en phases travaux et exploitation
3-29 Coupure de la possibilité de diffusion vers l'Ouest des populations de grande faune, riveraine de la Somme	*Mesure d'insertion* : Deux remontées aménagées en faveur de la grande faune



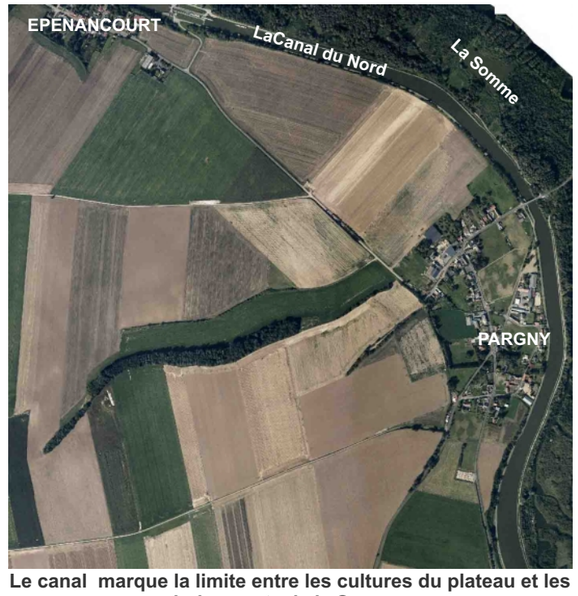
ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 08 Béthencourt / Licourt

"En bord de plateau, suivant les courbes de la Somme"



La forêt gallerie le long du Canal du Nord



Le canal marque la limite entre les cultures du plateau et les boisements de la Somme

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

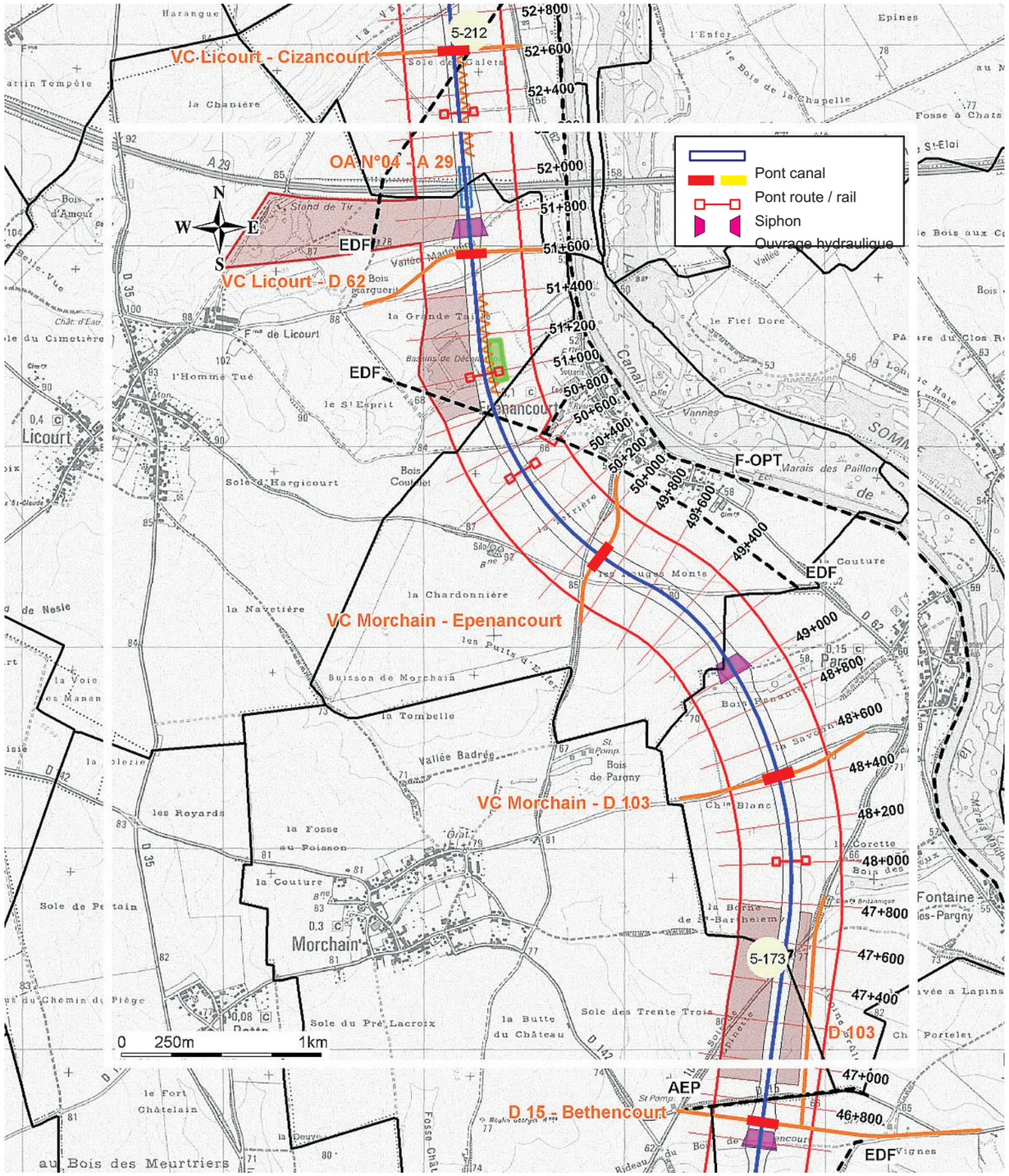
N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage



Les boisements de la vallée de la Somme et le Canal du Nord

8.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
11 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 9 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 2 exploitations - taux d'emprise > 20 % : aucune exploitation	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur quelques parcelles recevant un épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Traversée de nombreuses parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale (CTE) : Perturbation de ces dispositifs contractuels	*Mesures de compensation* : Etude des possibilités de réorganisation des contrats agri-environnementaux après l'opération d'aménagement rural et foncier
Emprise sur 3 forages agricoles (PK 46,5 ; 49 ; 50,5)	*Mesures de compensation* : Nouveaux forages
Emprise sur 3 silos de stockage temporaire de betterave (au PK 47,5)	*Mesures de compensation :* Remplacement
5-173 Coupure sans rétablissement routier d'un réseau de chemins agricoles (utilisés par plus de 10 exploitants) (PK 47,8)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la RD 15 situé à 800 m Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient
Coupure des axes routiers : - voie communale allant de Morchain à la RD 103 au PK 48+550, - voie communale allant de Morchain à Epénancourt au PK 50+010, - voie communale allant de Licourt à la RD 62 au PK 51+720, - autoroute A29 au PK 52+050.	*Mesures de compensation* : Rétablissements
Coupure des axes routiers - RD 103	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD 15
Coupure des réseaux : - ligne électrique EDF (PK 50+800) - autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures de compensation* : Déplacement et/ou rétablissement



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Abreuvoir dans une prairie permanente de la vallée de la Somme



Construction d'une plateforme de stockage des productions agricoles (betteraves, pomme de terre ...)

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

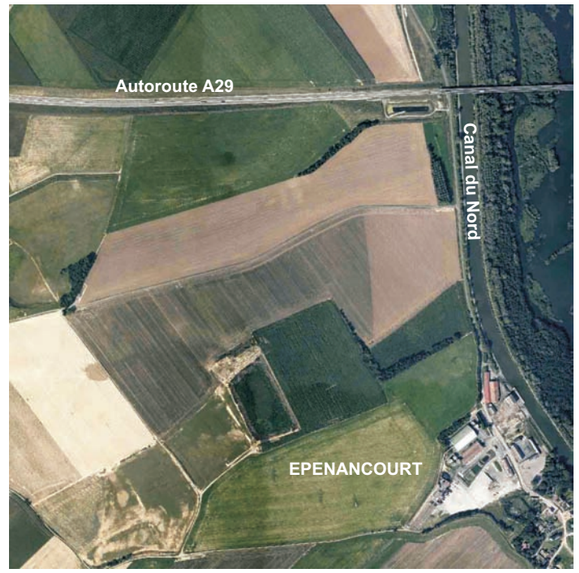
Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)
6-55
Numéro d'impact (ici : impact n° 55)

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 08
Béthencourt / Licourt

"En bord de plateau, suivant les courbes de la Somme"



Zone de franchissement de l'autoroute A29

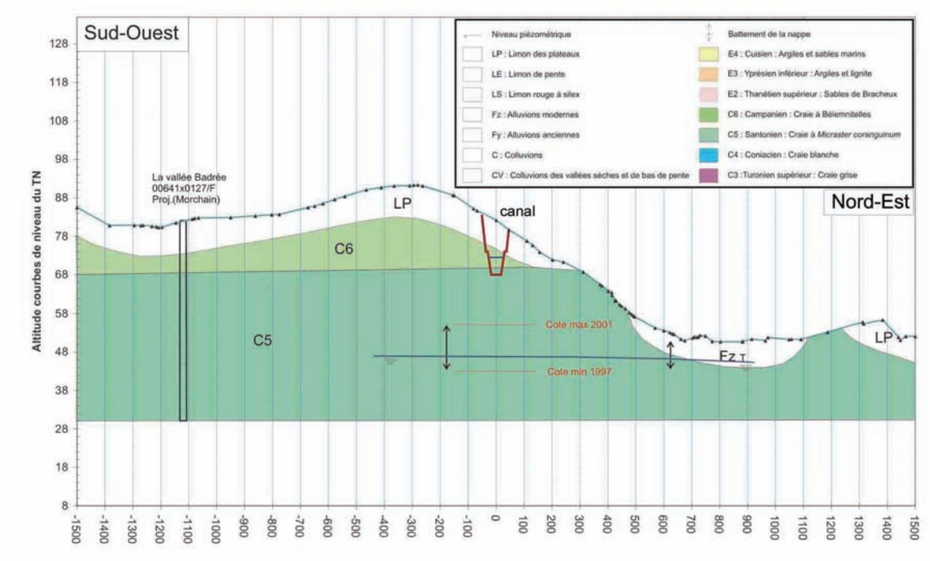


La RD62 passe en limite de la vallée de la Somme au pied des plateaux

8.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

8.4.1 Eaux souterraines

L'analyse de la coupe au PK50 montre que le canal est en déblai à travers les limons de plateau mais que le niveau du canal est toujours situé au-dessus du niveau de la nappe, même à ses niveaux les plus hauts. Le flux des eaux souterraines est toujours orienté d'ouest en est vers le canal du Nord et la Somme.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK50+467 (Source : Tractebel)

8.4.2 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	55,92
Dépôts	67,03
Annexes hydrauliques (hors emprises précédentes)	1,2
TOTAL	124,15
dont emprises agricoles	124,12

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Un réseau de cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants au PK47,8 sera raccordé au rétablissement de la D15 situé à 800 m (impact n°5-173). En tout état de cause, une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.



Grandes cultures en Picardie (Photo : Setec International)

8.4.3 Milieux naturels

Sur ce secteur, le canal Seine-Nord Europe longe le canal de la Somme et la vallée de la Somme. Les marais et boisements longeant la vallée de la Somme constituent des zones de refuge importantes pour le sanglier et le chevreuil. Ponctuellement, il y a des interactions entre le canal Seine-Nord Europe et ce corridor.

Des remontées aménagées pour la faune seront créées sur les berges inclinées du canal afin de faciliter les échanges entre les deux rives.

La création d'annexes hydrauliques et de berges lagunées dans ce secteur très agricole contribue à diversifier le territoire du point de vue écologique.

8.4.4 Paysage

De nombreux vallons orientés Ouest-Est s'ouvrent sur la large vallée de la Somme. Ces vallées sont régulièrement accompagnées de structures végétales, soit en coteaux, soit en fond de vallées.

La vallée de la Somme, longée par le canal de la Somme reste en général éloignée d'au moins 500 m du canal Seine-Nord Europe. Les villages, de 100 à 1 000 habitants, sont regroupés le long de la Somme.

Le canal franchit une vallée en remblai supérieur ou égal à 10 m (impact n° 4-24). Ces remblais se limitent à la largeur de la vallée. Les structures végétales des vallées, présentes en aval de la vallée, permettent de réduire l'impact visuel des remblais sur les habitations proches.

Les rampes d'accès du rétablissement de la VC entre Licourt et la RD 62 sont assez visibles (impact n° 4-25). Elles feront l'objet de mesures d'intégration paysagère.

En dehors des zones en remblai, le canal n'est pas visible depuis la Somme.

La bonne insertion du canal à grande échelle ne nécessite pas d'aménagements paysagers particuliers.

A l'échelle du canal, les berges lagunées sont localisées au Sud de l'autoroute A29, sur 500 m, afin de redonner de la qualité aux abords immédiats du canal.

8.5 PASSAGE AU DROIT DU CAPTAGE DE MORCHAIN

Au niveau de Morchain, le projet passe en déblai en aval à proximité du périmètre éloigné du captage AEP de la commune (impact n° 1-3). Cependant, le canal se trouve largement au-dessus du niveau de la nappe de la craie : la hauteur moyenne de la nappe à cet endroit se trouve 10 m environ au-dessous de la ligne d'eau. Les caractéristiques d'étanchéité du canal réduisent très fortement les risques d'incidences quantitatives sur les nappes aquifères. Sur le plan qualitatif, la très faible perméabilité issue de la conception du canal Seine-Nord Europe conduit à ne prendre en compte que de très faibles débits d'infiltration (étanchéité : $K=10^{-8}$m/s). Bien que les caractéristiques physico-chimiques de l'eau du canal et de la nappe soient distinctes, l'influence sur la qualité de l'eau souterraine restera réduite du fait, d'une part, des faibles volumes mis en jeux et, d'autre part, de la bonne qualité des eaux du canal Seine-Nord Europe, issues quasi exclusivement des eaux de l'Oise. (cf. chapitre générique sur l'estimation de la qualité des eaux : Pièce 6, chapitre 4).

8.6 ANNEXE HYDRAULIQUE A EPENANCOURT

Au niveau du PK51, il est prévu la création d'une annexe hydraulique. Elle sera créée en intégrant un bassin de décantation d'une ancienne sucrerie : actuellement ce bassin présente un certain intérêt pour l'avifaune, notamment lors des migrations. A ce titre, il est suivi par le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. La réutilisation de ce bassin de décantation comme annexe hydraulique présente donc plusieurs intérêts. Tout d'abord, on dispose d'une surface importante, ce qui est favorable à la faune piscicole. Ensuite, cela ne nécessite pas d'emprise supplémentaire sur les terrains agricole. De plus, son nouvel usage permettra d'en assurer la pérennité et l'entretien. Enfin, le fait d'utiliser un site possédant déjà son fonctionnement écologique est un gage de réussite et d'insertion de l'aménagement.

Autour de ce bassin de décantation et de l'annexe hydraulique, il est également prévu une zone de dépôts des matériaux excédentaires. On recherchera donc un équilibre entre une moindre consommation d'espace agricole et l'intérêt environnemental du secteur. Des aménagements paysagers sur le dépôt peuvent renforcer l'attractivité écologique de cette large annexe hydraulique.



Un exemple d'annexe hydraulique sur le canal Main-Danube (Setec International)

SECTEUR 9 : LICOURT / VILLERS-CARBONNEL

"Le plateau entaillé de vallons au dessus de la Somme"

SOMMAIRE

SECTEUR 9 : LICOURT / VILLERS-CARBONNEL 110

9.1 Présentation générale du secteur 110
9.2 Principaux enjeux identifiés à l'état initial 111
9.3 Présentation synthétique des impacts 112
9.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 116
9.5 Passage au droit de Cizancourt 117
9.6 Passage au droit de Briost 118
9.7 Franchissement du Ruisseau de la Fontaine aux Billes 119
9.8 Passage au droit du Château d'Happlincourt 119

9.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Cizancourt, Saint-Christ-Briost et Villers-Carbonnel. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit de la « Sole des Galets » et se termine au hameau du « Pont-lès-Brie ». Le tracé est parallèle au canal de la Somme à environ 500 m sur son côté Ouest.

Le secteur de Fresnes-Mazancourt à Villers-Carbonnel apparaît actuellement comme particulièrement fragmenté par les différentes infrastructures existantes : l'autoroute A29 au Sud, la RD 1029 au Nord, l'autoroute A1, la LGV Nord, la RD 1017 à l'Ouest et à l'Est le canal de la Somme.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du Canal de la Somme, de la RD 1029, de la RD45, de la RD62 et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 8

9.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Traversée du ru de la Fontaine des Billes à Villers-Carbonnel.
- Passage le long de la zone de relais pour la grande faune constituée par la vallée de la Somme.

✓ **Milieu humain et patrimoine**

- Zone de grandes cultures avec une irrigation intensive quasi-systématique, présence de plusieurs puits de captage agricole. Passage tout près d'une porcherie à Cizancourt (bâtiment neuf avec arrêté d'autorisation récent). Présence de zones recevant un épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles. Nombreuses parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale. Réseau de cheminements agricoles.
- Villages groupés de Cizancourt, Saint-Christ-Briost, Villers-Carbonnel et Pont-lès-Brie. Traversée de la RN29 sur la commune de Villers-Carbonnel.
- Périmètre de protection de la Chapelle de Briost et son ancien cimetière, tous deux classés sur la liste des monuments historiques. Périmètre de protection du Château d'Happlaincourt, situé sur la commune de Villers-Carbonnel, inscrit sur la liste des monuments historiques.
- Traversée du réseau d'adduction d'eau sur la commune de Villers-Carbonnel.

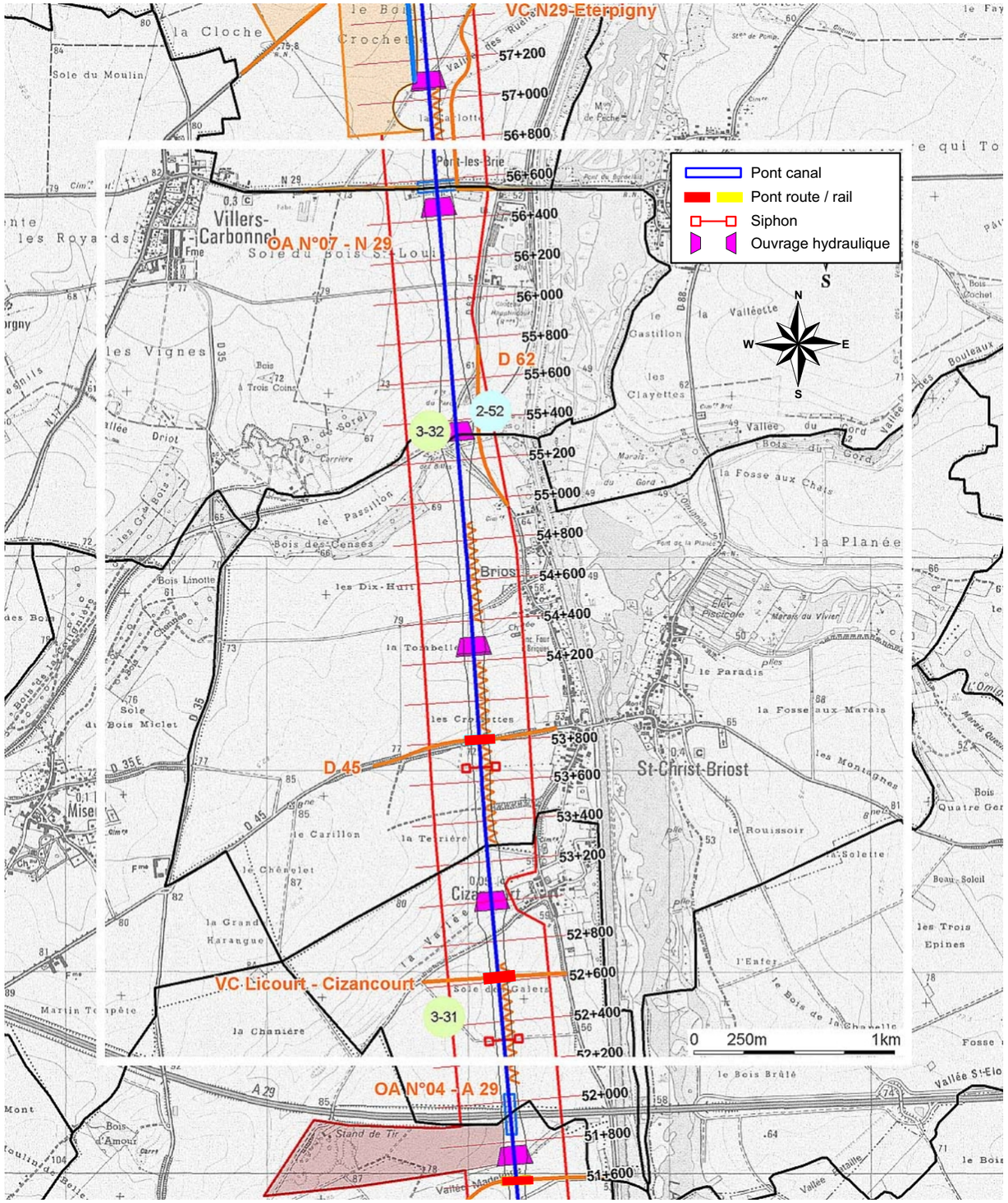


Le vallon de Pont-lès-Brie faiblement encaissé dans le plateau

9.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

9.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2-52 Franchissement en aqueduc (diamètre : 1,2 m) avec chute du ru de la Fontaine des Billes	*Mesures d'insertion* : Approfondissement du lit en amont et suppression de la chute (étude détaillée au stade projet). Radier calé à 30 cm en dessous du fond du lit de la rivière à l'amont et à l'aval ; aménagements d'un fond incurvé à l'intérieur de l'ouvrage hydraulique pour maintenir un lit d'étiage Stabilisation des berges par techniques de génie végétal (100 m de cours d'eau). Suivi et entretien des berges (100 m de cours d'eau).
3-31 Coupure de la possibilité de diffusion vers l'Ouest des populations de grande faune riveraine de la Somme au Nord de Misery (corridor peu actif)	*Mesures d'insertion* : Création de trois remontées aménagées en faveur de la faune sur la rive opposée aux berges lagunées. Aménagements des remblais du pont-canal sur l'autoroute A29 au Nord de Licourt et du pont-cadre de la RN29 au niveau de Villers-Carbonnel afin de favoriser le passage supérieur de la faune
3-32 Coupure d'un corridor petite faune. Diamètre de l'ouvrage hydraulique de la Fontaine des Billes insuffisant. Coupure d'un axe de déplacement d'amphibiens (Crapaud commun) Emprise sur 1 ha et dégradation d'1 ha d'habitat terrestre favorable aux amphibiens	*Mesures d'insertion* : Etude de la faisabilité d'un élargissement du dalot à 4 m x 3 m (en plus de la suppression de la chute citée ci dessus). Aménagement de banquettes en escalier à l'intérieur de l'OH. Plantations de végétaux linéaires et bosquets pour guider vers le passage Précaution en phase chantier - suivi environnemental *Mesures de compensation* : Restauration ou création de 2 mares avec suivi pendant 2 ans.



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 09
Licourt / Villers-Carbonnel

"Le plateau entaillé de vallons au dessus de la somme"



Le lit très élargi de la somme



La grande culture sur le plateau au Nord de Briost



Etang aménagé dans la vallée de la Somme (Brie)

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

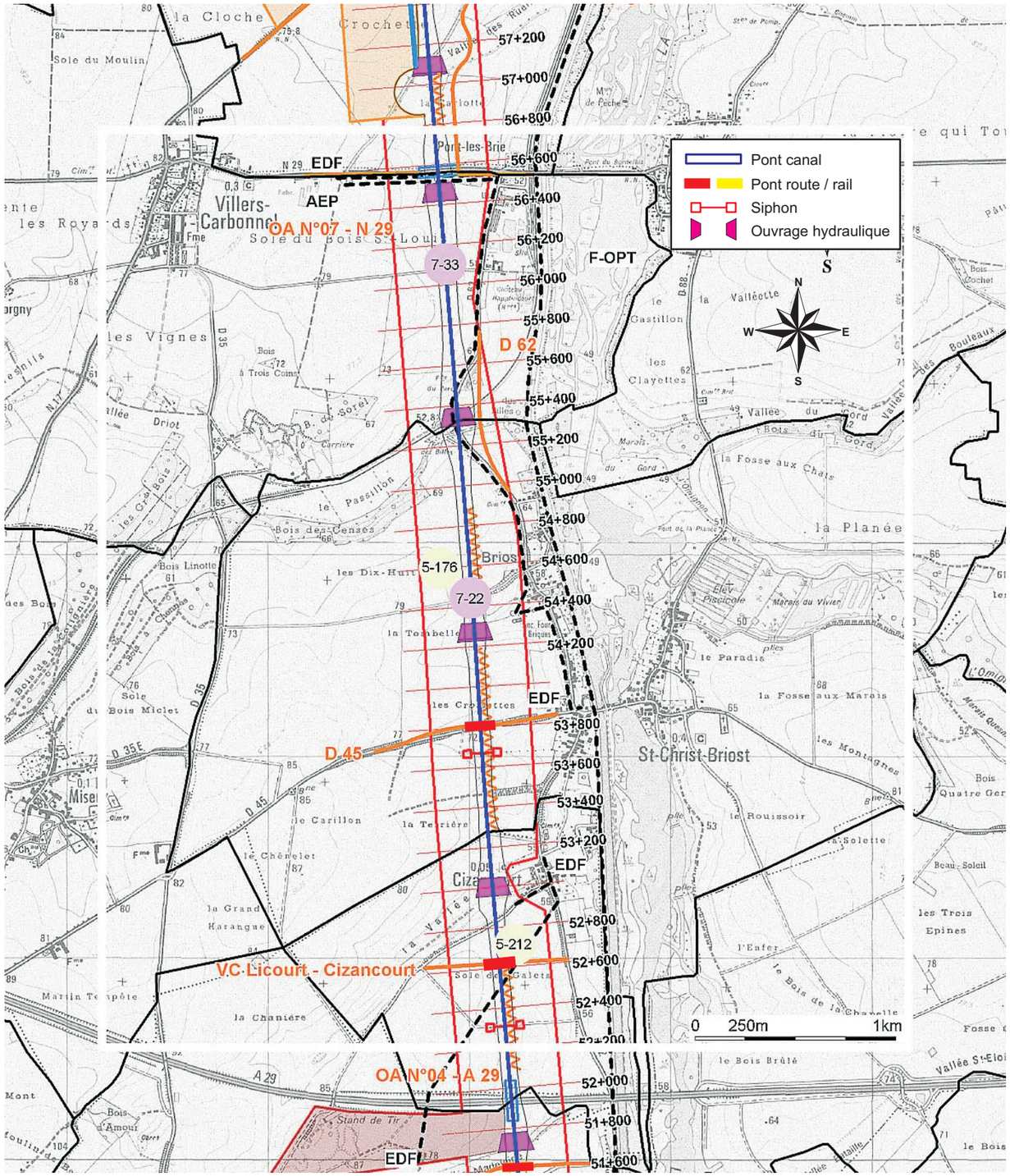
Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

9.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
6 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 5 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 1 exploitation - taux d'emprise > 20 % : aucune exploitation	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude de l'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des parcelles recevant un épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandages suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Emprise sur un forage agricole (au PK 57)	*Mesures de compensation* : Nouveau forage
5-176 Coupure sans rétablissement routier d'un réseau de cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants (PK54,6)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la RD 45 situé à 800 m. Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongements de parcours qui subsisteraient
5-212 Passage à proximité d'une porcherie à Cizancourt	*Mesures d'insertion* : En phase chantier, en plus des mesures générales de réduction des impacts (voir chapitre 5 : arrosage des pistes et arrêt des traitements à la chaux pendant les périodes de grand vent), analyse de bruit avec définition des mesures de protection provisoire ou permanente. Suivi de l'élevage en phase travaux Mesures de compensation : Indemnisation des dommages subis sur le cheptel (stress, …) mise en conformité de l'arrêté préfectoral d'autorisation
Coupure des axes routiers : - voie communale allant de Licourt à Cizancourt au PK52+730 - RD 45au PK53+920 - RN 29 au PK56+660	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - RD 62	*Mesures d'insertion* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - voie communale allant de la RD 1029 à Eterpigny	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD1029
7-22 Passage en faible remblai (+ 2m par rapport au terrain naturel), puis en déblai (-4m par rapport au terrain naturel) à 350 m de la Chapelle de Briost et de son ancien cimetière, tous deux classés aux monuments historiques. Traversée de leur périmètre de protection sur 700 m.	Mesures d'insertion : Demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France : Etude de co-visibilité et d'insertion. Aménagements paysagers et travaux de rénovation en fonction des prescriptions de l'ABF.
7-33 Passage en déblai (-2m par rapport au terrain naturel) puis en remblais (+3.5m par rapport au terrain naturel) à 400 m du Château d'Happlaincourt, inscrit sur la liste des monuments historiques et traversée de son périmètre de protection sur 600 m.	Mesures d'insertion : Demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France : Etude de co-visibilité et d'insertion. Aménagements paysagers et travaux de rénovation en fonction des prescriptions de l'ABF.
Coupure des réseaux : - ligne électrique EDF (PK 52+600) et SICA (PK55+400 ; 56+600) - adduction d'eau (Villers-Carbonnel, PK 56+600)	Mesures de compensation : Déplacement et/ou rétablissement



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 09
Licourt / Villers-Carbonnel

"Le plateau entaillé de vallons au dessus de la somme"



Quai de transbordement à St-Christ-Briost



St-Christ-Briost au coeur des étangs de la Somme

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique



La vallée de la Somme resserrée au niveau de St-Christ-Briost



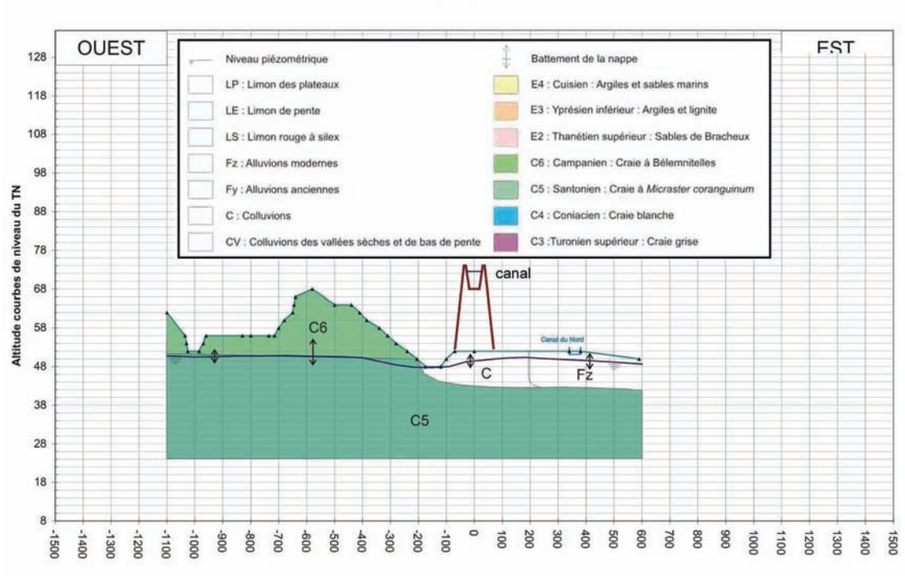
Espace de loisirs entre la Somme et le Canal (St-Christ-Briost)

9.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

9.4.1 Eaux souterraines

Le canal est en remblai sur les limons de plateau et la craie.

En particulier, il traverse en remblai 2 thalwegs profonds (Cizancourt, Briost-Nord). Les remblais seront hauts (20 m) mais la nappe de la craie étant située plusieurs mètres sous le niveau du sol, l'impact sera faible. En comparaison, sur ce secteur, la variation naturelle de la nappe entre le niveau hautes eaux (cote 55 en 2001) et le niveau de basses eaux (cote 40 m en 1997) peut atteindre les 15m.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK55+310 (Source : Tractebel)

9.4.2 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	51,07
Dépôts	-
TOTAL	51,07
dont emprises agricoles	51,06

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. Certains exploitants verront leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements.

Un réseau de cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants au PK54,6 sera raccordé au rétablissement de la D45 situé à 800 m (impact n° 5-176).

Une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.



Culture de betteraves (Photo : VNF)

9.4.3 Milieux naturels

Ce territoire du Santerre est principalement une terre de grandes cultures. Il présente cependant quelques enjeux au niveau des milieux naturels qui sont liés à la présence de la vallée de la Somme et de zones boisés qui servent de relais pour la faune (gibiers et amphibiens).

Création de trois remontés aménagées en faveur de la faune sur la rive opposée aux berges lagunées.

Au vu des observations de 2006, le canal Seine-Nord Europe coupe un axe de migration de Crapaud commun. En phase chantier, les mesures de protection devront être prises afin de protéger ce secteur. La création de mares de chaque côté de l'axe dans la bande de DUP avant les travaux peut permettre de limiter l'impact. Un suivi pendant au moins deux ans après la mise en exploitation devra être réalisé pour vérifier l'efficacité du dispositif de mesures.

Ce territoire étant particulièrement enclavé par l'autoroute A29 au sud et la nationale 29 au Nord, le passage en remblai du canal Seine-Nord Europe est l'occasion de proposer des aménagements pour favoriser le passage de la faune sur ces ouvrages. Les densités de lièvres sont particulièrement importantes sur ce secteur.

Les remblais du pont-canal au Nord de Licourt et du pont-cadre au niveau de Villers-Carbonnel seront aménagés à l'aide de plantations adaptées.

9.4.4 Paysage

Dans ce secteur, le projet passe sur le versant Ouest de la vallée de la Somme, à 500 m environ. Les vallons orientés Ouest-Est s'ouvrent sur cette vallée. Leur profondeur varie de 10 à 20 m. Ces vallées sont régulièrement accompagnées de structures végétales, soit en coteau, soit en fond de vallée lorsque que le cours d'eau est important. C'est le cas pour la vallée de la Fontaine aux Billes qui sépare les communes de Villers-Carbonnel et de Saint-Christ-Briost.

Ce secteur, compris entre l'A29 et la N29 comporte un réseau de voiries principales peu dense.

Le canal franchit 2 vallées avec des remblais supérieurs ou égaux à 10 m. Ces remblais se limitent à la largeur de la vallée. Les structures végétales, présentes en aval de la vallée, permettent de réduire l'impact visuel des remblais sur les habitations proches.

Les voies de rétablissement, rarement en fond de vallée franchissent le canal avec de faibles rampes. Le type de pont, essentiellement des bowstrings, jalonne le territoire, et leurs rampes d'accès sont discrètes.

Le canal Seine-Nord Europe surplombe les villages de Briost et Cizancourt qui sont situés à 250 m en aval. Le village de Villers-Carbonnel se trouve, au contraire, plus en hauteur mais situé à environ 1,5 km du canal. En dehors des remblais, le canal n'est pas visible depuis la vallée de la Somme.

La bonne insertion du canal à grande échelle ne nécessite pas d'aménagements paysagers particuliers à l'exception des points particuliers.

A l'échelle du canal, les berges lagunées sont localisées au sud de Cizancourt (600 m), entre Cizancourt et Briost (900 m) et au Nord de Briost (400 m), afin de redonner de la qualité aux abords immédiats du canal.

9.5 PASSAGE AU DROIT DE CIZANCOURT

Le passage au droit de Cizancourt à travers le vallon dans lequel est construit le village se fait en grand remblai, ce qui constitue un impact paysager pour les habitants de cette commune. Un traitement paysager de ce secteur est prévu.

Un corridor écologique peu actif sera coupé (impact n° 3-31). La possibilité de diffusion vers l'Ouest des populations de grande faune riveraines de la Somme au Nord de Misery pourra être restituée par la mise en place de dispositifs de sorties d'eau aménagées pour la faune.

Par ailleurs, le projet passe au droit d'une porcherie nouvellement construite sur le plateau (impact n°5-176). Le canal n'a pas d'emprise sur le bâtiment. Cependant, les dérangements en phase chantier tels que les poussières ou le bruit, seront pris en compte.

Le bruit sera problématique pour les porcs qui sont sensibles au stress. Aussi, en plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier (arrosage des pistes et arrêt de l'utilisation de chaux lors des journées de grand vent), un certain nombre de mesures spécifiques seront prises. Pour le bruit, une analyse de bruit de chantier sera réalisée. Le cas échéant, un écran de protection provisoire ou des isolations de façade pourront être installées selon l'intensité des perturbations et la durée du chantier au droit de l'élevage. Pour réduire les émissions de poussière, le bitumage des pistes d'accès au chantier pourra être réalisé dans un périmètre proche. Enfin, le nettoyage des bâtiments pourra aussi être proposé après un état des lieux de la situation avant et après travaux.

Par ailleurs, un suivi de l'élevage sera mis en place pendant cette phase afin de pouvoir évaluer les incidences réelles du chantier.

Enfin, lors de la phase d'avant-projet détaillé, le positionnement du projet sera affiné afin de repousser le tracé au maximum vers l'Ouest dans les limites des possibilités offertes par le franchissement de l'autoroute A29 en pont-canal.



Le canal Seine-Nord Europe vu depuis l'entrée de Cizancourt (photomontage)

Source : Archivideo)

9.6 PASSAGE AU DROIT DE BRIOST

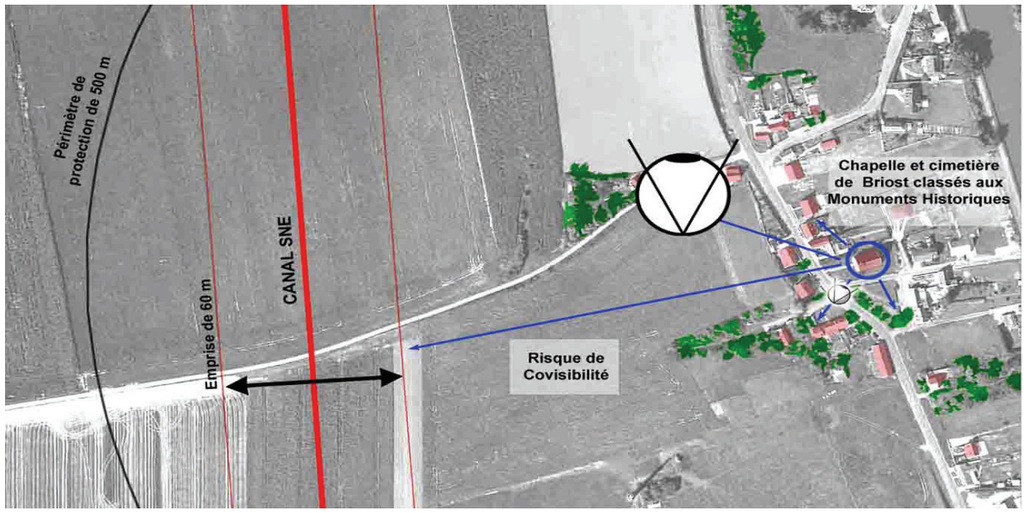
Le projet passe en faible remblai (+ 2m par rapport au terrain naturel), puis en déblai (-4 m par rapport au terrain naturel) à 350 m de la Chapelle de Briost et de son ancien cimetière, tous deux classés sur la liste des monuments historiques (impact n° 7-22). Il traverse leur périmètre de protection sur 700 m.

Une demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France sera faite. Cette demande implique la réalisation d'une étude de co-visibilité. Il s'agit de voir d'une part s'il y a une co-visibilité entre le canal et le monument, et d'autre part s'il existe des points de vue d'où l'on peut voir les deux en même temps.



La chapelle de Briost (Source : Setec International)

Si l'étude de co-visibilité le justifie, l'avis de l'ABF sera accompagné de prescriptions telles que des aménagements paysagers ou des travaux de rénovation.



Analyse des co-visibilités entre la chapelle et le cimetière et le canal Seine-Nord Europe (Source : Setec International)



Vue conjointe du canal Seine-Nord Europe et de la chapelle de Briost (photomontage) (Source : Archivideo)

9.7 FRANCHISSEMENT DU RUISSEAU DE LA FONTAINE AUX BILLES

Le projet franchit le ru de la Fontaine aux Billes en aqueduc avec une chute de l'ordre de 90 cm (impact n° 2-52). Le cours de ce ruisseau est perturbé par divers infrastructures et aménagements et de ce fait sujet à plusieurs discontinuités. Il provient du lieu dit « Le Passillon » puis longe la voie ferrée, se retrouve dans les douves du château d'Haplincourt pour se jeter dans le Canal de la Somme à Pont-lès-Brie. Une expertise hydroécologique, réalisée à Pont-lès-Brie a montré que le peuplement benthique est entièrement polluo-résistant et saprophile (qui tire sa nourriture de matières organiques en décomposition). Le substrat de vase organique limite la diversité de macro-invertébrés malgré la présence de quelques herbiers. Cependant, malgré les curages plus ou moins réguliers, la présence de sous-berges et de végétation retombant des berges et d'hydrophytes (plantes aquatiques, élodées) se révèlent attractifs pour la faune piscicole. Ainsi six espèces de poissons (Anguille, Brochet, Chabot, Épinochette, Loche franche, Tanche) ont été recensées ce qui constitue la meilleure diversité des petits systèmes des ruisseaux de l'aire d'étude environnementale. Ce petit ruisseau présente donc un certain intérêt sur le plan aquatique.

Par ailleurs, il se trouve que le vallon de la Fontaine aux Billes constitue, malgré les infrastructures, un support pour l'un des rares corridors petite faune de l'aire d'étude.

Les contraintes purement hydrauliques de ce franchissement nécessitent un ouvrage hydraulique de 1,2 m de diamètre et équipé d'une chute. Ce type d'ouvrage ne permet pas la transparence pour la vie aquatique, ni le passage de la petite faune terrestre.

Pour réduire cet impact, le choix a été fait de mettre en place un dalot de 3 m de haut x 4 m de large. La suppression de la chute d'eau est réalisée par un surcreusement du lit en amont sur quelques dizaines de mètres.

L'élargissement du diamètre de l'ouvrage et la suppression de la chute répondent à la fois aux impacts sur le corridor petite faune (impact n° 3-32) et sur la transparence aquatique (impact n° 2-52).

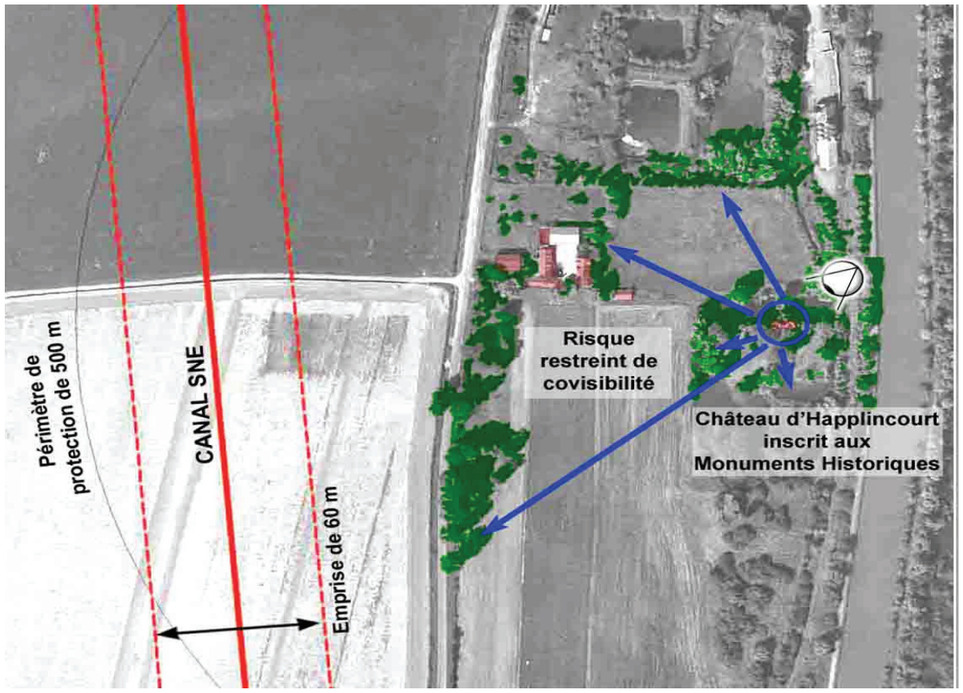
En terme d'aménagement intérieur, le fond du lit de l'ouvrage hydraulique sera situé à 30 cm sous le fond du cours d'eau à l'amont comme à l'aval. Le radier de l'ouvrage sera incurvé pour permettre le maintient en eau de l'ouvrage en période d'étiage. Pour ce qui est du maintien du corridor petite faune, une banquette à étage sera positionnée sur l'un des bords de l'ouvrage hydraulique.

Par ailleurs, les berges du cours d'eau seront perturbées par le chantier. Le lit sera reconstitué sur 50 m à l'amont et à l'aval. La stabilisation des berges de ce nouveau lit sera réalisée par plantation de végétaux adaptés. Un suivi de la reprise de la végétation et un entretien seront nécessaires durant les 4 premières années.

9.8 PASSAGE AU DROIT DU CHATEAU D'HAPPLINCOURT

Le projet passe en déblais (-2 m par rapport au terrain naturel) puis en remblais (+3.5m par rapport au terrain naturel) à 400 m du Château d'Happlaincourt, inscrit sur la liste des monuments historiques et traverse son périmètre de protection sur 600 m (impact n° 7-33).

Une demande d'autorisation à l'Architecte des Bâtiments de France sera faite. Cette demande implique la réalisation d'une étude de co-visibilité. Il s'agit de voir d'une part s'il y a une co-visibilité entre le canal et le monument, et d'autre part s'il existe des points de vue d'où l'on peut voir les deux en même temps.



Analyse des co-visibilités entre le château d'Happlincourt et le canal Seine-Nord Europe (Source : Setec International)

Si l'étude de co-visibilité s'avère positive, l'avis de l'ABF sera accompagné de prescriptions telles que des aménagements paysagers ou des travaux de rénovation.

SECTEUR 10 : VILLERS-CARBONNEL / BIACHES

"Les collines et vallons au Sud-Ouest de Péronne

SOMMAIRE

SECTEUR 10 : VILLERS-CARBONNEL / BIACHES 120
10.1 Présentation générale du secteur 120
10.2 Principaux enjeux identifiés à l'état initial 121
10.3 Présentation synthétique des impacts 122
10.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 126
10.5 Plate-forme multimodale de Péronne-Haute Picardie (Eterpigny-Barleux) 128
10.6 Passage entre Barleux et Eterpigny 132
10.7 Passage au droit de Biaches 132

10.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes d'Eterpigny, Barleux, Péronne et Biaches. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « la Carlotte » et se termine au lieu-dit « La Vallée Médard ». Le tracé reste du côté Ouest du Canal de la Somme mais s'en écarte progressivement vers le Nord. Il reste à plus d'1 km à l'Est de Barleux.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du Canal de la Somme, de la RN 1017, de la RD 79 de la RD 164E, de la RD1 et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 10

10.2 PRINCIPAUX ENJEUX IDENTIFIES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Plusieurs puits à usage privé ou agricole notamment à l'Est du village de Barleux, dont un situé à sur le tracé.
- Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégé (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Quelques thalwegs secs.
- Présence de zones humides dégradées abritant des populations d'amphibiens. Aucune espèce autre que la Grenouille verte n'a été observée.
- Passage le long de la zone de relais pour la grande faune constituée par la vallée de la Somme.
- Présence hors tracé du canal Seine-Nord Europe des ZNIEFF de type I n° 0039.0000 : « Etangs et marais de Brie » et n° 80VDS117 : Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-sur-Somme », et de la ZICO : Etangs et Marais de la Somme.
- Décharge sauvage située sur le tracé sur la commune de Barleux.

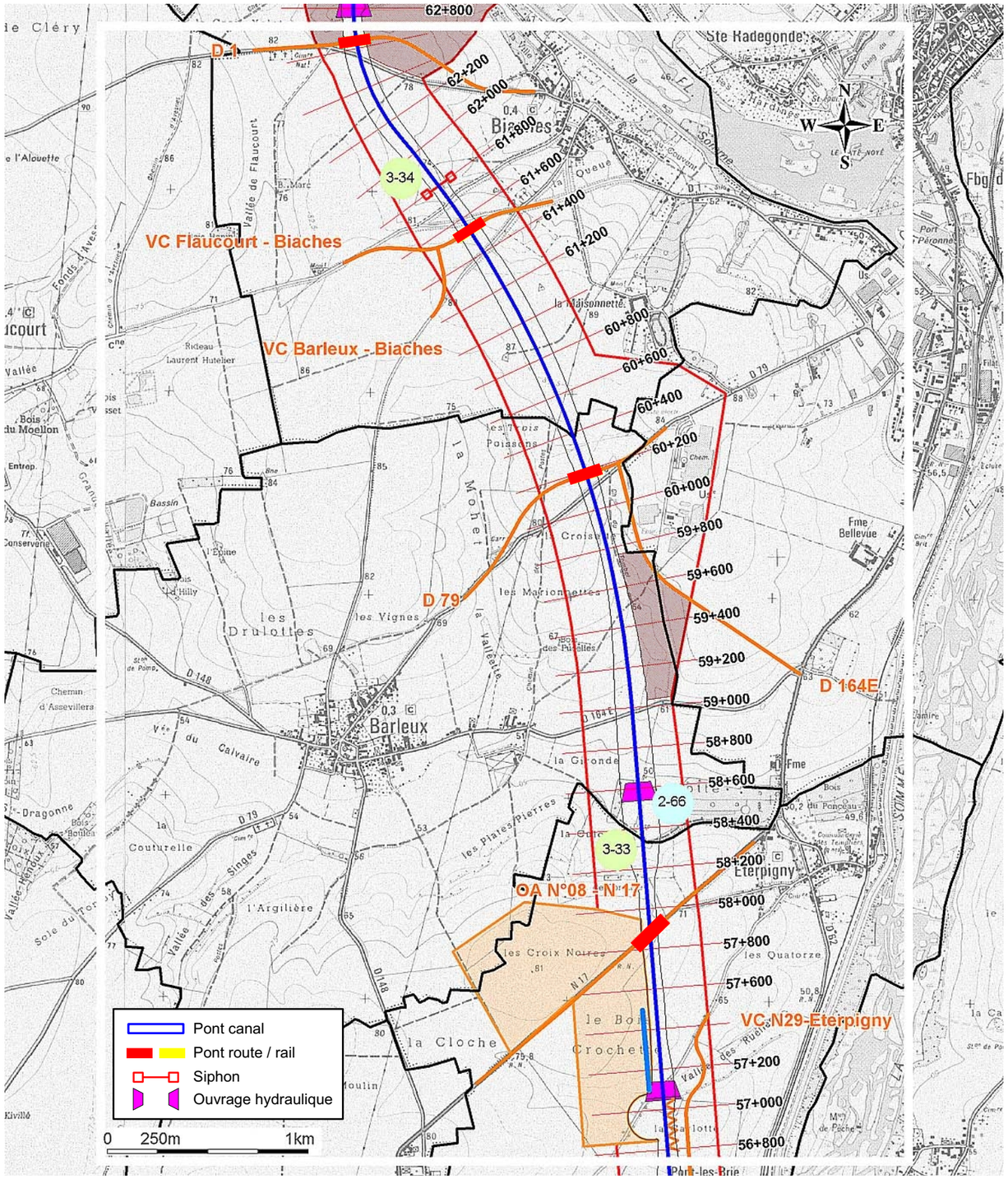
✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grande culture avec une irrigation intensive quasi-systématique et plusieurs puits de captage agricole. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration. Nombreuses parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale.
- Présence d'une habitation au Sud de la RD 1017.
- Réseau de cheminements agricoles.
- Ancien site industriel UNICHIPS situé à proximité du projet au lieu-dit "la Croisette".
- Villages groupés de Barleux, Eterpigny et Biaches.
- PPRI de la Somme (Biaches et Barleux)
- Traversée de la RN 1017 sur la commune d'Eterpigny.
- Traversée du réseau électrique RTE au niveau du lieu-dit les Trois Poissons sur les communes de Barleux et de Biaches.

10.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

10.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
2-66 Franchissement du ru Motte en aqueduc	*Mesure d'insertion* : Elargissement du dalot à 4m x3 m Stabilisation des berges amont et aval par génie végétal Suivi et entretien de la végétation des berges
3-33 Coupure de la diffusion vers l'ouest des populations de grande faune riveraines de la Somme (corridor peu actif) Emprise sur des habitats terrestres et aquatiques d'amphibiens	*Mesures d'insertion* : Création d'une paire de remontées aménagées en faveur de la grande faune.
3-34 Coupure de la diffusion vers l'ouest des populations de grande faune riveraines de la Somme (corridor peu actif)	*Mesures d'insertion* : Création d'une paire de remontées aménagées en faveur de la grande faune.



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



Aménagement hydraulique sur le cours de la Somme



Le plateau picard au dessus de la vallée de la Somme en arrière plan

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 10
Villers-Carbonnel / Biaches

"Les collines et vallons au Sud Ouest de Péronne"

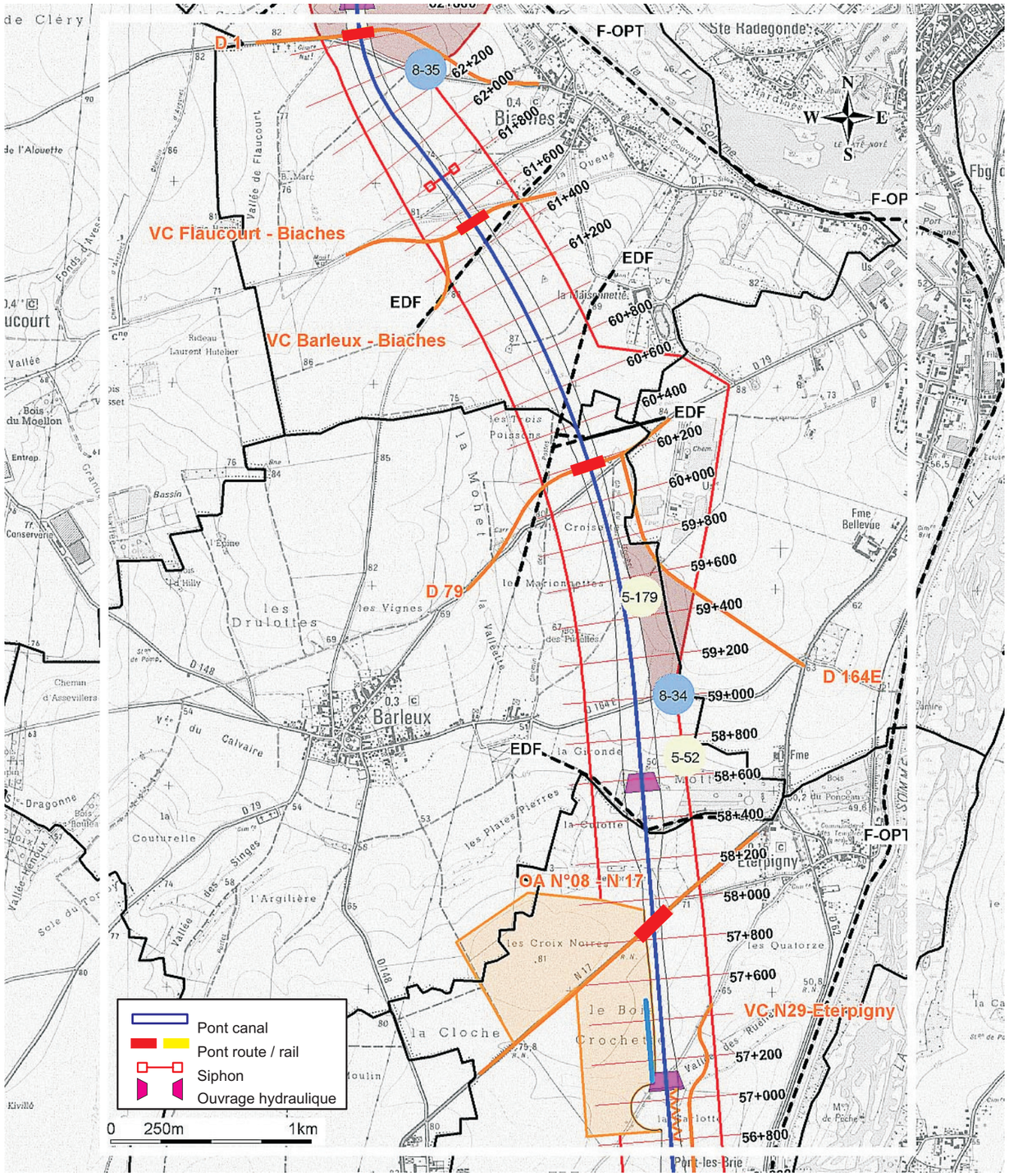




Alignement d'arbres en bordure de la RD1017

10.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de réduction ou de suppression de l'impact ou mesures compensatoires
22 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 15 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 5 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 2 exploitations	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude de pré-aménagement foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur l'espace privatif clos d'une habitation en bordure Sud de la RN 1017	Définition précise de l'emprise en phase chantier et détermination fine des impacts sur la propriété privée et l'habitation. Les mesures d'insertion et de compensation sont à définir en accord avec le propriétaire lors de l'élaboration de l'Avant-Projet Détaillé.
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration : déstructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandages suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Traversée de quelques parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale (CTE) : Perturbation de ces dispositifs contractuels	*Mesures de compensation* : Etude des possibilités de réorganisation des contrats agri-environnementaux après l'étude d'aménagement rural et foncier
Emprise sur deux forages agricoles (au PK 58,5)	*Mesures de compensation* : 2 nouveaux forages
Emprise sur un silo temporaire de betterave (au PK 62,3)	*Mesures de compensation* : Remplacement
5-179 Coupure sans rétablissement routier d'un réseau de cheminements agricoles utilisés (plus de 10 exploitants avec notamment un accès des clients à une serre productrice de fleurs) (PK 59,1).	*Mesures de compensation* : Restructuration des cheminements dans le cadre d'un aménagement foncier
5-52 Emprise sur 1 ha de bosquet au lieu-dit "La Motte"	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier. *Mesures de compensation* : Le reboisement compensatoire se fera à 4 pour 1 dans la limite des reboisements de dépôts et des délaissés de l'aménagement foncier.
Coupure des axes routiers : - RN 1017 au PK 57+980 - RD 79 au PK 60+290 - Voie communale allant de Flaucourt à Biaches au PK 61+640 - RD1 au PK 62+750	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - RD 164E	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD 79
Coupure des axes routiers - voie communale allant de Barleux à Biaches	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la Voie communale allant de Flaucourt à Biaches
8-34 Passage à proximité d'une décharge brute à Barleux.	*Mesures d'insertion* : Limitation éventuelle de l'emprise en phase chantier
8-35 Dépôt situé sur une décharge sauvage à Biaches (Décharge communale pour déchets inertes et déchets verts)	*Mesures d'insertion* : Information de la DDASS
Coupure des réseaux : - ligne électrique SICA (PK 58+400 ; 61+600) et RTE (PK60+400 ; 60+600) - autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures de compensation* : Déplacement et/ou rétablissement



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Ecluse sur le Canal du Nord au Sud de Péronne



Marché sur la place de l'Hotel de Ville à Péronne

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

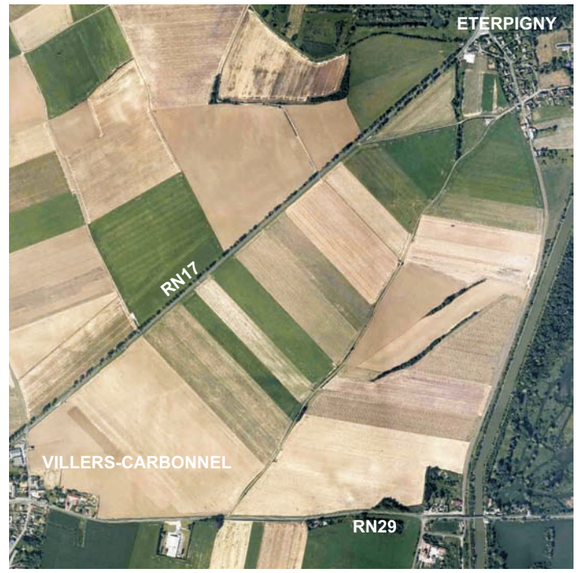
Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 10
Villers-Carbonnel / Biaches

"Les collines et vallons au Sud Ouest de Péronne"



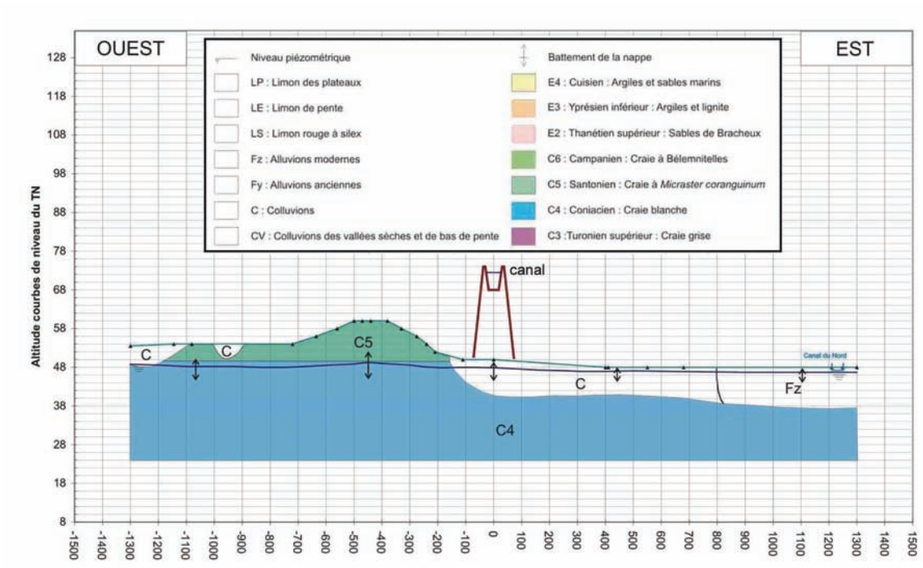


Péronne - L'Historial de la Grande Guerre

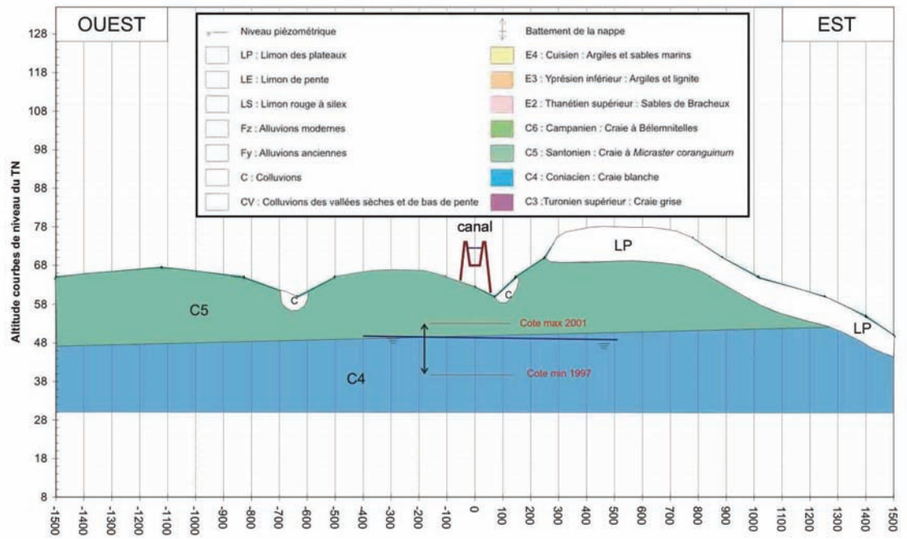
10.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

10.4.1 Eaux souterraines

Jusqu'au PK59, le canal est en remblai sur les limons de plateau et la craie. De même que sur le secteur précédent, la traversée du thalweg situé au droit de Barleux nécessitera un haut remblai (20 m) ; la nappe de la craie étant située plusieurs mètres sous le niveau du sol, l'impact sera faible.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK58+490 (Source : Tractebel)



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK59+467 (Source : Tractebel)

Au niveau du PK62, le canal est en déblai au travers des limons et de la craie. Sa base est située largement au-dessus des niveaux les plus élevés de la nappe (hautes eaux) de la craie et ne l'impactera pas.

10.4.2 Agriculture

Le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	75,53
Dépôts	28,41
Plate-forme	60
TOTAL	163,94
dont emprises agricoles	163,25

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

En fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé mais un réseau de cheminements agricoles (utilisé par plus de 10 exploitants avec notamment un accès des clients à une serre productrice de fleurs) au PK59,1 sera rétabli en passage inférieur (impact n° 5-179).

En tout état de cause, une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.

10.4.3 Milieux naturels

Le canal Seine-Nord Europe traverse ce territoire de grandes cultures en longeant la vallée de la Somme et le canal de la Somme. Quelques enjeux sur les milieux naturels ont été relevés liés à la présence de la vallée de la Somme et de zones boisées qui servent de relais pour la faune (gibiers et amphibiens).

Quatre sorties d'eau (2 paires) aménagées en faveur de la faune seront créées sur les berges du canal Seine-Nord Europe.

Les amphibiens observés à la hauteur d'Eterpigny dans un fossé ne sont pas patrimoniaux puisqu'il s'agit de Grenouilles vertes. Une surveillance accrue de ce secteur en phase chantier devra être conduite. La création de berges lagunées au Sud de ce secteur participera à compenser la perte par emprise de ce fossé.

10.4.4 Paysage

De nombreux vallons orientés Ouest-Est s'ouvrent sur la large vallée de la Somme. Ceux-ci peuvent avoir une profondeur qui varie de 10 à 20m. Ces vallées sont régulièrement accompagnées de structures végétales, soit en coteaux, soit en fond de vallées présent un cours d'eau intermittent ou permanent y est présent. C'est le cas pour la vallée du ru de la Motte à Eterpigny.

Au Nord d'Eterpigny, le canal Seine-Nord Europe s'écarte nettement de la vallée de la Somme, longée par le canal. Plusieurs villages sont regroupés le long de la Somme.

Le canal franchit 2 vallées dont l'une avec un remblai supérieur à 20 m (La Gironde). Ces remblais se limitent à la largeur de la vallée. Les structures végétales des vallées, présentes en aval, permettent de réduire l'impact visuel des remblais sur les habitations proches.

En amont (coté ouest), les vues sont plus dégagées et le remblai est visible depuis Barleux notamment. Ce secteur fera l'objet d'une intégration paysagère.

La traversée des cours d'eau donne lieu à des ouvrages de franchissements hydrauliques.

Les voiries, franchissent le canal avec de faibles rampes. Les ponts, essentiellement des bowstrings, jalonnent le territoire, et leurs rampes d'accès sont discrètes.

Le village de Barleux se trouve à plus d'1 km du canal. Ceux de Biaches et d'Eterpigny s'en trouvent à 500 m.

La bonne insertion du canal à grande échelle ne nécessite pas d'aménagements paysagers sauf points particuliers signalés.

A l'échelle du canal, seuls 200 m de berges lagunées sont possibles un peu au Nord de Pont-lès-Brie.

Au Nord de Barleux, les déblais sont plantés d'arbres.

10.5 PLATE-FORME MULTIMODALE DE PERONNE-HAUTE PICARDIE (ETERPIGNY-BARLEUX)

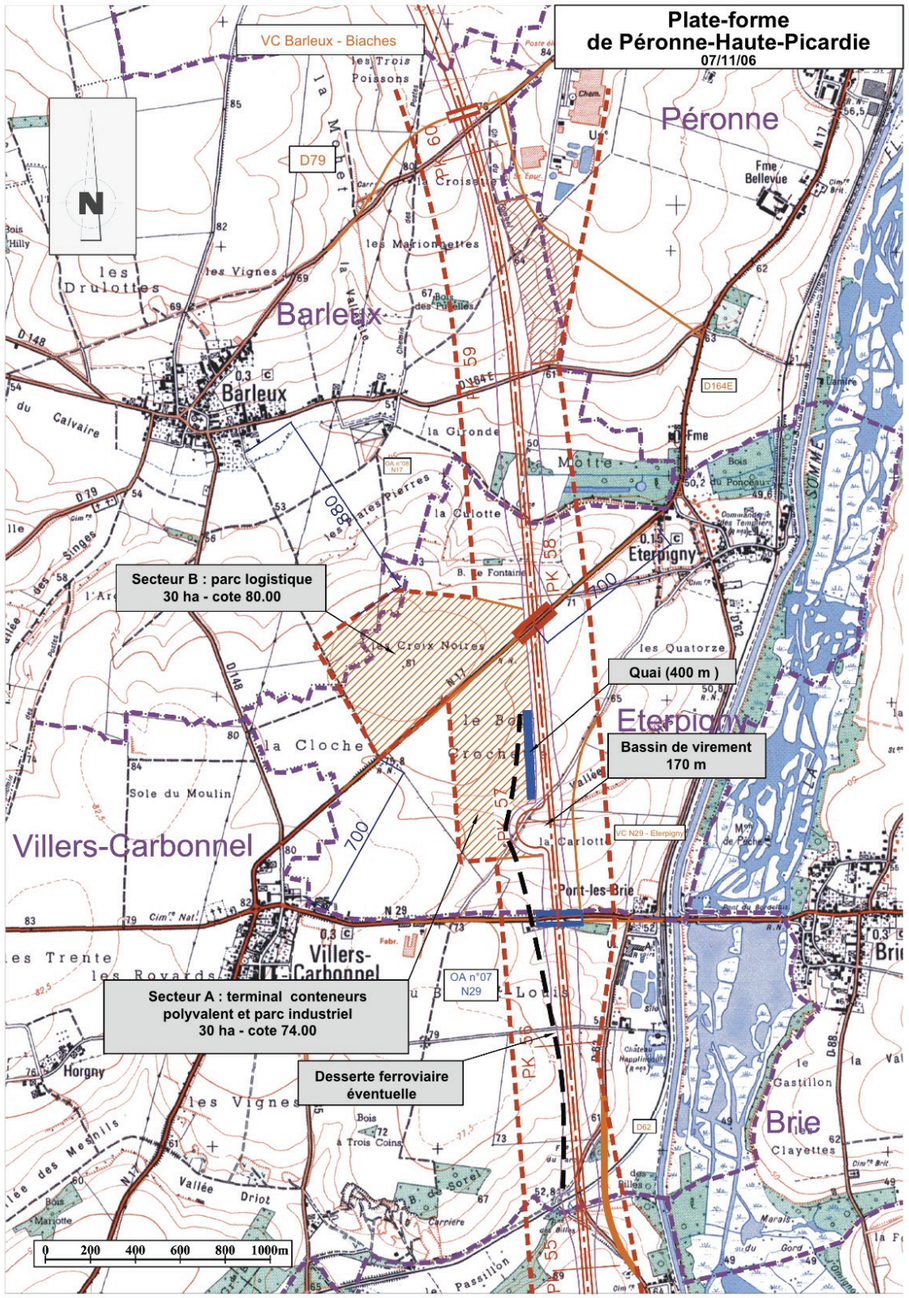
Le secteur se caractérise par le projet d'implantation de la plate-forme multimodale de Péronne-Haute Picardie.

Les études et la concertation ont fait émerger l'opportunité du développement sur la région de Péronne d'une plate-forme multimodale de 60 ha situés sur la rive ouest du futur canal Seine-Nord Europe. Les terrains d'emprise de la zone portuaire sont établis sur les communes d'Eterpigny (56ha) et de Barleux (4 ha).Le programme d'aménagement de la plate-forme prévoit la réalisation de différentes zones :

- Secteur A doté d'un terminal à conteneurs sur 10 ha embranché et d'une zone industrielle et logistique embranchée sur 20 ha,
- Secteur B doté d'un parc logistique sur 30 ha.

La plate-forme multimodale sera desservie par la voie d'eau, des routes de grande circulation (RD 1017 et RD 1029) ; un diffuseur autoroutier avec l'A1 est accessible à 4 km. La desserte ferroviaire est possible depuis l'ancienne voie Chaulnes-Péronne et nécessite une remise en service de cette ligne située à 2 km au sud de la zone ainsi que les aménagements conjoints pour l'embranchement réalisable le long de la risberme ouest du canal Seine-Nord Europe. La réalisation effective d'un embranchement ferroviaire sera à étudier, le cas échéant et le moment venu, avec les entreprises souhaitant s'implanter sur la zone et qui auraient besoin d'une offre logistique trimodale.

Les raisons du choix de la localisation de la plate-forme de Nesle sont présentées dans la pièce 5, tome 2, de l'étude d'impact.
L'impact et les mesures d'insertion applicables à l'ensemble des plate-formes, sont décrites, thème par thème, dans la pièce 6, tome 3.



Plan de situation de la plate-forme de Péronne-Haute Picardie



Passage du projet entre Villers-Carbonnel, Eterpigny et Barleux (photomontage)
(Source : Archivideo)

Les activités susceptibles de se développer sur cette plate-forme sont notamment les suivantes :

- activités agricoles (silo à grain, …),
- stockage et manutention de matériaux de construction,
- stockage et manutention de conteneurs,
- centres logistiques de distribution (alimentaire, textile, biens intermédiaires, produits chimiques),
- activités portuaires de manutention, stockage, transbordement pour différents produits.

Cette plate-forme sera réalisée dans le respect de la réglementation applicable à l'installation des sites industriels et commerciaux. Elle provoquera un certain nombre d'impacts caractéristiques de ce type d'aménagement (emprise sur les terres agricoles, imperméabilisation des sols, impact paysager et architectural, etc.).

Une analyse environnementale a été menée pour ce site. Elle a conduit à confirmer que l'ensemble des impacts pouvait être maîtrisé ; c'est-à-dire que des mesures d'accompagnement ou d'insertion dont la mise en œuvre est aisée autant d'un point de vue technique qu'économique, permettaient d'atténuer les impacts de la plate-forme dans son environnement. L'impact sur les surfaces agricoles, par exemple, reste maîtrisable dans le cadre du réaménagement foncier.

Charte environnementale

Les ports intérieurs ainsi que les activités spécifiques qui peuvent s'y installer sont soumis aux règles édictées en matière d'implantation d'entreprises en France. Qu'il s'agisse d'installations classées pour la protection de l'environnement, d'entrepôts logistiques ou de terminaux de transferts intermodaux, les implantations d'activités sont soumises à autorisation éventuellement assortie d'une enquête publique et toutes les mesures sont prises pour garantir :

- la sécurité des biens et des personnes, en imposant des distances minimales avec les habitations et des dispositifs d'intervention adaptés,
- la maîtrise des nuisances sonores, en imposant l'isolation des façades des maisons en cas de nuisance avérée,
- la qualité de l'air en imposant des normes très strictes de rejet dans l'atmosphère,
- la gestion des déchets en encadrant la récupération, le tri, le transport et la valorisation des déchets de la plate-forme,
- l'assainissement des eaux usées et la récupération des eaux de pluviales,
- la protection de la nature en imposant la restauration des milieux naturels éventuellement affectés,
- le qualité du cadre de vie et du paysage en réglementant par exemple le style ou la hauteur des bâtiments ou en réduisant grâce à des aménagements paysagers les co-visibilités avec les habitations riveraines…

Charte Environnementale :

Projet porteur des valeurs du développement durable, Seine-Nord Europe intègre comme pour le canal des objectifs de qualité d'insertion pour les parcs d'activités industriels, logistiques et portuaires.

Dans la suite du projet, la volonté de VNF est de :

- veiller au respect du cadre légal existant ;

- de promouvoir un programme ambitieux et réaliste de développement durable en proposant une démarche concertée de conception et de réalisation des parcs d'activités centrée sur la pro-activité environnementale. Celle-ci peut s'appliquer à des thèmes comme l'air, le bruit, l'énergie, le paysage et le cadre de vie, l'animation et la vie de la zone…

Dans cette optique, un travail est actuellement mené pour définir les modalités d'intervention, d'encadrement et d'accompagnement des futures activités portuaires. Il pourrait déboucher sur l'adoption d'une « Charte Environnementale » conçue en concertation avec les organismes qui auront la charge d'aménager la zone et les collectivités locales riveraines. L'objectif majeur est de concilier pertinence économique (compétitivité, création de valeur, attractivité du parc) et développement durable (gestion des impacts, maîtrise des flux, abaissement des coûts de fonctionnement et d'entretien).

10.5.1 Eaux superficielles et souterraines

La plate-forme sera équipée d'un système de collecte des eaux et d'assainissement décrit au chapitre 2 de la pièce 6, tome 3 afin de traiter en totalité les flux présents sur la zone. Elle obéira aussi aux objectifs ambitieux pour la diminution de la consommation d'eau potable avec notamment la possibilité de récupérer les eaux de pluies pour les usages internes.

On note que le canal étant situé en remblais au-dessus de la nappe, les impacts seront faibles sur l'hydrologie souterraine.

10.5.2 Impact sur l'agriculture

La création de la plate-forme multimodale crée une emprise d'environ 60 ha sur des terres agricoles actuellement cultivées (grandes cultures).

Par ailleurs, la zone a fait l'objet d'investissements structurels agricoles (l'ensemble du périmètre traversé est équipé de drains souterrains). Les exutoires de collecteurs de drains qui seront coupés seront ensuite restaurés.

Conformément à l'article L121-1 du Code rural, des études d'aménagements ruraux et fonciers sont en de réalisation dans le but de proposer des aménagements propres à réduire les impacts du projet sur l'équilibre économique de l'activité agricole.

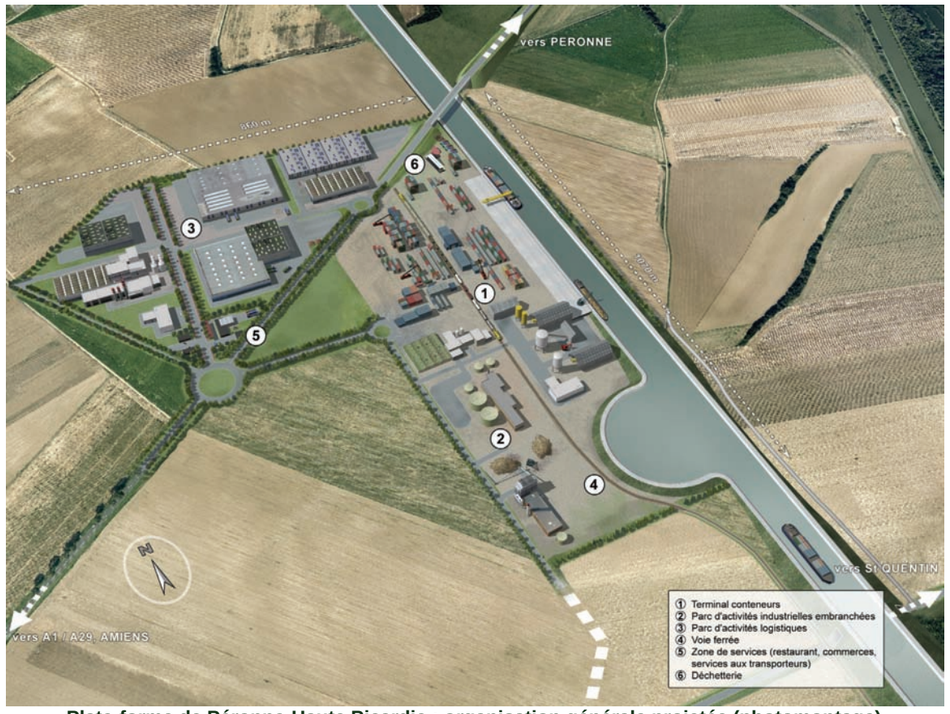


Plate-forme de Péronne-Haute Picardie : organisation générale projetée (photomontage) (Source : Archivideo)

10.5.3 Impact sur le paysage

La plate-forme est située à 700 m de l'habitation la plus proche de Villers-Carbonnel et à près de 1 000 m du cœur du village. Elle est par ailleurs à 700 m de l'habitation la plus proche de Eterpigny et à 900 m du coeur du village. Enfin elle est située à 880 m des premières habitations de Barleux et à 1 200 m du coeur du village.

La totalité des mesures d'intégration paysagères des équipements de la plate-forme sera définie précisément dans les phases ultérieures d'élaboration du projet, en concertation avec les collectivités locales.

Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont dores et déjà prévues comme la plantation d'un écran végétal en rive est du canal ou le côté Villers-Carbonnel d'où la plate-forme ne sera faiblement visible.



Vue vers le site d'implantation de la plate-forme depuis la RD1017 à la sortie de Villers-Carbonnel vers Péronne (situation actuelle) – (Source : Archividéo)



Situation avec la plate-forme (photomontage) : la plate-forme ne sera pas visible depuis le village d'Eterpigny qui est en fond de vallée.
Source : Archivideo

Depuis Barleux, seuls les remblais du canal sont visibles au loin comme le montre le photomontage suivant.



Vue depuis Barleux sortie ouest sur la RD 184 E sans le projet
(source : Archivideo)

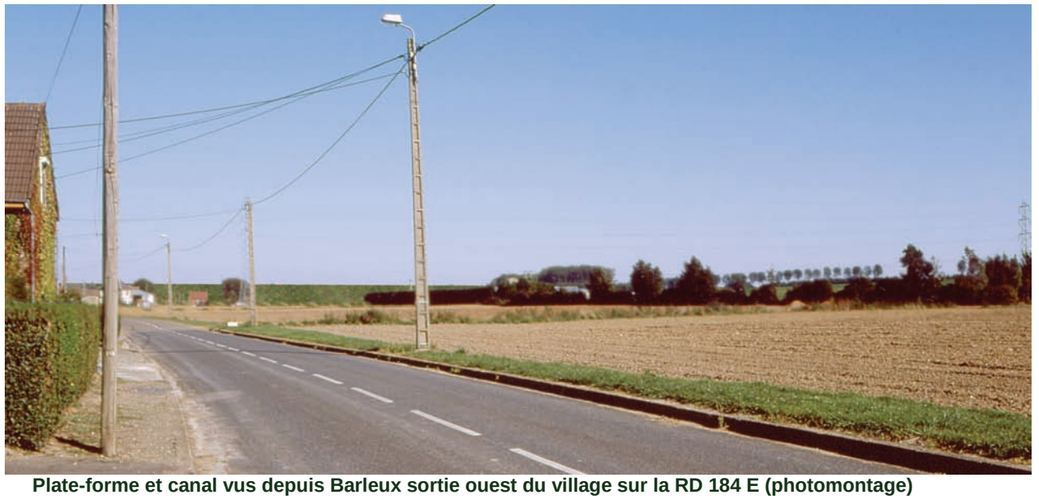


Plate-forme et canal vus depuis Barleux sortie ouest du village sur la RD 184 E (photomontage)
(Source : Archivideo)

10.5.4 Impact acoustique

La modélisation acoustique de cette dernière sera réalisée par l'aménageur en prenant en compte précisément l'ensemble des équipements et déplacements bruyants.

L'évaluation économique a permis d'autre part d'estimer les trafics de poids lourds induits supportés à horizon 2020 par les principaux axes desservant la plate-forme.

	Trafic journalier (Nombre de poids lourds/jour) en 2005	Trafic supplémentaire (Nombre de poids-lourds/jour) en 2020
RD 1017 (ex RN 17)	585	181
RD 1029 (ex RN 29)	1223	

Si l'on impute le trafic induit aux deux routes principales, le trafic de poids lourds augmenterait de 10 %, sur la base du trafic 2005 (1808 poids lourds par jour au total)[1].

Une évaluation a permis de mettre en évidence que l'augmentation des trafics induit par les plates-formes entraînera une augmentation du bruit inférieure à 1 décibel sur les principaux axes desservant les plates-formes. A titre indicatif, le niveau de bruit généré par un trafic de 350 poids lourds par jour en entrée/sortie d'une plate-forme ne dépasse pas 54 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit -en plein champ à 30 m du bord de la voie.

10.6 PASSAGE ENTRE BARLEUX ET ETERPIGNY

10.6.1 Sylviculture

Au droit d'Eterpigny, au lieu-dit "La Motte", le projet a une emprise sur environ 1 ha de bosquet. L'emprise prévue sera délimitée en phase chantier pour que les travaux et les déplacements du matériel n'en débordent pas.

Par ailleurs, un reboisement compensatoire sera mis en place sur une surface équivalente, c'est-à-dire sur 1 ha, et de façon contiguë au boisement existant. De plus, un reboisement d'une surface 3 fois supérieure (c'est-à-dire 3 ha) sera réalisé dans un objectif plus régional et donc sur les dépôts ou dans des zones dévolues dans le cadre de l'aménagement rural et foncier, pas forcément à proximité du bois impacté.

10.6.2 Environnement industriel

Le projet passe à environ 100 m d'une décharge brute à Barleux. Il s'agit d'une ancienne décharge, connue du Conseil Général de la Somme et qui contient des déblais, gravats et encombrants ménagers. Il ne semble pas y avoir d'impact à craindre. Cependant, des mesures d'analyse seront réalisées pour confirmer ce diagnostic. L'emprise des travaux évitera strictement ce site.

10.7 PASSAGE AU DROIT DE BIACHES

Le grand dépôt positionné à l'Ouest de Biaches est situé sur l'emplacement d'une décharge sauvage. Il s'agit d'une décharge communale pour déchets inertes et déchets verts. La mise en place d'un dépôt sur cette décharge ne devrait a priori pas causer d'impact particulier. Cependant, une information de la DDASS sera effectuée.

[1] Le ratio en 2020 sera moindre du fait de la croissance attendue du trafic routier indépendamment de l'existence de la plate-forme.

SECTEUR 11 : BIACHES/MOISLAINS

"Le pont-canal de la Somme et la basse vallée de la Tortille"

SOMMAIRE

SECTEUR 11 : BIACHES/MOISLAINS 133
11.1 Présentation générale du secteur 133
11.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial 134
11.3 Présentation synthétique des impacts 136
11.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 140
11.5 Franchissement de la somme par pont-canal 141
11.6 Retenue d'eau d'Allaines - vallée Louette 148
11.7 Jonction du Canal Seine - Nord Europe et du Canal du Nord 149

11.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Biaches, Cléry-sur-Somme, Péronne, Allaines et Moislains. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « La Vallée Médard » et se termine au lieu-dit « Les Grands Riez ». Le tracé traverse la Somme par un pont-canal puis longe étroitement le canal du Nord à l'Ouest et le recoupe entre les PK69 et 70. A ce niveau, une jonction entre le canal du Nord et le canal Seine - Nord Europe est prévue dans le projet.

Mis à part la ville de Péronne et la vallée de la Somme occupée par des zones humides, le secteur est principalement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du canal de la Somme, de la Somme, du canal du Nord, de la Tortille, de la RN17, de la RD938, de la RD43 et de chemins agricoles.



vue aérienne de l'ensemble du secteur 11

11.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Quelques puits à usage privé ou agricole assez éloignés du tracé.
- Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégé du fait de la forte perméabilité de la roche et d'une couverture superficielle discontinue des limons.
- Très forte connexion entre les eaux souterraines et les écoulements de la Somme (d'après le rapport de la commission d'enquête parlementaire sur la crue de la Somme en 2001, réalisé par le BRGM, les crues sont dues à 80 % aux écoulements souterrains et à 20 % au ruissellement superficiel hivernal).
- Traversée de la rivière Somme au niveau de Cléry-sur-Somme puis de la Tortille en amont d'Allaines.
- Présence dans la rivière de la Somme de la Bouvière (*Rhodeus sericeus amarus*), poisson inscrit en annexe II de la directive habitat.
- Nombreux thalwegs secs présentant un risque de coulées boueuses.
- ZSC : « La moyenne vallée de la Somme » (FR2200357) en aval de Cléry-sur-Somme.
- ZPS : « Etangs et marais du bassin de la Somme » (FR2212007) en aval de Cléry-sur-Somme.
- ZNIEFF de type I n° 80VDS117 (Marais de la haute vallée de la Somme entre Voyennes et Cléry-sur-Somme), ZNIEFF I n° 0022.0000 (Marais de Cléry et de Feuillères), ZNIEFF I n° 0439.0000 (Etang de Cléry-sur-Somme) et ZNIEFF de type I n° 80VDS116 (Méandres et cours de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Bray-sur-Somme).
- ZICO « Etangs et marais du bassin de la Somme » au niveau de Péronne.
- ENS de la Somme : Sites prioritaires du schéma départemental des milieux naturels de la Somme (164 ha).
- Présence d'espèces végétales protégées à proximité du pont-canal de la Somme : au niveau national ou régional, tel que la Fougère à crête (*Dryopteris cristata*), la Grande Douve (*Ranunculus lingua*), le Peucédan des marais (*Peucedanum palustre*) et la Ciguë vireuse (*Cicuta virosa*).
- Présence de plusieurs espèces inscrites en annexe I de la directive Oiseaux (Blongios nain, Gorgebleue à miroir, Busard des roseaux, Balbuzard pêcheur, et Marouette ponctuée…), et de quelques espèces rares en Picardie comme la Rousserolle turdoïde et la Locustelle luscinioïde.
- 5 espèces d'amphibiens protégées : le Triton palmé, le Triton alpestre, la Grenouille verte, la Grenouille rousse et la Grenouille rieuse.
- Zone de relais et de déplacement très actif pour la grande faune.



Les étangs de la Somme au niveau de Cléry-sur-Somme

(Source : Setec International)



Une mare aménagée pour la pêche dans le lit de la Somme
(Source : Setec International)

✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grande culture. Quelques parcelles irriguées. Deux puits de captage agricole. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues de station d'épuration. Plusieurs parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale se trouvant dans le périmètre proche du projet. Réseau de cheminements agricoles. Proximité d'un centre équestre.
- Traversée de la Somme et du canal de la Somme dont la vallée est occupée par des boisements alluviaux du lit majeur de la Somme et faisant l'objet d'un usage plutôt cynégétique (chasse) que sylvicole : Taillis sous futaie de divers feuillus ; Espace Boisé Classé.
- Ville de Péronne. Villages groupés de Biaches, hameau de Halles, Cléry-sur-Somme et Allaines.
- Zones de développement de l'urbanisme (Zones NA ou AU au quartier Sainte Radegonde et au lieu-dit la Flaque).
- Traversée de la RN17, sur la commune d'Allaines, qui relie Péronne à Arras. Interconnexion avec le canal du Nord sur la commune d'Allaines.
- Réseau important de lignes électriques sur la commune de Biaches et Péronne, connectées au réseau RTE.

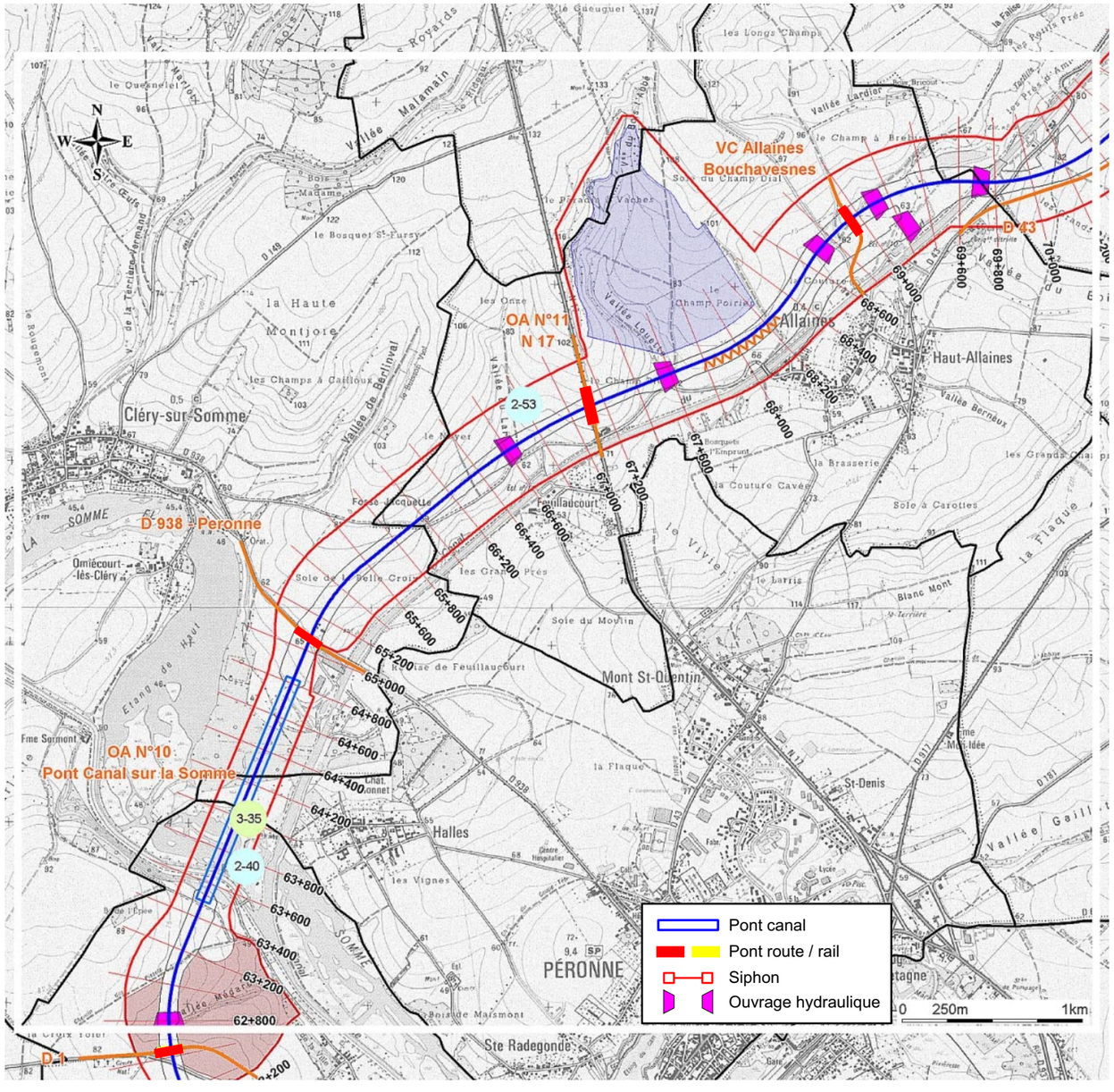


Blongios nain (source : Biotope)

11.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

11.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
2-40 Risque d'impact temporaire lors de la réalisation des piliers du viaduc : pollutions par les particules fines et les pertes de béton Dérangement de la faune aquatique associée au marais de Cléry-sur-Somme	*Mesures d'insertion* : Suivi du chantier par un ingénieur Environnement : - limitation de l'emprise du chantier - recommandations spécifiques pendant le chantier (intégrées au cahier des charges des entreprises) Réalisation de suivis des populations d'anguilles (5 j/an pendant 5 ans)
2-53 Franchissement en aqueduc du ruisseau de la vallée Larris (cours d'eau intermittent)	*Mesure d'insertion* : Stabilisation des berges amont et aval par génie végétal Suivi et entretien
2-56 Franchissement en aqueduc (2 m x 2 m) de la Tortille Risque de dégradation de la transparence si l'aqueduc n'est pas assez large Remplacement du siphon sous l'actuel canal du Nord par un aqueduc pour le bief modifié connecté au canal Seine - Nord Europe	*Mesures d'insertion* : Remplacement de 2 aqueducs (l'un sous le canal Seine - Nord Europe et l'autre sous le bief modifié du canal du Nord) par un seul aqueduc sous le canal Seine - Nord Europe : rescindement de 500 m de cours d'eau - Emprise sur un étang (voir milieu naturel - impact 37) Stabilisation des nouvelles berges par technique végétale sur 500 m de cours d'eau, soit 1 000 m de berge Suivi et entretien des berges Création d'un lit d'étiage à l'intérieur de l'ouvrage hydraulique Elargissement du dalot (minimum 4 m x 3 m). Pour améliorer la transparence hydrobiologique, il permettra le passage de certaines espèces de petite faune.
3-35 Altération des marais de Cléry-sur-Somme : Emprise sur 5 ha et dégradation indirecte de 20 ha de milieux naturels de haute valeur patrimoniale de la vallée de la Somme : Destruction des habitats ou perturbation de la faune associée au marais de Cléry-sur-Somme - amphibiens : Triton palmé, Triton alpestre, Grenouille rieuse - avifaune : Bihoreau gris potentiel, Sterne pierregarin, Echasse blanche, Bondrée apivore, Balbuzard pêcheur ; Blongios nain et Marouette ponctuée potentiels Dégradation d'habitats humides avec des espèces végétales protégées et patrimoniales à proximité du tracé du pont-canal : Potamot à feuilles obtuses, Fougères à crête, Grande Douve, Peucédan des marais et Ciguë vireuse Risque de modification de la qualité de l'eau en phase chantier (risque d'accident) – impact potentiel sur la Bouvière (Annexe II de la Directive Habitat) Impact sur un corridor grande faune Risque de diffusion d'espèce invasive : Renouée du Japon	*Mesures d'insertion* : Passage en pont-canal au-dessus de la Somme Accompagnement spécifique des travaux par un ingénieur écologue (2j/mois pendant 6 mois / 3 ans) Suivi de la reprise de la végétation et la biodiversité végétale et animale (suivi au moins 5 ans) Travaux du franchissement de la Somme (terrassements, estacade, travaux de construction) feront l'objet de précautions et de dispositions contractuelles de chantier, indiquées dans le cahier des charges des entreprises. Mise en place de 20 ha de couvert végétal favorisant le passage de la grande faune Dossier de demande d'autorisation de déplacement d'espèces protégées Mesures de compensation : Participation à des mesures conservatoires (acquisition de marais de même qualité que le marais impacté, en bordure d'agglomération, restauration de milieux et financement de plans de gestion, actions), Plan de gestion et de conservation des espèces végétales protégées concernées (Peucédan des marais) *Mesures d'insertion* : Identification avant travaux des secteurs où cette espèce est présente – traitement spécifique de ces dépôts : ex : enfouissement profond des terrains extraits lors des travaux réalisés sur cette section.
3-37 Traversée et rescindement de la Tortille + emprise sur 5 ha de zone humide (étang principalement, mais également végétation rivulaire)	*Mesures d'insertion* : Restauration écologique de 500 m de berge *Mesures de compensation* : Création d'un plan d'eau de 5 ha Plan de gestion et de suivi de l'étang pendant 5 ans



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL


Mare dans un bras mort de la Somme


Prairies humides du lit majeur de la Somme

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 11
Biaches / Moislains

"Le pont-canal de la Somme et la basse vallée de la Tortille"

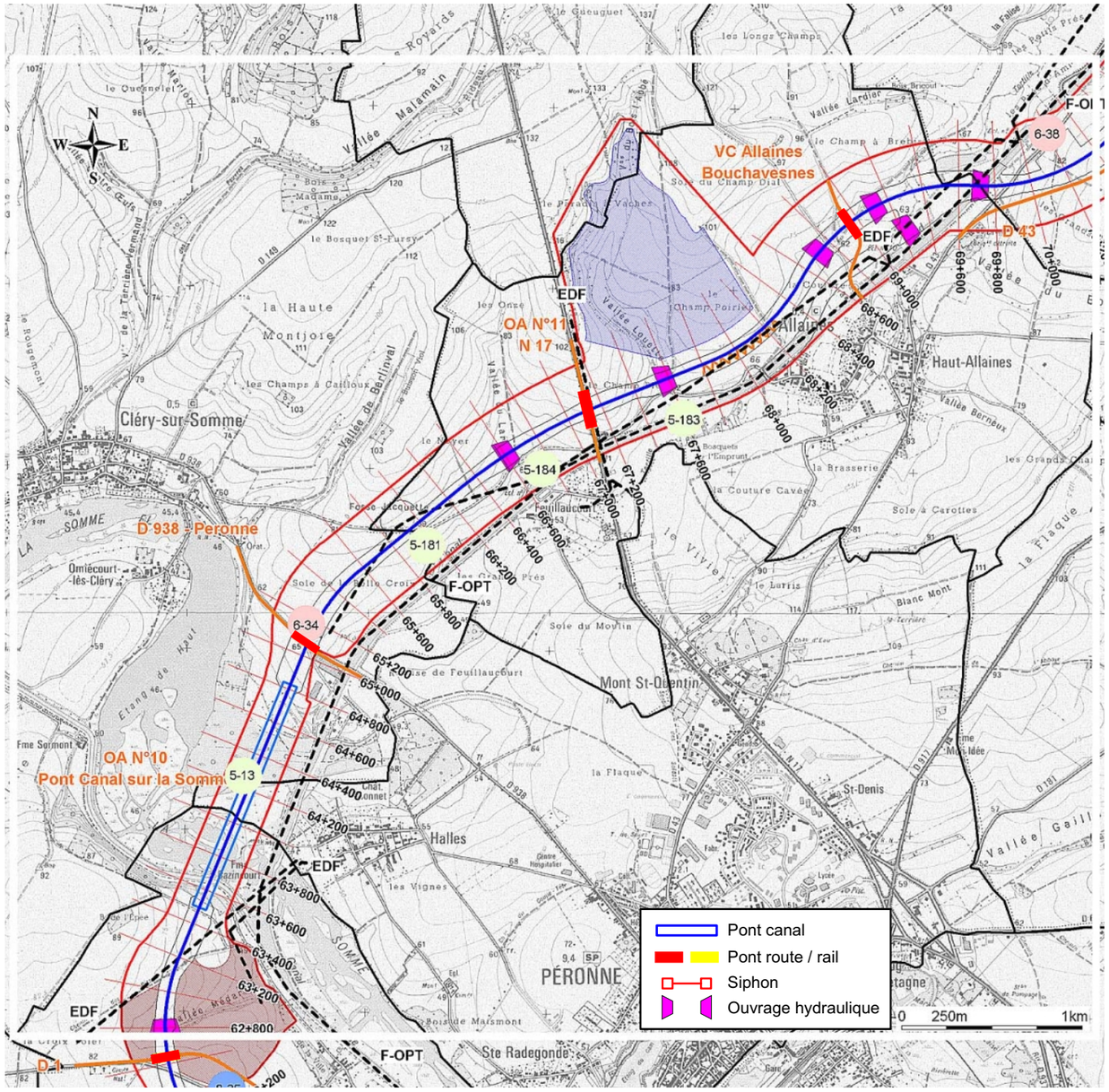


Site de la traversée de la Somme


Etangs de la vallée de la Somme à Cléry

11.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
19 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 13 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 3 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 3 exploitations	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues de station d'épuration	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Traversée de quelques parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale (CTE) : Perturbation de ces dispositifs contractuels	*Mesures de compensation* : Etude des possibilités de réorganisation des contrats agri-environnementaux après le réaménagement foncier
Emprise sur 4 silos temporaires de betterave (3 silos au PK 67,5 et 1 silo au PK 68,8)	*Mesures de compensation* : Remplacement
5-181 Coupure sans rétablissement routier d'un réseau de cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants (PK 66)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la RN 17 situé à 1200 m Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient
5-183 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole très utilisé (plus de 10 exploitants) (au PK 67,8)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la RN 17 situé à 500 m Restructuration du réseau de chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier et indemnisation des éventuels allongement de parcours qui subsisteraient
5-184 Passage du canal à proximité d'un centre équestre. Le canal coupe les chemins de promenade équestre.	*Mesures d'insertion* : Raccordement des chemins aux rétablissements routiers et/ou restructuration du réseau de chemins de randonnés dans le cadre de l'aménagement rural et foncier.
5-13 Emprise sur 3 ha (600m x 50 m) de ripisylve en bord de la Somme (faisant l'objet de droits de chasse importants) et sur un petit bosquet de pente.	*Mesures de compensation* : Compensation du déboisement
6-34 Emprise sur une maison particulière isolée au croisement de la RD938 (Bâtisse d'un étage de catégorie 2).	*Mesures de compensation* : Indemnisation
Coupure des axes routiers : - RD 938 au PK 65+180 - RN17 au PK 67+230 - voie communale, au PK 69+070, allant d'Allaines à Bouchavesnes	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - RD 43	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD 184
Coupure des réseaux : - ligne électrique SICA (PK63+200 ; 65+800 ; 66+200 ; 67+200 ; 68+00 ; 69+900) - ligne de fibre optique (PK69+800) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures d'insertion* : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Silos en bordure du canal à Haut Allaines



Ecluse sur le Canal de la Somme

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 11
Biaches / Moislains

"Le pont-canal de la Somme et la basse vallée de la Tortille"



Le village de Haut-Allaines et la vallée de la Tortille



Site de la retenue de Vallée Louette

11.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

11.4.1 Eaux souterraines

Au PK65, le canal est en remblai et repose sur les limons et la craie. Il n'a pas d'influence sur la nappe située bien en dessous.

A partir du PK68, le canal rentre en déblai dans les craies du Coniacien.

11.4.2 Agriculture

Les impacts récurrents sur le secteur concernent l'agriculture. En effet, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles à l'exception de la vallée de la Somme.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	111,54
Dépôts	28,46
Retenue d'eau	71,71
TOTAL	211,71
dont emprises agricoles	197,04



Paysage de grande culture à Moislains (Photo : SETEC)

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. En fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements. Ainsi, un réseau de cheminements agricoles très utilisés (plus de 10 exploitants) au PK 66 sera raccordé au rétablissement de la RN 17 situé à 1200 m et un cheminement agricole très utilisé (plus de 10 exploitants) au PK 67,8 le sera au rétablissement de la RN 17 situé à 500 m. Par ailleurs la mise en œuvre d'un aménagement rural et foncier permettra une refonte du parcellaire et du réseau de voirie permettant de compenser partiellement la modification des cheminements agricoles.

✓ **Impact en phase travaux**

Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes les emprises et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage éventuel des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

11.4.3 Paysage

Les plateaux sur ce secteur culminent à 150 m, tandis que le fond de vallées, orienté Nord-Sud, se situe de 80 à 90 m environ. Cette amplitude donne lieu à des coteaux boisés. Les déblais excédentaires du canal du Nord, qui ont été déposés en fond de vallée, sont fortement boisés. Les plateaux sont jalonnés de vastes surfaces boisées.

Cette unité comporte un réseau de voiries principales peu dense, comportant essentiellement la RN17. La taille des villages, espacés sur le plateau, varie de 500 à 2 000 habitants.

Dans cette unité paysagère très contrastée, le canal est caractérisé par le franchissement de la vallée de la Somme en pont-canal. Au delà de ce franchissement, décrit dans le détail ci-après, le canal est implanté à une altitude légèrement supérieure à celle du canal du Nord dans le dévers des pentes d'un système collinaire allant de Cléry-sur-Somme à Moislains. Il n'engendre de ce fait que des remblais et déblais modestes.

La retenue d'eau en face d'Allaines au lieu-dit "la vallée Louette" a un impact paysager pour les habitants de ce village, notamment à cause de la digue de retenue d'une hauteur de 34 m.

L'impact visuel de ce remblai est important, mais se limite à la stricte largeur de la vallée Louette.

A grande échelle, aucun aménagement paysager de type bois ou bosquets nécessaire pour l'insertion du canal dans le territoire. En général, les structures boisées en place accompagnent le tracé du canal.

A l'échelle du canal, 500 m de berges lagunées sont positionnés en face d'Allaines. Les grands déblais sont plantés d'arbres.

11.5 FRANCHISSEMENT DE LA SOMME PAR PONT-CANAL

Compte tenu des enjeux hydrogéologiques, hydrauliques, écologiques et paysagers liés à la vallée de la Somme, sa traversée par le canal à grand gabarit se fera par un pont-canal. Les parties les plus élevées du pont-canal se trouve à 74,00 NGF, soit environ 25 m au-dessus du terrain naturel.

11.5.1 Caractéristiques de l'ouvrage

✓ **Emprise**

Pour ce franchissement, différentes variantes ont été étudiées. Des solutions, reposant sur les matériaux du tablier et l'espacement des piles ou la possibilité d'installer un arc portant sur 120 m, ont été comparées.

La longueur totale de l'ouvrage retenu comme solution de référence sera de 1 330 m, avec deux travées de rive de 25 m à chaque extrémité et 32 travées de 40 m de large au dessus de la Somme. Le pont-canal est supporté par des piles à doubles fûts.

Le tablier aura une largeur de 35 m.

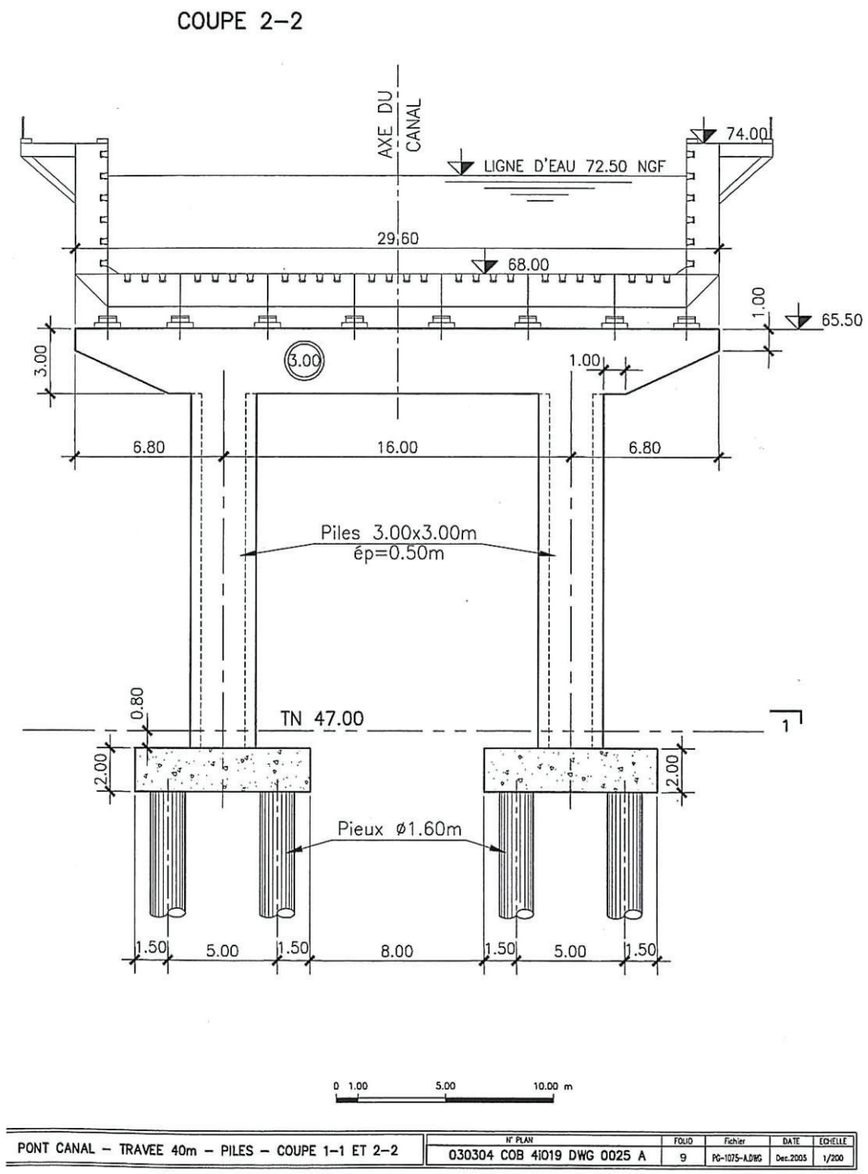
Dans la partie hors d'eau, la largeur de l'emprise au sol sera de 51 m. Cela tient compte :

- de l'espacement de 15 m entre les 2 fûts de chaque pile ;
- de l'emprise de 5 m nécessaire à la réalisation de chaque pile (une surlargeur est nécessaire en phase chantier pour la réalisation des semelles sur pieux) ;
- d'un accès de chantier de 25 m de large d'un côté ou de l'autre des piles qui pourra éventuellement se situer en quinconce.

Il y aura également une zone de retournement, de 80 m par 85 m, dans l'axe de l'ouvrage, située à peu près au milieu de la zone terrestre.

Dans les secteurs en eau, le chantier du pont-canal sera établi en estacade. Celle-ci sera constituée de pieux métalliques battus supportant une piste et éventuellement une plate-forme. Cela permet un passage d'une rive à l'autre et l'acheminement des matériels et matériaux. L'emprise se limitera donc aux piles et aux rideaux de palplanches qui permettent de travailler hors de l'eau, l'emprise d'une pile correspond à un carré de 10 m par 10 m.

La coupe en travers suivante représente les côtes du pont-canal.



Coupe en travers possible du pont-canal de la Somme
(Source : Coyne et Bellier)

✓ **Phasage des travaux**

L'ensemble des travaux se déroulera **sur 46 mois** en trois phases :

- préparation et installation de chantier comprenant les études d'exécution (12 mois), les accès et aires de poussage ;
- fondations et appuis (batardeaux, pieux, semelles et culées) 20 mois à commencer 5 mois après le début des études ;
- préfabrication du tablier en atelier, lançage sur les piles, murs de retour et équipement - 35 mois à commencer 6 mois après le début des fondations.

Pour permettre le remplissage du bief n° 4 où se situe le pont-canal ainsi que successivement des biefs plus au nord durant le dernier hiver de la phase des travaux, il est donc nécessaire de faire démarrer les activités d'étude du pont-canal quasiment au début de la phase générale des travaux.

✓ **Méthode de construction**

- Fondations

Les modalités de réalisation des fondations seront différentes selon qu'elles se situeront en eau ou hors d'eau. Dans les étangs elle se déroulera de la manière suivante :

- réalisation de batardeaux circulaires en palplanches ;
- terrassement sous eau jusqu'au fond de fouille nécessaire à la réalisation d'un bouchon étanche ;
- fonçage des chemises en tête des pieux (sur une hauteur de 12 m environ) ;
- réalisation des pieux forés ;
- coulage d'un bouchon étanche en béton immergé ;
- vidange du batardeau ;
- mise en place des armatures et bétonnage des semelles.

Pour les fondations à terre, la méthode décrite ci-dessus sera adaptée en fonction de la présence d'eau. La réalisation des fouilles à sec se fera à l'aide d'un rabattement de nappe.

La réalisation du chantier peut être schématisée de la manière suivante.

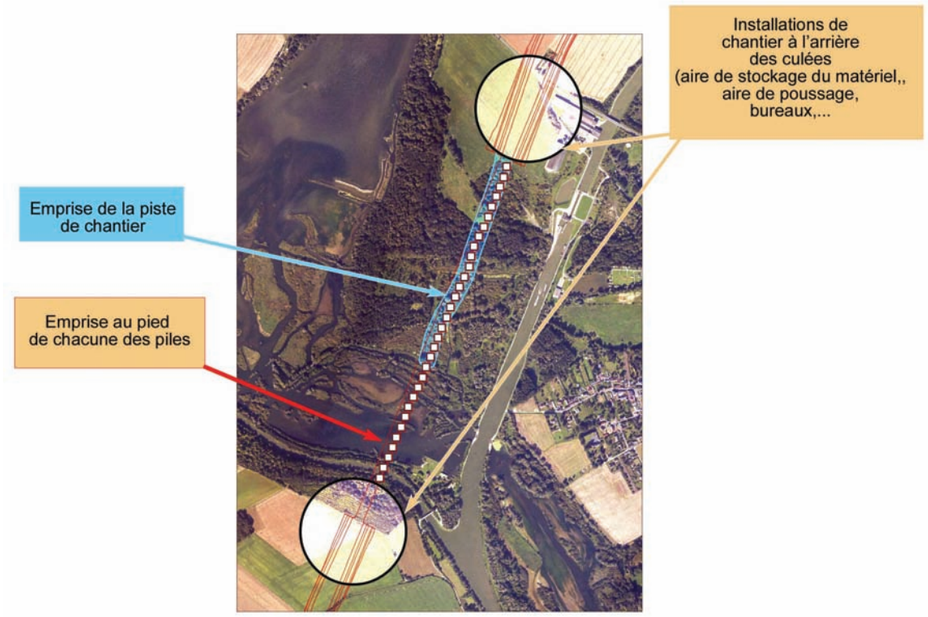


Schéma représentant le chantier du pont-canal de la Somme

(Source : SETEC International)

✓ **Fûts**

Les fûts des piles situés dans l'étang seront réalisés en coffrage glissant. Les appareils d'appuis seront mis en place avant le lançage du tablier.

✓ **Tablier**

Le mode de réalisation du tablier sera classique pour un ouvrage métallique avec des travées de longueur constante (à l'exception des travées de rive) :

- préfabrication de la structure métallique par tronçons en atelier ;
- transport sur site et assemblage dans un atelier de chantier fixe, sur une aire de poussage préalablement aménagée ;
- lançage de la structure munie d'un avant-bec métallique.

La longueur et le poids de la structure en font un ouvrage exceptionnel. L'extrémité Nord est la plus adaptée à l'implantation de cette aire de poussage, étant donné la topographie plus douce à cette extrémité.

La zone d'installation du chantier qui comprend notamment l'aire de poussage, l'atelier d'assemblage et les installations de chantier, a une emprise de l'ordre de 120 m de long et 80 m de large. La majeure partie se trouvera dans l'axe du canal et sera donc remplacée par les remblais d'approche de l'ouvrage après réalisation. L'ensemble sera démonté et restitué pour la réalisation de remblais d'accès. L'opportunité d'installer une aire d'accueil du public sur cette aire de chantier après les travaux est également étudiée.

Un lançage par chaque extrémité est également possible, s'il s'avérait nécessaire de raccourcir le délai d'exécution de l'ouvrage ou si le poids de la structure était jugé très important par rapport au dispositif de poussage. Toutefois, des ouvrages plus lourds ont déjà été lancés de cette façon. Cette solution présente des inconvénients techniques, notamment la nécessité d'un clavage in situ au milieu de l'ouvrage.

La mise sur appareils d'appuis définitifs est réalisée à la fin du lançage.

11.5.2 Milieu aquatique

✓ **Effet sur les inondations**

L'ouvrage ne comprenant aucun remblai en zone inondable, son effet sur les inondations est quasi nul. L'effet des piles sur les écoulements a été étudié pour démontrer effectivement que le projet ne provoquait aucune modification de la hauteur d'eau à l'amont de l'ouvrage, notamment lors des grandes crues.

✓ **Risque de pollution accidentelle en phase travaux du pont-canal et mesures visant à le réduire**

Les risques liés à la pollution accidentelle ont été étudiés. Dans la mesure ou des incidents de chantier peuvent survenir entraînant le déversement de produits polluants dans le milieu naturel et provoquer ainsi des impacts importants sur la Somme et sur ses milieux naturels associés.

Les phases critiques des travaux engendrant le plus de perturbations sont les suivantes :

- les travaux préparatoires de déboisement et de défrichement des emprises ;
- les travaux de terrassements (déblais et remblais) ;
- la construction de l'estacade et des piles dans la Somme.

Pour éviter de tels incidents et prévenir leurs conséquences, les travaux (terrassements, estacade, travaux de construction du pont-canal) feront l'objet d'un ensemble de dispositions contractuelles de chantier, incluses dans le cahier des charges des entreprises engagées pour la construction telles que :

- localisation des installations de chantier à l'écart des zones sensibles et précautions relatives à l'entretien des engins en chantier ;
- stockage du carburant, confinement et maintenance du matériel sur des aires aménagées à cet effet (surface imperméabilisée, déshuileur en sortie) ;
- sécurisation des opérations de remplissage des réservoirs (pistolets à arrêt automatique, contrôle de l'état des flexibles) (site FLODOR notamment) ;
-

- collecte et évacuation des déchets du chantier (y compris éventuellement les terres souillées par les hydrocarbures) ;
- maintenance préventive du matériel (étanchéité des réservoirs et circuits de carburants, lubrifiants et fluides hydrauliques) ;
- drainage et collecte des eaux de ruissellement issues des terrassements dans des bassins de décantation avant rejet dans le cours d'eau
- installation sur cuvette de rétention de l'ensemble des engins fixes (groupe électrogène, compresseurs, etc.…) qui ne pourraient être installés qu'à proximité du cours d'eau ;
- isolation de l'ouvrage par des batardeaux (piles, culées...) concernant les travaux dans le lit même des rivières.

De plus pour limiter la **production de matières en suspension**, notamment lors des opérations de terrassement (travaux), les mesures préconisées sont les suivantes :

- réalisation des décapages juste avant les terrassements ;
- mise en végétation immédiate des talus, des fossés et berges de cours d'eau, en saison favorable ;
- mise en œuvre d'une toile de protection dans les secteurs sensibles à l'érosion ;
- ralentissement du cheminement de l'eau dans les fossés provisoires ou définitifs en pieds de talus (écrans, filtres mobiles avant rejet dans le cours d'eau) ;
- traitement des eaux de chantier dans des bassins de décantation provisoires avant rejet dans les cours d'eau ;
- en cas de dépôts de fines après un orage, nettoyage immédiat du chantier.

Enfin, toutes les mesures précédentes seront complétées par un **dispositif d'intervention** mettant en œuvre des **actions curatives** :

- application des modalités des plans de secours établi en liaison avec les SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours) ;
- kit de dépollution placé dans les véhicules de chantier et dans les bases ;
- mise en place de barrages flottants à proximité du bief aval de Cléry-sur-Somme en cas de pollution significative.

Le projet et les travaux seront dans tous les cas en conformité avec la Loi sur l'Eau.

Enfin, afin de vérifier qu'aucun impact n'a eu lieu ou n'a été préjudiciable aux espèces aquatiques et en particulier les plus patrimoniales un suivi des populations d'anguilles pendant 5 ans est prévu.

11.5.3 Milieu naturel

✓ **Emprise sur les milieux naturels**

Le projet aura une emprise sur des milieux naturels très riches. L'emprise du chantier aura une largeur que l'on peut considérer égale à 51 m et d'une longueur égale à 1 330 m, soit donc une surface maximale de 6,8 ha. Cette emprise portera sur les habitats présents sur le site.

Les îlots et les bords de la Somme sont occupés par une diversité intéressante d'habitats. Ils regroupent en effet divers types de roselières (roselières de petits hélophytes, formations à Roseau commun, à Baldingère ou à Massette à larges feuilles) et de cariçaies (à Laîche des rives, Laîche des marais, Laîche paniculée), des mégaphorbiaies, des fourrés humides à Saule cendré (*Salicion cinereae*), des fragments de forêt alluviale à Saule blanc (*Salicion albae*).

Le tableau suivant présente la liste des habitats identifiés sur le site et leurs codes respectifs :

Dénomination de l'habitat	Code CORINE	Code Natura 2000
Saulaies blanches arborescentes médio-européenne	**44.13**	**91E0*-1**
Aulnaie à hautes herbes	**44.332**	**91E0*-11**
Mégaphorbiaie hygrophile	37.7	6430
Végétation des bas marais neutro-alcalin	54.2	7230
Végétation des lacs eutrophes naturelles	22.13 x (22.41 et 22.42)	3150

Le marais assez étendu, au Nord de la ferme de Bazincourt, est parcouru de canaux assez larges et occupés par une végétation aquatique abondante. Sur les berges on observe un étroit liseré de végétation hélophytique (roseaux, laîches…), auquel succède immédiatement les mégaphorbiaies à Ortie dioïque (*Urtica dioica*), qui couvrent une surface importante.

Ces habitats recèlent une grande diversité d'espèces végétales protégées et patrimoniales.



Zone d'épanchement de la Somme. (Photo : Biotope)

Plusieurs espèces protégées sont présentes dans le marais de Cléry-sur-Somme. L'une concerne directement le projet : le Peucédan des marais, protégé en région Picardie et Nord Pas de Calais.

Le Peucédan des marais a été observé sous le tracé et à proximité sur l'ensemble de la partie marécageuse (Biotope, 2006). Il se développe en périphérie des îlots boisés par des saules et/ou des aulnes. La plupart des individus observés poussaient au sein même de touradons de Laîche paniculé (*Carex paniculata*). Une trentaine de stations ont pu être notés en début de juillet sur le site. Ce chiffre est peut être sous-estimé, à la fois compte tenu du passage un peu précoce pour cette plante et du fait de la difficulté de pénétration au sein des milieux où pousse potentiellement le Peucédan. Les stations reportées sur la carte des espèces protégées (ci-après) correspondent à un nombre d'individus variant de un à cinq.

Les populations de cette espèce sont abondantes dans la vallée de la Somme (R. François, *Comm. pers.*). Le Conservatoire Botanique National de Bailleul indique une fréquence « rare » pour le Peucédan à l'échelle de la Picardie mais que cette espèce présente un risque faible de disparition.

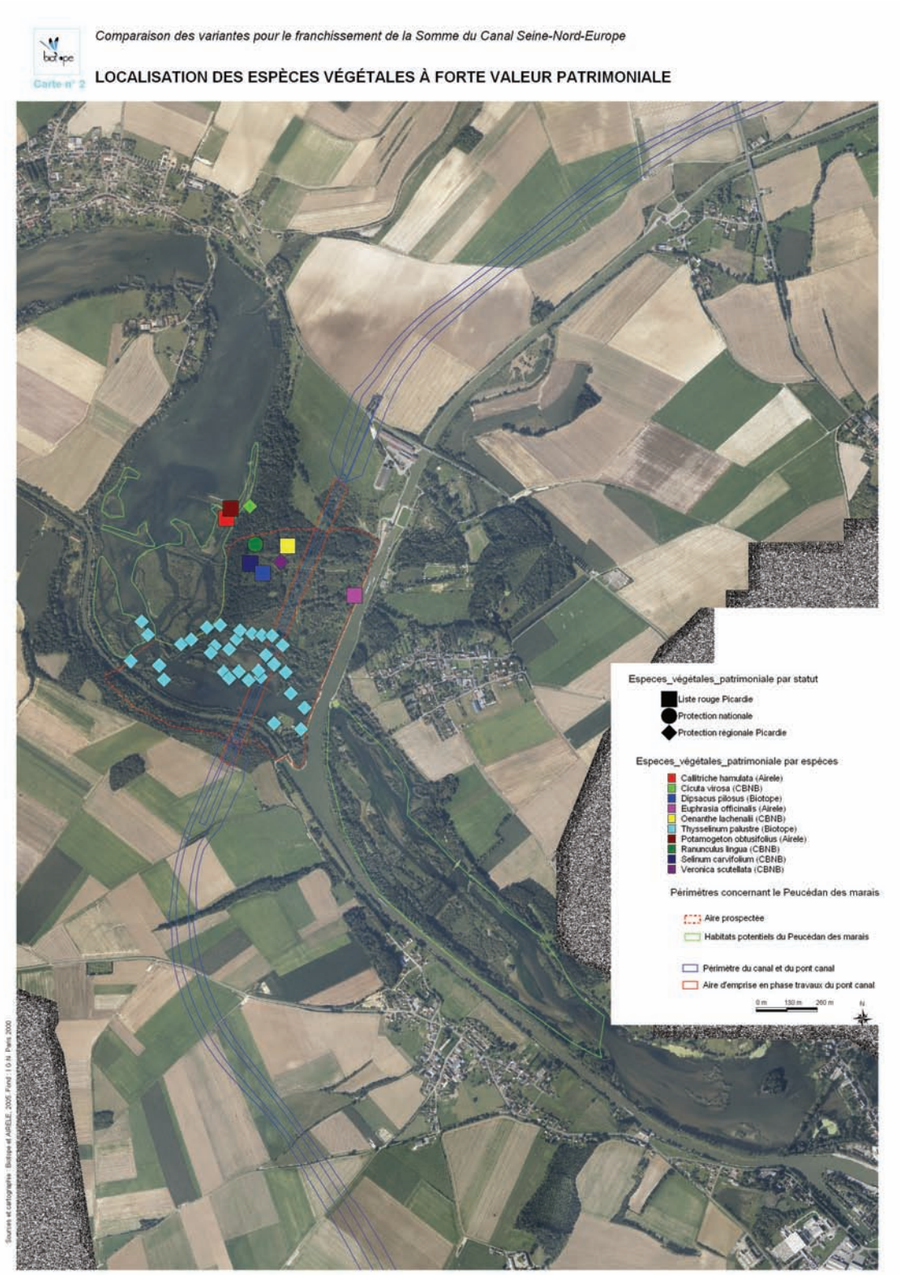
Par ailleurs, de nombreuses espèces végétales patrimoniales ont également été inventoriées (Airele, 2005) :

- une espèce exceptionnelle : le Potamot à feuilles obtuses (Potamogeton obtusifolius),
- une espèce très rare : le Callitriche à crochet (Callitriche hamulata),
- une espèce rare dont le statut reste à préciser : l'Euphraise officinale (Euphrasia officinalis) ;
- dix espèces assez rares : la Belladone (Atropa belladonna), la Laîche aiguë (Carex acuta), l'Erythrée élégante (Centaurium pulchellum), la Cardère poilue (Dipsacus pilosus), l'Elodée de Nuttall (Elodea nuttallii), le Noyer (Juglans regia), le Potamot fluet (Potamogeton pusillus), le Potamot capillaire (Potamogeton trichoides), le Groseillier noir (Ribes nigrum), le Saule à oreillettes (Salix aurita).

Bien que le passage en pont-canal limite les impacts sur le marais de Cléry-sur-Somme, l'emprise des piles va entraîner la destruction d'espèces protégées et notamment de Peucédan des marais. Une attention particulière devra être menée pour limiter l'emprise sur ces stations et celles des autres espèces en phase chantier. Par contre, a priori, au vu de la hauteur de l'ouvrage, l'ombre portée du pont-canal n'aura que peu d'impacts sur les espèces végétales.

Aucune destruction d'espèce protégée, dans le cadre d'une infrastructure d'intérêt majeur, ne peut se faire sans l'autorisation du Conseil National de Protection de la Nature (CNPN). Il sera donc nécessaire de réaliser et de présenter un dossier de demande de déplacement d'espèce protégée au CNPN. Ce dossier pourra être argumenté en présentant un plan de gestion et de conservation du Peucédan des marais et les mesures compensatoires proposées.

Ainsi, pour compenser l'emprise sur ces habitats et sur les espèces protégées et patrimoniales, il est prévu de participer à des acquisitions de marais de même qualité que le marais impacté, et de restaurer des milieux dégradés. En effet, les problématiques les plus répandues dans le contexte de la vallée de la Somme sont un envahissement important des zones terrestres et une eutrophisation des systèmes aquatiques se traduisant par un envasement généralisé. Plusieurs marais appartenant à des collectivités publiques (Conseil général de la Somme, Syndicat de la vallée des Anguillères, CSNP, etc.) nécessitent des actions de restauration. Les mesures compensatoires pourront donc être programmées avec ces différents partenaires. Les nouvelles acquisitions feront l'objet de mise en gestion écologique (avec l'établissement d'un plan de gestion et de cahiers des charges d'entretien détaillés). Après une restauration par déboisement Le financement sur 5 ans des plans de gestion associés est également prévu.



Sur ce secteur, la vallée de la Somme offre de nombreux habitats aquatiques favorables aux amphibiens. Toutefois, la grande majorité des milieux sont de qualité moyenne car fréquentés par la faune piscicole ce qui explique la présence importante de la Grenouille rieuse et de la Grenouille verte, les plus habilitées pour cohabiter. Seules les mares forestières présentes dans les boisements alluviaux offrent des conditions favorables à des espèces plus forestières comme la Grenouille rousse, le Triton palmé et le Triton alpestre. Le projet aura une emprise sur leurs habitats.

Le Crapaud commun est potentiellement présent dans la vallée de la Somme, mais ses effectifs restent probablement peu abondants.



Mare forestière à Grenouille rousse et Triton palmé (Photo : OGE, 2005)

Aussi, dans le cadre des mesures compensatoires, la recréation de mares forestières sera réalisée dans la bande de DUP. Cette mesure permettra de restaurer certains habitats d'amphibiens qui malgré une qualité apparente semblent insuffisamment inondés.

Les mesures précédemment énoncées pour les habitats sont communes et seront propices à l'ensemble de la faune (amphibiens et oiseaux).

Le passage en pont-canal permet une large ouverture et ne perturbe pas les corridors grande faune importants signalés le long du lit majeur de la Somme. Des reboisements sous le canal après les travaux permettront le maintien de ces corridors écologiques.

✓ **Impacts indirects en phase travaux**

Les recommandations sur ce secteur visent à limiter l'emprise du chantier par des délimitations strictes. Les autres mesures visant à limiter le risque de pollution accidentelle des eaux superficielles sont mentionnées plus haut.

Du fait des mouvements de terre inévitables de part et d'autre du pont-canal, des risques potentiels de diffusion d'espèces envahissantes sont effectifs et notamment de la Renouée du Japon. Il sera donc nécessaire d'enfouir profondément des terrains extraits lors des travaux réalisés sur cette section ou d'envisager leur exportation.

✓ **Dérangement de la faune en phase chantier**

Une avifaune variée est présente sur le site, notamment des oiseaux de l'Annexe I de la Directive Oiseaux (Sterne Pierregarin, Busard des roseaux, Gorgebleue à miroir, Bondrée apivore, Martin pêcheur…). Le dérangement en phase chantier de l'avifaune (notamment le Busard des roseaux, le Bihoreau gris, le Blongios nain, la Gorgebleue et la Marouette ponctuée…) doit être pris en compte et limité. Dû principalement au bruit, il peut entraîner l'échec de la reproduction d'un couple (à priori d'un seul compte tenu de l'aire de vie nécessaire à un couple). Il est très probable cependant que ce type d'impact ne soit à craindre que la première année de démarrage des travaux du pont-canal. En effet, les années suivantes, lorsque la période de reproduction redémarrera, les oiseaux ne seront pas enclins à nidifier dans la zone des travaux du fait du bruit existant. Il n'est en effet pas prévu que les travaux s'arrêtent en hiver ni en début de printemps.

Ces impacts sont temporaires. L'avifaune pourra se réinstaller à proximité du pont-canal dès l'arrêt des travaux et la mise en service du canal.

Pour éviter la perte d'une éventuelle nichée, il est nécessaire de ne pas commencer les travaux entre la mi-avril et le mois d'août. Il peut être possible d'anticiper une des phases des travaux pour qu'il y ait dérangement avant installation d'une nichée. Il sera éventuellement possible de démarrer le chantier pendant la période de nidification, à condition d'avoir vérifié qu'aucun couple ne niche dans l'aire d'influence du chantier. Ceci peut être réalisé par un inventaire nocturne avec écoute du chant des mâles stimulés par la diffusion d'enregistrements (à la repasse) pendant plusieurs nuits par beau temps en mai et juin.

11.5.4 Incidences sur la ZSC « Moyenne vallée de la Somme »

Situé à l'Est du département de la Somme, le site Natura 2000 FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme » s'étend de façon discontinue sur environ 1816 ha en suivant les méandres de la Somme de Cléry-sur-Somme à Corbie. Son périmètre n'est pas continu d'une commune à l'autre, sa délimitation étant centrée sur la préservation des habitats d'intérêt communautaire. Ce site se situe à l'extrémité Ouest de l'aire d'étude environnementale du projet. Le canal Seine - Nord Europe n'a pas d'emprise directe sur cette ZSC mais il est situé en aval du bief de Péronne et au titre de l'aire d'influence réciproque, une étude d'incidence a été réalisée.

Les éléments de synthèse de cette étude sont les suivants :

Les dispositifs afin d'éviter la diffusion de toute pollution accidentelle étant prévus en phase travaux et d'exploitation du canal Seine - Nord Europe, l'étude a conclu que le projet de pont-canal n'aura pas d'incidences notables sur les habitats et les espèces d'intérêt communautaires du site Natura 2000 « Moyenne vallée de la Somme » et notamment la Bouvière seule espèce d'intérêt communautaire dont la présence est avérée sur l'aire d'influence du projet de pont-canal

11.5.5 Incidences sur la ZPS et ZICO « Etangs et marais du bassin de la Somme »

La ZICO PE02 est constituée de 11 zones humides du bassin de la Somme, pour un total de 6900 ha, répartis entre Saint-Quentin et Abbeville.

La ZPS FR2212007, désignée le 12 avril 2006 (J.O.), est constituée de 11 zones humides, dont 5 en commun avec la ZICO, les autres étant très proches, et englobant la majorité du lit majeur de la Somme entre Cléry-sur-Somme et Amiens.

Ensemble, les deux périmètres regroupent 17 secteurs du lit majeur de la Somme, sur des tronçons où le lit mineur est très large, peu profond, et où se sont développés des habitats aquatiques diversifiés et de vastes roselières sur le fond tourbeux.

Cet ensemble de zones humides très diversifié héberge de nombreuses espèces d'oiseaux cités en annexe I de la directive Oiseaux (dont le Blongios nain, le Busard des roseaux, la Marouette ponctuée et le Butor étoilé), tant en nidification qu'en hivernage ou en migration. En particulier, il accueille de nombreux oiseaux aquatiques en période de migration postnuptiale et prénuptiale.

Ainsi, avec une quarantaine de couples nicheurs de Blongios nain, la ZICO PE02 héberge environ 15 % de la population française estimée à 242-300 couples en 1997. Cette richesse avifaunistique se traduit par une activité de chasse au gibier d'eau très développée.

Plusieurs des segments de la ZPS correspondent au périmètre de la ZSC FR2200357 « Moyenne vallée de la Somme ».

Le projet traverse la Somme près de Péronne, au sein d'un des 11 segments de la ZICO. Ce segment n'a pas été intégré au périmètre de la ZPS désignée en avril 2006.

Sept espèces d'oiseaux de l'annexe I : le Busard des roseaux, le Blongios nain, le Bihoreau gris, le Martin pêcheur d'Europe, la Gorgebleue à miroir, la Bondrée apivore, et la Marouette ponctuée ont été étudiées. Une incidence notable est retenue avant mesure de réduction pour le Blongios nain (IDT02) : « Echec d'une nidification entamée de Blongios nain, du fait du dérangement en phase de travaux »

Il est possible de limiter l'incidence du dérangement des oiseaux nicheurs, et notamment du Blongios nain, en phase de travaux en évitant de commencer ceux-ci alors que les oiseaux sont installés et ont commencé une nichée. Une fois que les travaux ont commencé et qu'ils ne s'interrompent pas, les oiseaux cherchant un habitat favorable à leur nidification pourront à leur convenance s'installer à une distance des travaux suffisante pour ne pas être dérangés.

Les périodes de nidification variant d'une espèce à l'autre, pour éviter tout incidence par dérangement sur le Busard des roseaux (nicheur précoce) et sur le Blongios nain (nicheur tardif), il conviendra de commencer les travaux entre octobre et février, et de ne pas les interrompre entre mars et juin.

L'étude aboutie après prise en compte des mesures de réduction à une incidence non notable sur le Blongios nain. Le respect de cette mesure sera contractualisé dans le cahier des charges des travaux de construction du pont-canal.

11.5.6 Sylviculture

La zone impactée, qui est constituée d'un taillis sous futaie de divers feuillus ne constitue pas un enjeu sylvicole à proprement parler. Cependant, elle fait l'objet de droits de chasse importants et constitue une zone privilégiée de loisir pour les propriétaires privés.

Le projet devrait avoir une emprise d'environ 3 ha sur cette zone forestière (600 m x 50 m). Cette ripisylve, dont l'intérêt et l'impact du point de vue écologique ont été décrits plus haut, est aussi un Espace Boisé Classé.

La pratique de la chasse pourra être perturbée lors des travaux mais il s'agit d'un impact temporaire. Une indemnisation sera proposée pour compenser la perte due à l'arrêt de la chasse pendant les travaux et le manque à gagner de la location des droits.

11.5.7 Urbanisme

Au croisement de la RD938, le projet nécessite la démolition d'une maison particulière. Celle-ci sera indemnisée.

11.5.8 Tourisme

La réhabilitation de l'aire de chantier, située au Nord du pont-canal entre le canal Seine - Nord Europe et le canal du Nord, peut constituer une opportunité pour créer une aire d'accueil du public. Le projet et son insertion dans l'environnement, mais aussi la voie d'eau en général pourraient être exposés. Cette mesure d'accompagnement pourrait être prévue dès le début du chantier, des expositions seraient alors consacrées à la présentation des travaux.

Les ponts-canaux de ce type tels que celui de Briare, dans la région Centre, peuvent attirer chaque année quelques centaines de milliers de personnes (voir chapitre sur les gains collectifs).

La situation se prête bien pour un site touristique. Le positionnement proposé se situe par ailleurs hors de la ZICO et n'entraîne pas d'impact pour les milieux naturels environnants. Par ailleurs, on observe souvent, en l'absence d'aire d'accueil, une fréquentation spontanée et anarchique. Une attention particulière devra être prise pour éviter tout problème de dérangement. De plus, si la faisabilité d'un tel projet se trouvait remise en question à cause de la sensibilité du milieu, un projet alternatif serait proposé.

11.5.9 Paysage

La maquette suivante permet de visualiser l'intégration paysagère globale de l'ouvrage dans la vallée.

Une étude architecturale, basée sur le principe des concours d'architecture, sera engagée au stade des études détaillées afin d'insérer cet ouvrage exceptionnel.

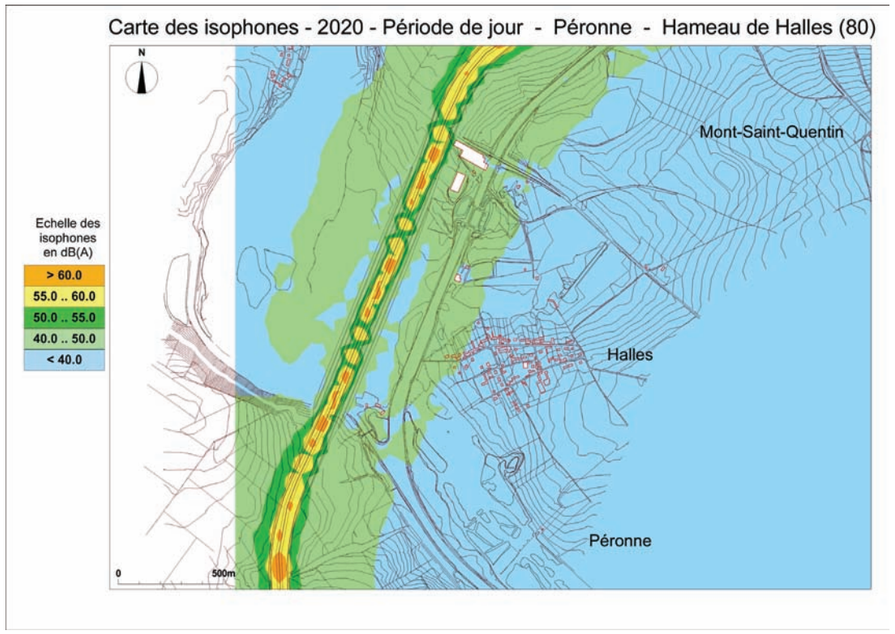


Le pont canal de la Somme (photomontage)
(Source : Archivideo)

11.5.10 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du canal Seine - Nord Europe a été réalisée au niveau de Biaches, Cléry-sur-Somme et du hameau de Halles, sur la commune de Péronne.

La simulation fournit la contribution acoustique de l'infrastructure fluviale. Elle a été effectuée en prenant en compte des hypothèses particulièrement pénalisantes correspondant à la saturation du fonctionnement des écluses à l'horizon 2020. Cette simulation aboutit à la carte des isophones ci-dessous.



Aucun impact acoustique majeur n'est à craindre à proximité du projet. La contribution acoustique du seul canal Seine - Nord Europe ne dépassera pas 55 dB (A) en façade des habitations proches du canal.

11.6 RETENUE D'EAU D'ALLAINES - VALLEE LOUETTE

11.6.1 Milieu naturel et aquatique

La retenue d'Allaines, peut constituer un point d'attraction, dans un environnement de terres de grande culture.

Une population piscicole vivant en autarcie pourra être introduite ; ce plan d'eau servira de point d'attraction pour la grande faune. A ce titre, les fédérations de chasse ont souhaité pouvoir être associée à la gestion régulière de cette retenue d'eau.

Les berges se coloniseront rapidement par une végétation de bordure des eaux qui jouera un rôle de lisière intéressante tant du côté aquatique, que du côté de l'interface avec les cultures environnantes. Une diversité biologique (oiseaux, insectes, amphibiens) ne manquera pas de se développer autour de cette retenue. Des inventaires écologiques pourront être réalisés 5 ou 10 ans après la mise en service afin d'évaluer le degré de patrimonialité de la faune et la flore attirées par les berges. Le choix des plantations (herbacées, mégaphorbiées, arbustives et/ou arborées), pourra contribuer judicieusement encore plus à l'attractivité de ces lisières.



Retenue de vallée Louette (photomontage : Archividéo)

11.6.2 Tourisme

La retenue d'eau pourra accueillir des activités de loisirs nautiques. Un suivi régulier de la qualité des eaux de cette retenue sera effectué, notamment pour le cas où la baignade s'y développerait.

11.6.3 Paysage

La retenue d'Allaines est réalisée grâce à une digue importante (34 m de haut). Elle se situe en face du village d'Allaines et constitue, de ce fait, un impact paysager important. Des aménagements paysagers spécifiques seront réalisés pour faciliter l'intégration paysagère de ce site pour les habitants d'Allaines.

Par contre, du côté Ouest, la retenue d'eau pourra constituer une amélioration du paysage et ainsi augmenter l'attrait de cette retenue.

11.7 JONCTION DU CANAL SEINE - NORD EUROPE ET DU CANAL DU NORD

11.7.1 Milieu aquatique

Le projet, lorsqu'il quitte la commune d'Allaines pour rentrer dans la commune de Moislains, traverse la Tortille, puis le canal du Nord. Il s'agit donc d'un point de jonction entre ce dernier et le canal Seine - Nord Europe. Le transfert vers le canal de la Somme depuis le canal Seine - Nord Europe est ainsi rendu effectif.

Le canal Seine - Nord Europe traverse également la Tortille par une buse rectangulaire (dalot). D'après les contraintes uniquement hydrauliques, un dalot de 2m par 2m est suffisant.

Par ailleurs, pour permettre la jonction du canal du Nord sur le canal Seine - Nord Europe, une nouvelle écluse sur le canal du Nord doit être construite et l'ancienne mise hors de fonctionnement. Une petite partie du canal du Nord actuel doit donc être remplacée, libérant ainsi l'emprise correspondante.

Cela constitue une opportunité pour remplacer par un dalot le franchissement en siphon de la Tortille par la portion actuelle du canal du Nord. Le diamètre de cet aqueduc qui est soumis aux mêmes contraintes hydrauliques pourrait a priori être dimensionné en 2m par 2m.

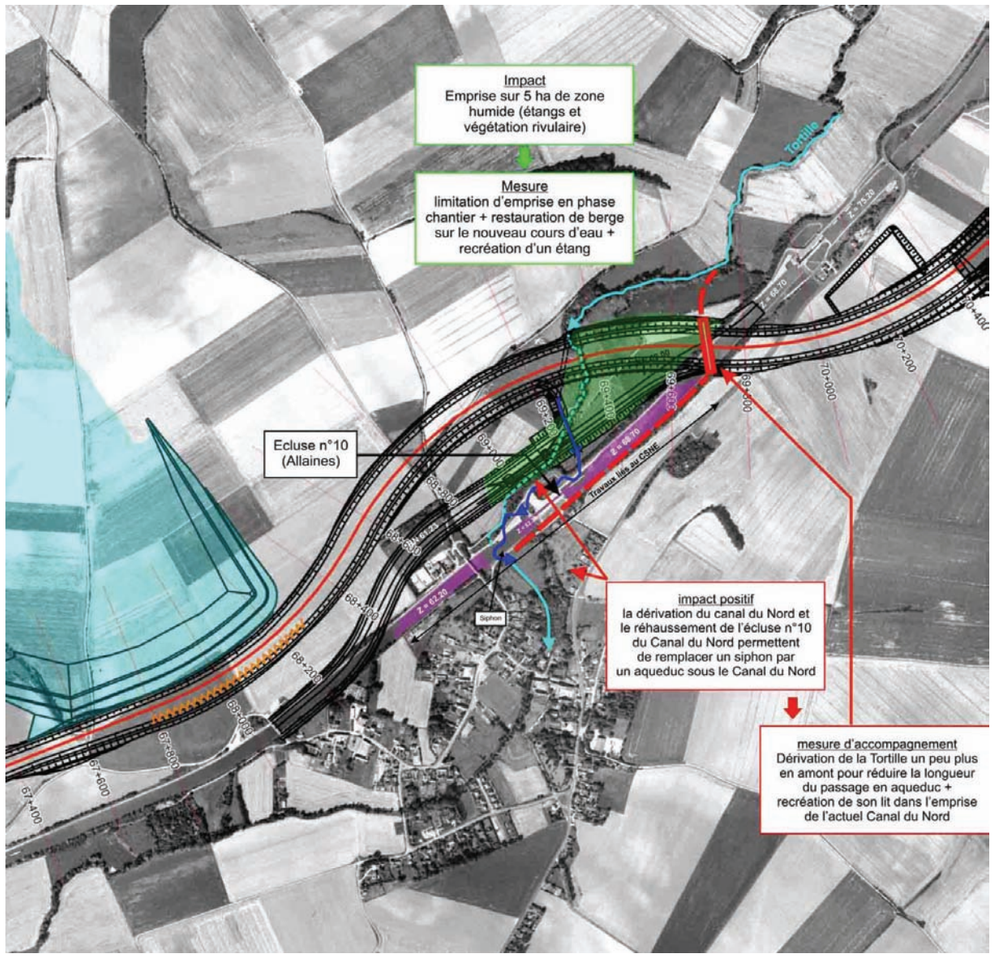
Pour améliorer encore la transparence hydraulique et les déplacements piscicoles, une autre solution a finalement été choisie. Il s'agit de remplacer les deux franchissements hydrauliques par un seul ouvrage environ 300 m plus au Nord. Ce franchissement sera de longueur plus faible que la somme des deux initialement envisagés. Il est de plus prévu d'élargir le diamètre de ce franchissement en mettant en place un dalot de 4 m de large sur 3 m de haut. Cette opération nécessite une dérivation de la Tortille sur environ 500 m, qui peut être réalisée de manière positive pour le milieu : d'une part, les berges du nouveau lit pourront être réaménagées de façon intéressante sur le plan écologique et d'autre part, l'emprise nouvelle obtenue sur la section délaissée du canal du Nord permet de reconstituer un nouveau lit pour la Tortille et de créer un aménagement de ses berges. Ainsi, un travail pour diversifier la morphologie (aussi bien profil en long que profil en travers) physique du cours d'eau reconstitué sera réalisé. Les berges seront stabilisées par techniques végétales du fait de la très faible pente de la Tortille. L'implantation et le développement de cette végétation feront l'objet d'un suivi.

Comme pour les autres franchissements, l'intérieur de l'ouvrage hydraulique sera aménagé avec un fond de radier incurvé et disposé environ 30 cm en dessous du fond du lit de la rivière reconstituée.

Enfin, dans l'hypothèse d'une fermeture du canal du Nord à moyen terme au nord de Moislains après la mise en service du canal Seine - Nord Europe, la restitution des sources de la Tortille et une réhabilitation de son cours amont pourront être envisagées.

Le nouveau tracé du cours d'eau devra alors chercher à respecter les principes suivant afin que ses caractéristiques après travaux soient satisfaisantes du point de vue de la fonctionnalité :

- réalisation d'un tracé méandriforme intégrant la notion de lits emboîtés. La diversification du tracé en plan et des profils en travers du lit permettra une hétérogénéité des écoulements satisfaisante, favorisant l'entretien naturel des faciès du nouveau lit limitant le colmatage des fonds ;
- le fond du lit sera constitué par le substrat en place à condition que la granulométrie soit satisfaisante (galets-graviers). Dans le cas contraire, des déblais issus du creusement du canal pourront être réutilisés afin de reconstituer un substrat attractif (Ø 20-80mm comme préconisé par les Fédérations de Pêche et de Protection des Milieux Aquatiques) ;
- des plantations d'arbres et d'arbustes ainsi qu'un engazonnement rustique pourront être envisagés pour empêcher la prolifération des espèces invasives et donner un certain ombrage au cours d'eau afin de limiter l'échauffement de ses eaux.



Site de la jonction du canal Seine - Nord Europe et du canal du Nord (Source : Setec International)

11.7.2 Milieu naturel

La traversée du canal du Nord et sa dérivation entraînent la réalisation d'un grand remblai qui provoquera une emprise d'environ 5 ha avec notamment la destruction d'un étang, mais aussi la destruction de la végétation rivulaire.

Outre la restauration écologique de la Tortille et de ses berges mentionnées ci-dessus, il est prévu de recréer un plan d'eau de 5 ha dont la réalisation sera accompagnée d'un plan de gestion et de suivi sur 5 ans.

SECTEUR 12 : MOISLAINS / ETRICOURT-MANANCOURT

"Vallée de la Tortille entre les bois des Vaux et des Sapins"

SOMMAIRE

SECTEUR 12 : MOISLAINS / ETRICOURT-MANANCOURT 151
12.1 Présentation générale du secteur 151
12.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial 152
12.3 présentation synthétique des impacts 152
12.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 156
12.5 Agriculture 156
12.6 Passage au droit de Moislains 157
12.7 Traversée du Bois des Sapins et de l'Eau 158

12.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Moislains, Etricourt-Manancourt et Equancourt. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « Les Grands Riez » et se termine au du lieu-dit « Les Greuettes ». Le tracé longe par l'Est le canal du Nord à une distance inférieure à 1 km, après l'avoir traversé au Sud de Moislains.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture mais aussi de boisements importants pour le secteur considéré. Il est caractérisé par la présence du canal du Nord, de la RD184, de la RD72, de la RD917 et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 12

12.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Deux puits à usage agricole situés en face du village de Moislains.
- Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Nombreux thalwegs secs présentant un risque d'écoulement boueux.
- Traversée de la ZNIEFF de type 1 n° 0340.0000 : bois de l'Eau et des Sapins.
- ZNIEFF de type 1 n° 80NEA105 : « bois de Saint-Pierre-Vaast » à proximité.
- Corridor grande faune important au niveau des Bois des Sapins, des Vaux et de Saint-Pierre-Vaast avec des échanges réguliers de chevreuils et de sangliers (liaison, bois des Sains, vallée de la Somme).

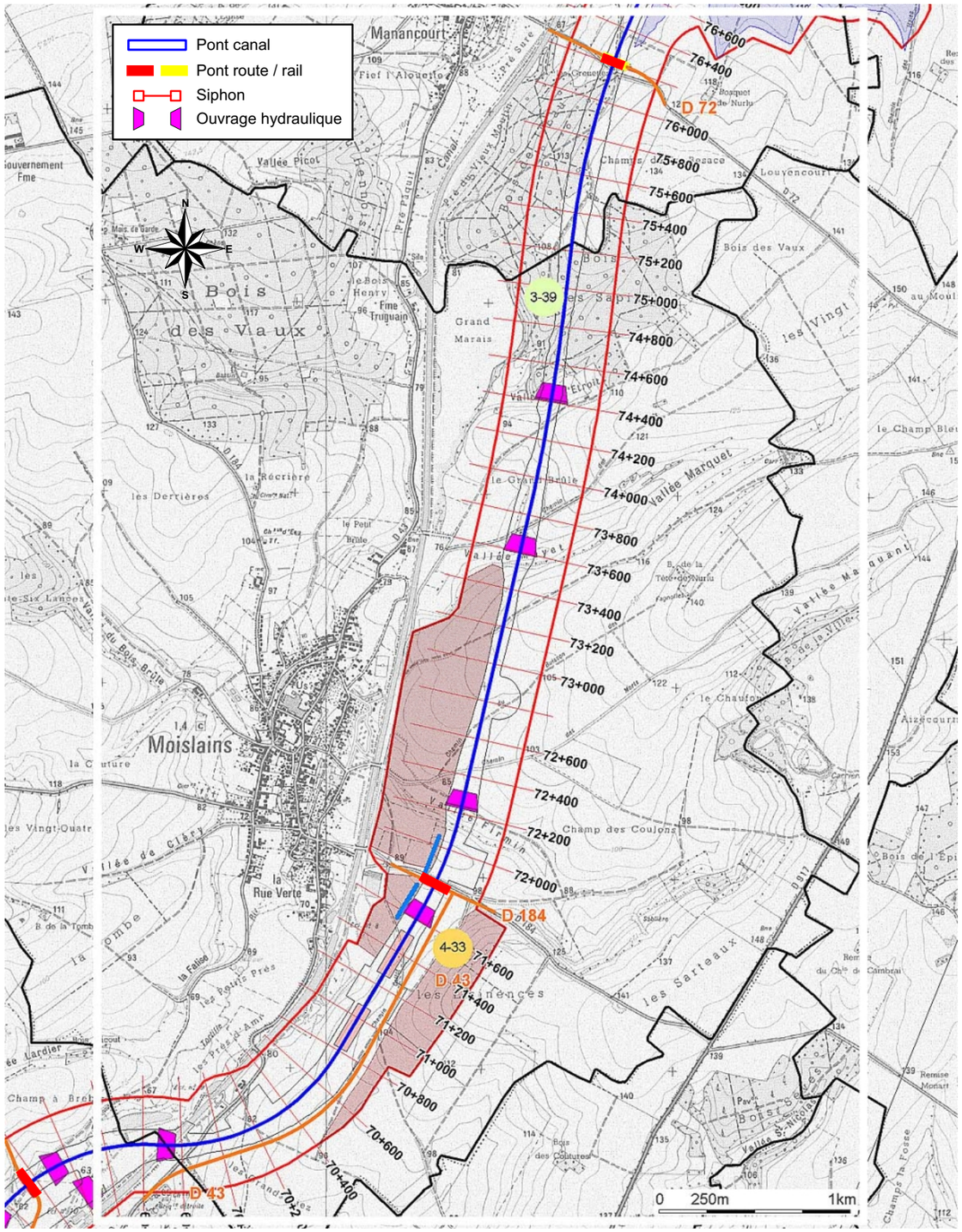
✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grande culture. Très nombreuses parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale. Très nombreuses parcelles irriguées malgré un parcellaire très divisé. Deux puits de captage agricole. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues de station d'épuration. Réseau de cheminements agricoles.
- Bois des Sapins et bois de l'Eau, dotés d'un Plan Simple de Gestion (PSG), et constitués de divers feuillus exploités en taillis sous futaie. Bois des Sapins désigné en Espace Boisé Classé.
- Villages groupés de Moislains et d'Etricourt-Manancourt.
- Calvaire à Etricourt-Manancourt

12.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

12.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
3-39 Emprise du canal Seine - Nord Europe sur les bois des Sapins et de l'Eau soit 14,7 ha de forêt Coupure de la possibilité de diffusion des populations de grande faune riveraines de la Somme, principalement au niveau de ces bois.	*Mesures d'insertion* : Reboisement de 20 ha en rive droite (après étude pédologique préalable) et 20 ha sur dépôt proche (Cf. sylviculture) Passage supérieur grande faune sur le canal Seine - Nord Europe (ouvrage à ossature bois) Restauration des échelles anti-noyade sur le canal du Nord.
4-33 Ecluse visible (bajoyers dépassant de 12m du terrain naturel)	*Mesure de compensation* : Mise en place d'un dépôt intégrant les bajoyers de l'écluse dans le modelé paysager



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



Taillis sous futaie dans le bois des Sapins



Maison forestière en lisière du bois des Sapins

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

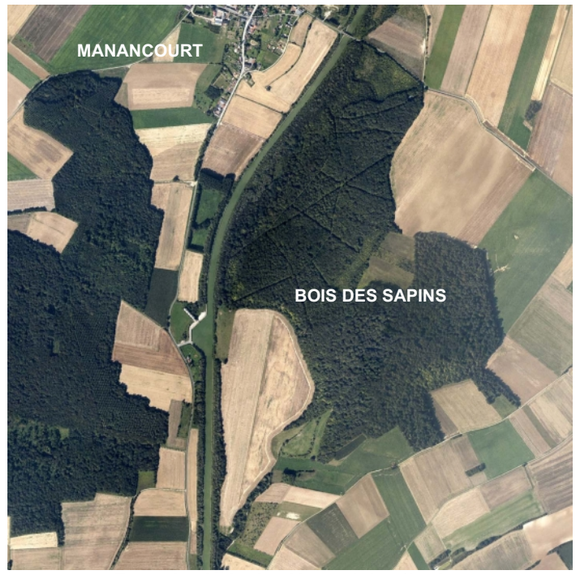
Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 12
Moislains / Etricourt-Manancourt

"Dépression de la Tortille entre les bois des Vaux et des Sapins"



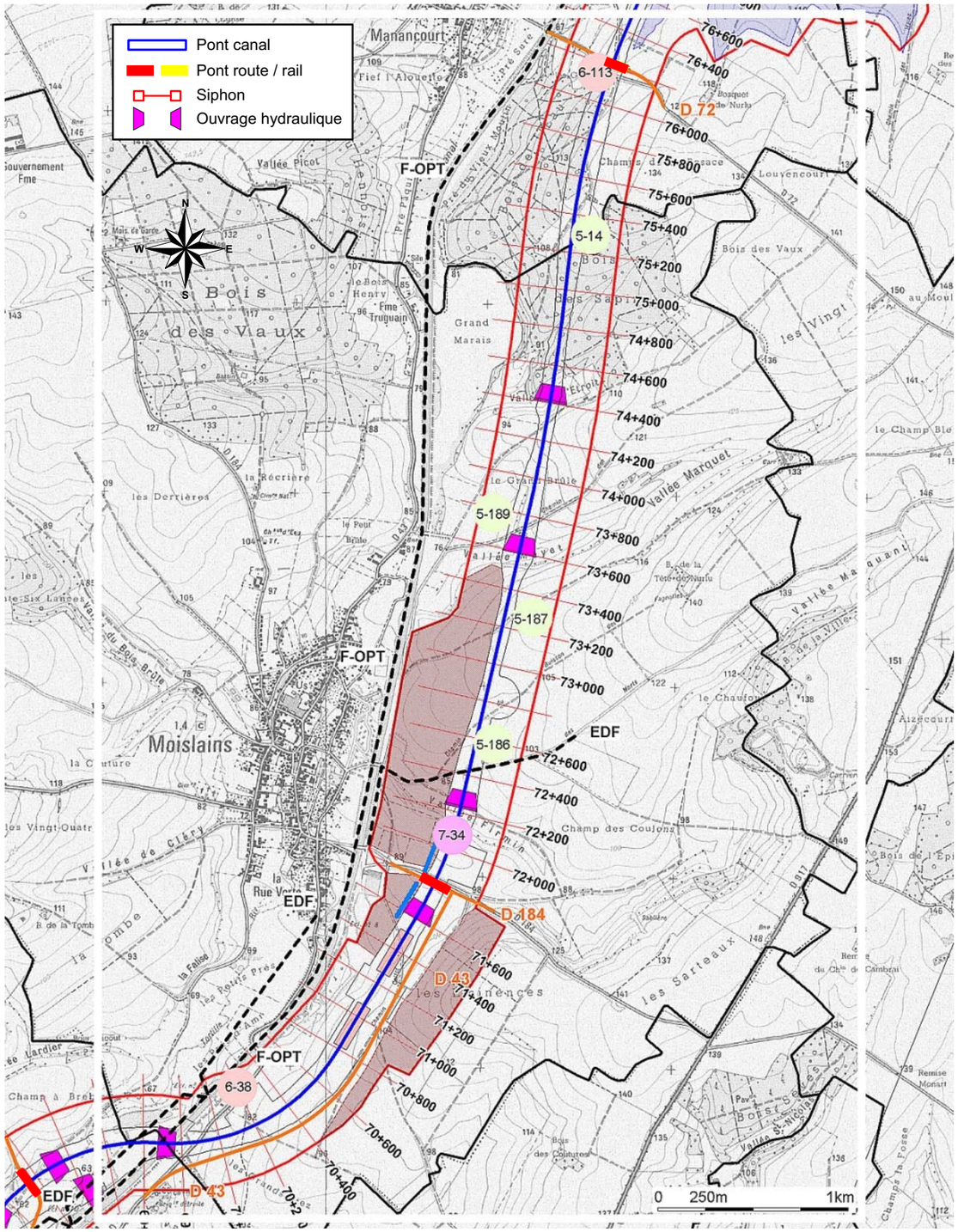
Zone des bois des Vaux et des Sapins



Chemin forestier dans le bois des Sapins

12.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
20 exploitations agricoles concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 16 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 2 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 2 exploitations	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des exploitations lors de l'étude de d'aménagement rural et foncier Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues de station d'épuration	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandages suite à l'étude de d'aménagement rural et foncier
Traversée de nombreuses parcelles ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale (CTE) : Perturbation de ces dispositifs contractuels	*Mesures de compensation* : Etude des possibilités de réorganisation des contrats agri-environnementaux après le réaménagement foncier
Emprise sur 2 silos temporaires de betteraves (PK 73,7 et 76)	*Mesures de compensation* : Remplacement
5-186 Coupure sans rétablissement routier de deux cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants (PK72+600)	*Mesures d'insertion* : Raccordement en partie Est du canal au rétablissement de la R184 situé à 500 m
5-187 Coupure entre un forage agricole à l'Ouest du tracé et une zone irriguée à l'Est	*Mesures de compensation* : Nouveau forage
5-189 Coupure sans rétablissement routier de deux cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants (PK74+000)	*Mesures d'insertion* : Raccordement sur le franchissement le plus proche, Restructuration du réseau de chemins dans le cadre d'aménagement foncier
5-14 Emprise de 14,7 ha sur les bois de l'Eau et des Sapins, qui fait l'objet d'un PSG	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier Le reboisement compensatoire se fera à 4 pour 1 dans la limite des reboisements de dépôts et des délaissés de l'aménagement rural et foncier. En concertation avec les gestionnaires de cette forêt, il est possible d'utiliser préférentiellement ce montant pour une reconversion du bois de l'Eau de taillis sous futaie en futaie régulière. *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire
6-113 Passage à proximité immédiate d'une maison individuelle et un cabanon	*Mesures d'insertion* : Aménagements paysager
6-38 Passage à proximité immédiate d'un bâtiment	*Mesures d'insertion* : Aménagements paysager
7-34 Coupe le circuit pédestre du « Chauffour » à deux reprises	*Mesures d'insertion* : Rétablissement, balisage et signalisation
Coupure des axes routiers : - RD 184 au PK 71+920 - RD 72 au PK 76+330	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des réseaux : - ligne électrique SICA (PK72+500) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures d'insertion* : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Vue de l'église de Moislains depuis le projet



Les silos de Moislains

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 12
Moislains / Etricourt-Manancourt

"Dépression de la Tortille entre les bois des Vaux et des Sapins"



Le Bourg de Moislains à l'Ouest du Canal du Nord



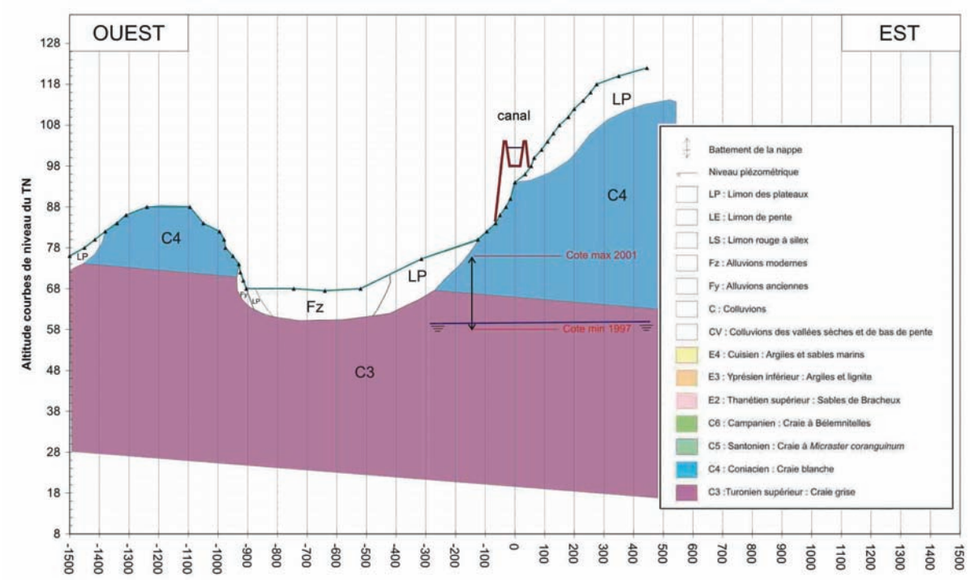
Silos de Moislains en bord de canal (RD184)

12.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

12.4.1 Eaux souterraines

Le canal est alternativement en remblai et en déblai, la profondeur des déblais est parfois assez forte (jusqu'à 30 m de profondeur). Néanmoins, la base du canal reste au-dessus du niveau de la nappe.

Le captage de Moislains ne subit aucun impact. En effet, ce captage est situé sur l'autre versant de la Tortille, dans une zone où les flux des eaux souterraines sont orientés d'Est en Ouest vers la Tortille qui est drainante.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projetPK71+267 (Source : Tractebel)

12.5 AGRICULTURE

Les impacts récurrents sur le secteur concernent l'agriculture. En effet, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise
Canal	89,66
Dépôts	79,11
Retenue d'eau	7,33
TOTAL	176,1
dont emprises agricoles	157,23

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. En fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements. Ainsi deux cheminements agricoles très utilisés (plus de 10 exploitants) aux environ du PK72+600 seront raccordés en partie Est du canal au rétablissement de la R184 situé à 500 m et 3 autres cheminements agricoles très utilisés (plus de 10 exploitants) entre les PK73+200 et PK74+300 seront rétablis par un passage inférieur prévu au PK73+800.

En tout état de cause, une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.

✓ **Impact en phase travaux**

Les travaux de construction pourront également conduire à des interruptions provisoires des cheminements agricoles et des réseaux de drainage. Des raccordements provisoires seront réalisés en concertation avec les exploitants. Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes les emprises et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

12.5.1 Paysage

Ce secteur est situé sur les plateaux dont l'altitude ne dépasse pas 130 m. Le réseau hydrographique est quasiment inexistant en raison de la forte perméabilité du sous-sol crayeux. On y trouve quelques bois importants dont le bois des Vaux et le bois des Sapins. Cette unité comporte un réseau de voiries principales peu dense. La taille des villages, espacés sur le plateau, varie de 500 à 2000 habitants.

Dans cette unité paysagère relativement contrastée, le canal passe alternativement en remblai et en déblai. L'impact visuel des remblais existe, notamment pour les habitants de Moislains, mais se limite à la largeur des vallées.

Dans les sections en déblai, l'impact des rampes de franchissement est limité au minimum. Le canal Seine - Nord Europe est globalement peu visible dans l'ensemble de l'unité paysagère.

A grande échelle, aucun aménagement paysager de type bois ou bosquets n'est nécessaire pour l'insertion du canal dans le territoire. En général, les structures boisées en place accompagnent positivement le tracé du canal.

Compte tenu des forts dénivelés du secteur traversé, la mise en place de berges lagunées ou d'annexes hydrauliques est impossible.

12.6 PASSAGE AU DROIT DE MOISLAINS

Les impacts du projet au droit de Moislains sont avant tout liés au paysage et à la coupure des cheminements agricoles. Ils sont traités plus haut.

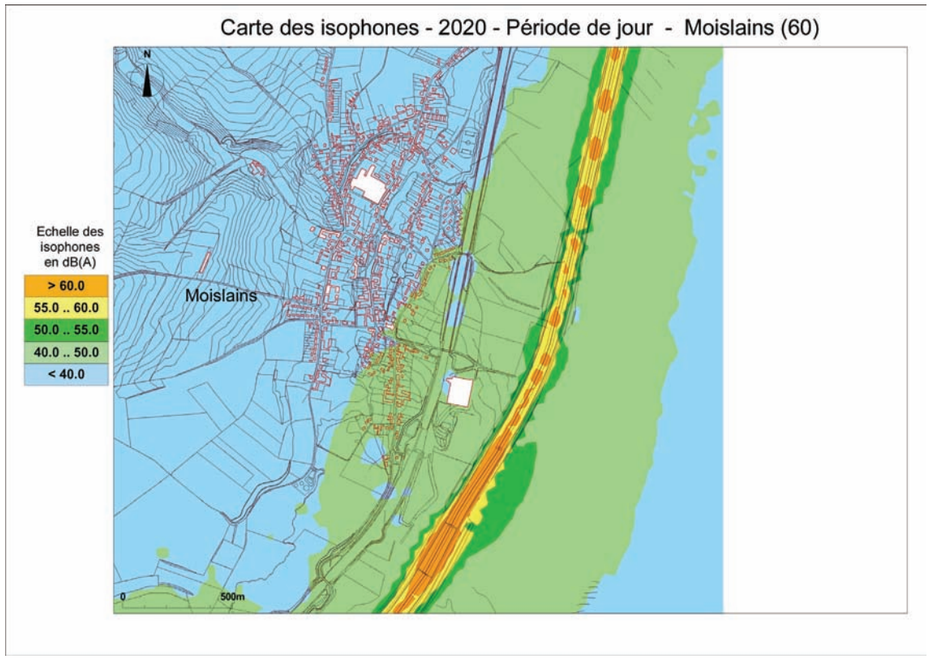
12.6.1 Paysage

D'importants dépôts sont situés dans cette zone, dont une partie entre le canal Seine - Nord Europe et le canal du Nord. Ils sont situés près du village de Moislains. Ils ont été positionnés à cet endroit pour intégrer les forts remblais et les bajoyers de l'écluse dans le paysage mais aussi pour utiliser de façon privilégiée les zones un peu isolées par les coupures de cheminement agricoles. Cependant, il faudra que l'intégration paysagère de ces dépôts soit particulièrement soignée. Une proportion importante de boisements est prévue pour ces dépôts, en particulier ceux qui sont situés le plus près de l'urbanisation de Moislains.

12.6.2 Acoustique

La simulation de la contribution sonore du canal Seine - Nord Europe a été réalisée au droit de Moislains, concernée par une écluse surélevée par rapport à la commune.

La simulation effectuée prend en compte la contribution acoustique de l'infrastructure fluviale. Elle a été effectuée en prenant en compte des hypothèses particulièrement pénalisantes correspondant à la saturation du fonctionnement de l'écluse à l'horizon 2020. Cette simulation aboutit à la carte des isophones ci-dessous.



Aucun impact majeur n'est à craindre à proximité du projet même à proximité de l'écluse. La contribution acoustique du canal Seine - Nord Europe ne dépassera pas 55 dB(A) en façade des habitations proches du canal.

Les habitations les plus proches de Moislains sont éloignées de l'écluse (environ 500 m) au regard des niveaux sonores engendrés par le projet.

12.7 TRAVERSEE DU BOIS DES SAPINS ET DE L'EAU

Le tracé longe le canal du Nord sur ce secteur et coupe le bois des Sapins et de l'Eau par un déblai important qui peut atteindre jusqu'à 30 m.

12.7.1 Milieu naturel

✓ **Emprise sur les milieux boisés**

Le projet aura une emprise de 14,7 ha environ sur les boisements du bois des Sapins et de l'Eau.

Deux grands types de milieux forestiers sont présents dans ces boisements : les frênaies mixtes atlantiques à Jacinthe des bois du *Fraxino-Carpinion betuli*, qui constituent l'essentiel du massif, et les boisements alluviaux à Saule blanc du *Salicion albae* (présents sous la forme d'une étroite galerie le long du canal du Nord). On observe également, au Sud du bois des Sapins, une zone de futaie de Hêtre (*Fagus sylvatica*).

Ces bois sont directement au contact des parcelles cultivées environnantes mais aussi de plusieurs parcelles pâturées ou de fauche présentant une flore commune mais bénéficiant d'un effet de lisière intéressant. Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur ce site en 2005 mais deux espèces patrimoniales, assez rares l'ont été : le Chiendent des chiens (*Elymus caninus*) et le Noyer royal (*Juglans regia*). Le projet aura donc également une emprise sur ces prairies.

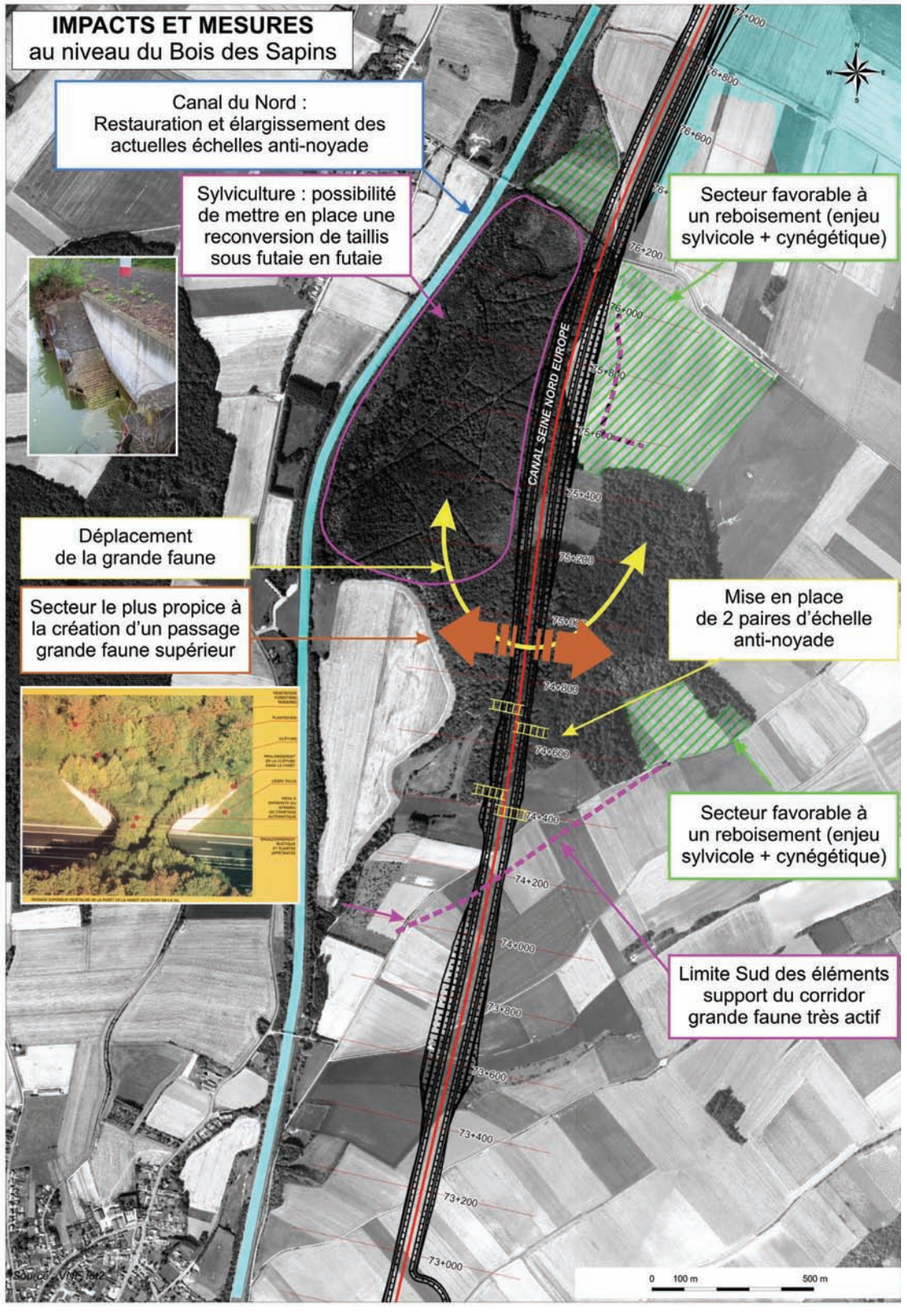
✓ **Coupure d'un corridor grande faune important**

Le maintien du corridor grande faune, permettant la diffusion des populations de grand gibier entre les différents massifs boisés, constitue l'un des enjeux majeur du secteur.

Pour le restituer, un passage grande faune supérieur sur le canal Seine - Nord Europe est prévu. La localisation envisagée peut encore être sujette à des ajustements. Sa position a priori idéale se situe en effet là où le déblai est le plus profond (de 20 à 25 m). Or, ce fort déblai nécessite une longueur d'ouvrage très importante qui en réduit l'efficacité et dont la réalisation est techniquement très contraignante.

Afin de disposer de plus de flexibilité dans la réalisation d'ouvrage, l'utilisation de passerelles en bois est envisagée. Ce dispositif est présenté dans le chapitre 3 de la pièce 6, tome 3.

Les échelles anti-noyade du canal du Nord seront agrandies et restaurées.



Impacts et mesures au niveau des bois de l'eau et des sapins (source : Setec International)

12.7.2 Sylviculture

La frênaie constitue l'essentiel du massif du bois des Sapins et de l'Eau. Le Frêne (*Fraxinus excelsior*) est accompagné d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de Hêtre (*Fagus sylvatica*), de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Marronnier (*Aesculus hippocastanum*), de Charme (*Carpinus betulus*). La strate arbustive est largement dominée par le Noisetier (*Corylus avellana*), auquel s'ajoutent les Erables champêtre et sycomore (*Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*), l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et des recrues des essences arborescentes.

L'exploitation se fait majoritairement en taillis sous futaie. L'ensemble du massif est soumis à Plan Simple de Gestion.

Afin de compenser ces pertes, il est prévu de planter une surface équivalente à l'emprise, en continuité du massif existant afin d'en maintenir le potentiel d'exploitation (Ces plantations pourraient par ailleurs jouer un rôle cynégétique et leur gestion pourrait être confiée aux organismes gestionnaires de la chasse). Cependant, le massif étant actuellement en taillis sous futaie, il sera aussi possible, en lieu et place de ces replantations, de proposer aux exploitants forestiers de reconvertir une partie des boisements en futaie régulière. Le coût de cette reconversion, financé au titre des mesures compensatoires pourrait augmenter le potentiel de valorisation économique des boisements.

En tout état de cause, les mesures se rapprocheront le plus possible des prescriptions du Plan Simple de Gestion.

Il est prévu par ailleurs de planter une surface égale à 3 fois l'emprise, soit une surface de 45 ha environ, sur les dépôts ou sur les délaissés du réaménagement foncier. Ceci constitue une mesure compensatoire d'envergure régionale et n'est donc pas nécessairement attachée géographiquement à la forêt impactée.

En plus de l'emprise mentionnée, le projet crée un effet de coupure des cheminements forestiers qui seront rabattus sur des franchissements de l'ouvrage.

12.7.3 Urbanisme

A proximité de la RD72, le projet passe tout près d'une maison et d'un bâtiment à usage d'entrepôt d'un part et d'une bâtisse inoccupée d'autre part. Le projet passe en fort déblai à ce niveau et ne causera pas de nuisance tant paysagère qu'acoustique.

En phase travaux, les nuisances sonores, poussières et vibrations seront importantes.

Aussi, en plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier (arrosage des pistes et arrêt de l'utilisation de chaux lors des journées de grand vent), un certain nombre de mesures spécifiques à ce site seront prises. Pour le bruit, une analyse de bruit de chantier sera réalisée. Le cas échéant, un écran de protection provisoire ou des isolations pourront être installées selon l'intensité des perturbations et la durée du chantier au droit des habitations. Une vérification avant/après des éventuelles fissurations sur les bâtiments pourra aussi être réalisée. Pour réduire les émissions de poussière, le bitumage des pistes d'accès au chantier pourra être réalisé dans un périmètre proche. Enfin, le nettoyage des façades pourra aussi être proposé après un état des lieux de la situation avant et après travaux.

Une délimitation stricte des emprises du chantier sera mise en place.

Le projet a une emprise sur un chalet forestier dans le bois de l'eau et des sapins. Il fera l'objet d'une indemnisation.

SECTEUR 13 : ETRICOURT / RUYAULCOURT

"Haute vallée de la Tortille au pied des collines de l'Artois"

SOMMAIRE

SECTEUR 13 : ETRICOURT / RUYAULCOURT.....160

13.1 Présentation générale du secteur 160
13.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial 161
13.3 Présentation synthétique des impacts 162
13.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 166
13.5 Passage entre Etricourt-Manancourt et Equancourt 167
13.6 Passage en bordure du grand bois d'Ytres..... 168
13.7 Passage entre Neuville-Bourjonval et Ytres..... 170

13.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande DUP s'étend sur les communes d'Etricourt-Manancourt, Equancourt, Ytres, Neuville-Bourjonval, Ruyaulcourt. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « les Greuettes » et se termine au lieu-dit « Le Fond de la Maie ». Le tracé longe le canal du Nord sur son côté Est, avant que celui-ci passe en souterrain dans le tunnel de Ruyaulcourt.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du Canal du Nord, de l'autoroute A2, de la RD 172, de la RD 43 et de chemins agricoles.

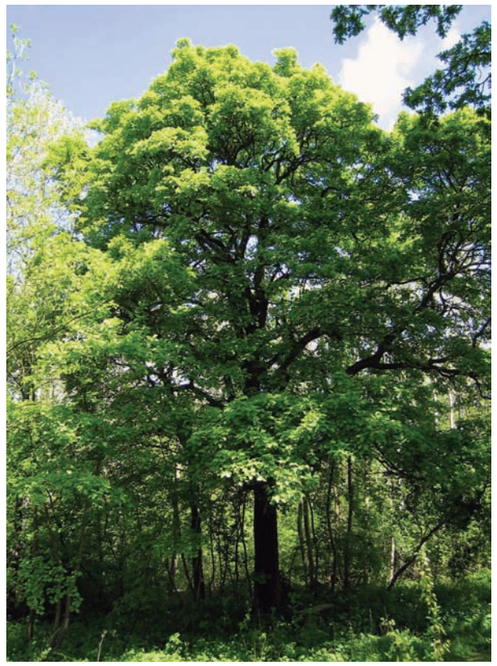


Vue aérienne de l'ensemble du secteur 13

13.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Captages AEP de Equancourt et Neuville-Bourjonval situés à proximité et en amont du projet. Quelques puits à usage agricole. Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Nombreux talwegs secs présentant un risque d'écoulement boueux ponctuels.
- Présence, dans le bois d'Ytres, d'une espèce protégée au niveau régional, l'Hélianthème nummulaire et d'espèces végétales patrimoniales telles que le Sorbier torminal (Sorbus torminalis) en limite septentrionale de répartition. Ce boisement peut servir de zone refuge pour la grande faune.





Port d'ensemble et fleur

✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grandes cultures. Quelques rares parcelles de prairies. Quelques puits de captage agricole. Surfaces irriguées peu nombreuses. Parcellaire très morcelé. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles. Réseau de cheminements agricoles. Traversée du grand bois d'Ytres, constitué d'une futaie de divers feuillus.
- Villages groupés de Etricourt-Manancourt, Equancourt, Ytres et Neuville-Bourjonval.
- Traversée d'un oléoduc au lieu-dit « la Vierge », sur la commune de Ytres.

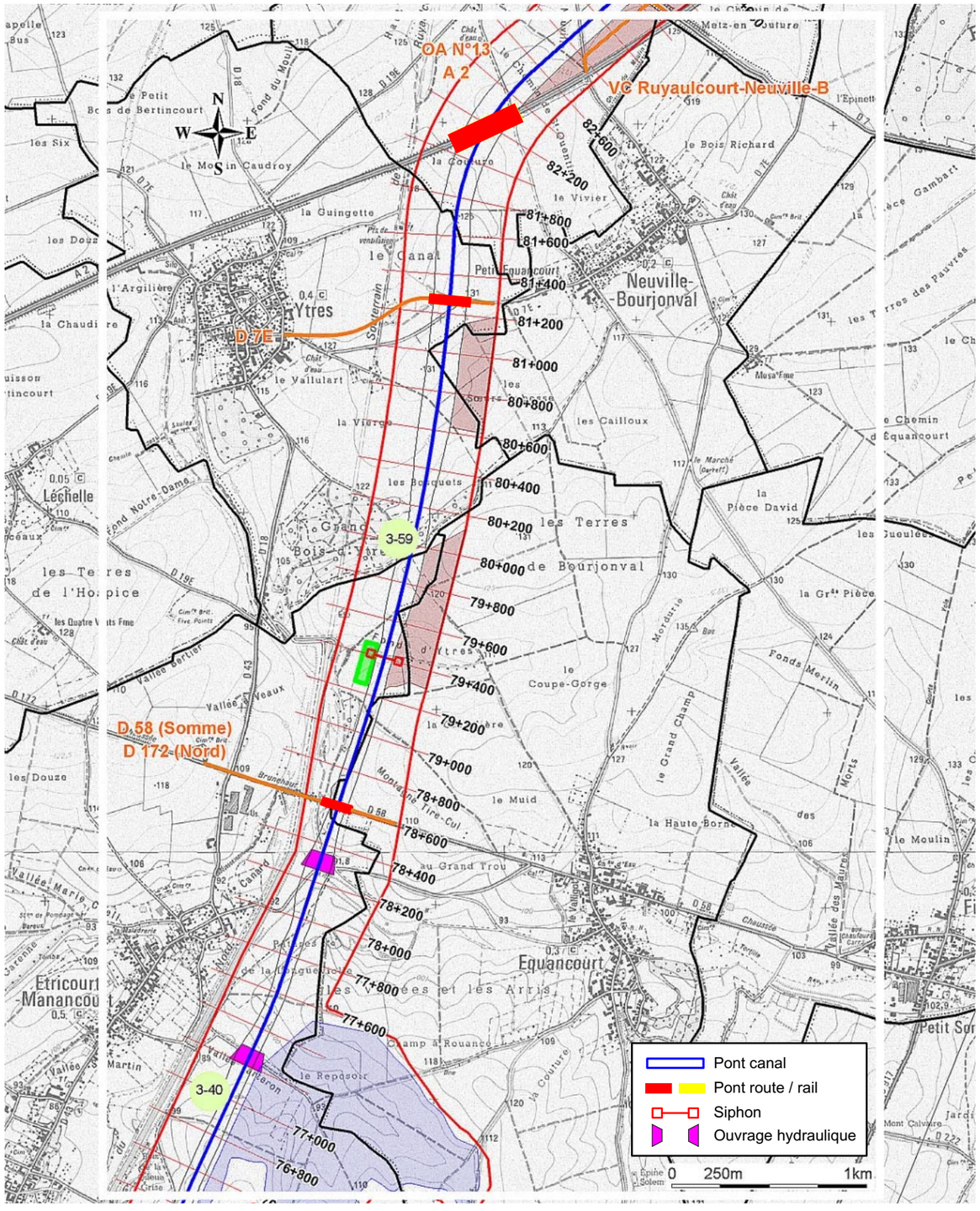


Lisière du grand bois d'Ytres (zone de la cheminée de ventilation du tunnel du canal du Nord)

13.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

13.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
3-40 Coupure de la possibilité de diffusion des populations de grande faune riveraines de la Somme	*Mesure d'insertion* : Création de sorties d'eau aménagées en faveur de la grande faune au sud de la retenue sur le canal Seine - Nord Europe. Création d'un dispositif d'échelles de remontée anti-noyades sur les berges du canal du Nord
3-59 Passage à proximité des boisements remarquables du bois d'Ytres Lors des travaux, risque de dégradation ou de destruction d'habitats et de stations botaniques d'espèces végétales protégées (Hélianthème nummulaire et Sorbier torminal, notamment)	*Mesures d'insertion* : Réduction des emprises au niveau du Bois d'Ytres lors des travaux (délimitation de chantier, éventuellement interdiction de certaines pistes) Plan de gestion préventif pour l'Hélianthème nummulaire Suivi de la population de Sorbier torminal (3 j/an pendant 5 ans)



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 13
Etricourt-Manancourt / Ruyaulcourt

"Vallée amont de la Tortille, au pied des collines de l'Artois"



Oratoire et zone de taillis à Neuville-Bourjonval



Site de projet à l'Est du bois d'Ytres

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

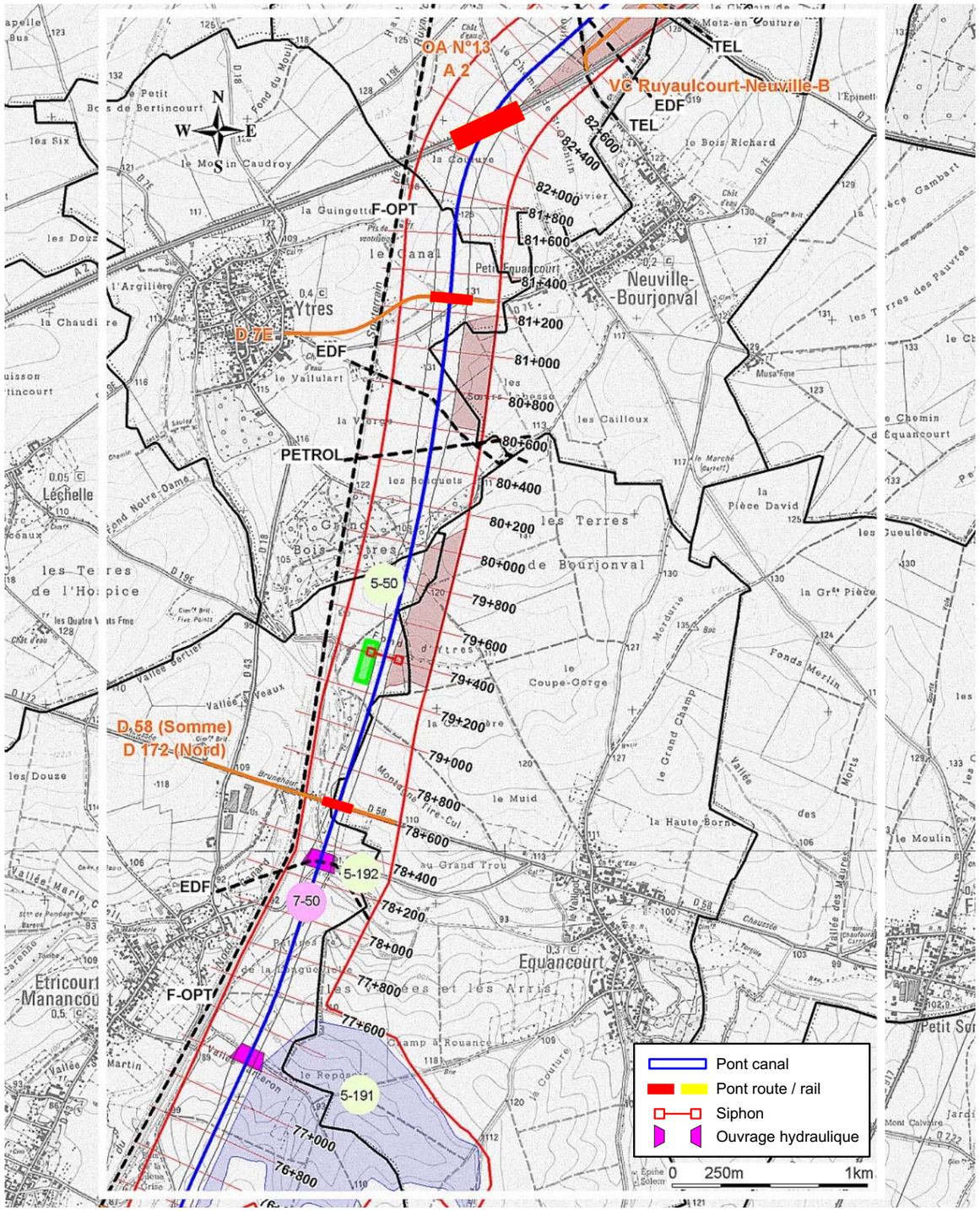
N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage



Lisière du bois d'Ytres en bordure de la RD16

13.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
28 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 20 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 7 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 1 exploitation	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles : déstructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude d'aménagement foncier
5-191 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole utilisé par plus de 10 exploitants (PK 77,4)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la D72 situé à 1 000 m
5-192 Coupure d'un cheminement agricole sans rétablissement routier (PK 78,4)	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la D58 situé à 200 m
5-50 Emprise de 2,5 ha sur le « Grand Bois d'Ytres » (Futaie de feuillus)	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire sur 2,5 ha. Reboisement (7,5 ha) sur dépôt ou dans les délaissés du réaménagement foncier.
Coupure des axes routiers : - RD 58 (Désignation Somme) ou RD 172 (Désignation Pas-de-Calais) au PK 78+720 - RD 7^{E} au PK 81+340 - autoroute A2 au PK 82+150 - RD 7 au PK 83+330	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - Voie communale allant de Ruyaulcourt à Neuville-Bourjonval	Mesures d'insertion : Raccordement à la RD 7
Coupure des réseaux : - ligne électrique SICA (PK78+400 ; 80+700) et EDF (PK 83+000) - oléoduc TRAPIL (PK 80+600) - ligne téléphonique (PK 82+900) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	Mesures d'insertion : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau
7-50 Emprise du canal Seine - Nord Europe sur un calvaire	Mesures de compensation : Déplacement du calvaire



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE


Site de la retenue de Vallée Tarteron (vers le Nord)


Site de la retenue de Vallée Tarteron (vers le Sud)

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 13
Etricourt-Manancourt / Ruyaulcourt

"Vallée amont de la Tortille, au pied des collines de l'Artois"



Villages allongés en rive droite de la vallée amont de la Tortille


Pont de la RD72 entre Manancourt et Nurlu sur le canal du Nord

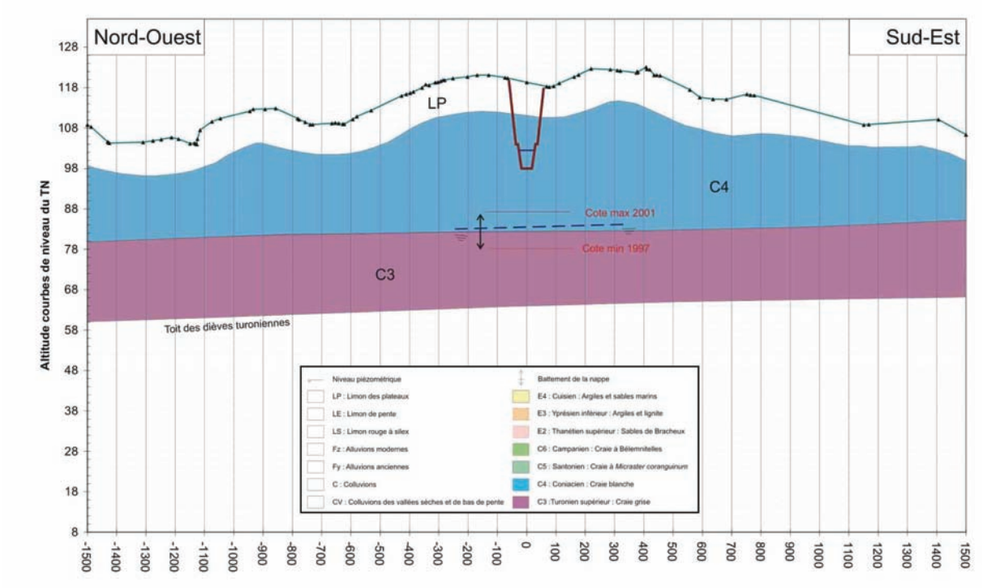
13.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

13.4.1 Eaux souterraines

Le projet est en fort déblai jusqu'à (30m de profondeur), dans les craies du Coniacien. Il franchit une ligne de relief (que le canal du Nord traverse par le tunnel de Ruyaucourt). Néanmoins la base du canal reste au dessus du niveau de la nappe.

Le captage d'Etricourt-Manancourt ne subit aucun impact. En effet, ce captage est situé sur l'autre versant de la Tortille et dans cette partie du tracé les flux des eaux souterraines sont orientés d'Est en Ouest vers la Tortille qui est drainante.

Les captages d'Equancourt et Neuville-Bourjonval sont situés en amont du tracé du canal, par conséquent ils ne subissent également pas d'impact.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK73+610 (Source : Tractebel)

13.4.2 Agriculture

Les impacts récurrents sur le secteur concernent l'agriculture. En effet, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	87,28
Dépôts	31,69
Retenue d'eau	77,02
Annexes hydrauliques (hors emprises précédentes)	1,25
TOTAL	**197,24**
dont emprises agricoles	185,11



Village et agriculture dans le secteur d'Ytres (Photo : VNF)

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

En fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements. Ainsi un cheminement agricole très utilisé (plus de 10 exploitants) au PK 77,4 sera raccordé au rétablissement de la D72 situé à 1 000 m et un cheminement agricole au PK 78,4 sera raccordé au rétablissement de la D58 situé à 200 m. En tout état de cause, une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre de la procédure d'aménagement rural et foncier.

✓ **Impact en phase travaux**

Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes les emprises et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage potentiel des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

Une réflexion sera également menée localement avant la phase chantier pour assurer la continuité des circultations.

13.4.3 Paysage

On se situe sur des plateaux qui culminent à 130 m. Il n'y a pas de réseau hydrographique à cause de la forte perméabilité du sous-sol calcaire.

Ce secteur est marqué par la présence du tunnel de Ruyaulcourt et l'autoroute A2 au Nord. La taille des villages, espacés sur le plateau, varie de 500 à 2 000 habitants.

Cette unité comporte un réseau de voirie principale peu dense.

Le canal passe principalement en très forts déblais allant jusqu'à 30 m et plusieurs kilomètres de long notamment entre Ytres et Neuville-Bourjonval. L'impact visuel du remblai en face d'Etricourt-Manancourt est sensible du fait de la proximité du village.

La profondeur du canal Seine - Nord Europe par rapport au terrain naturel limite l'impact des rampes de franchissement au minimum.

A grande échelle, aucun aménagement paysager de type boisement ou bosquets n'est nécessaire pour l'insertion du canal dans le territoire. En général, les structures boisées en place accompagnent positivement le tracé du canal.

Compte tenu des forts reliefs, aucune berge lagunée ou annexe hydraulique n'est envisagée sur ce secteur.

13.5 PASSAGE ENTRE ETRICOURT-MANANCOURT ET EQUANCOURT

13.5.1 Milieu naturel et aquatique

La retenue d'Equancourt (vallée de Tarteron), comme celle d'Allaines (Vallée Louette), sera vraisemblablement un point d'attraction, dans un environnement marqué par la seule présence des terres de grande culture et de quelques boisements isolés.

Si une population piscicole vivant en autarcie peut être introduite, ce plan d'eau servira de point d'attraction pour la grande faune, d'autant plus qu'elle se situera à proximité du bois de l'Eau et du bois des Sapins.

Enfin, les berges se coloniseront rapidement par une végétation de bordure qui jouera un rôle de lisière intéressante tant du côté aquatique, que du côté de l'interface avec les cultures environnantes. Une diversité biologique (oiseaux, insectes, amphibiens) ne manquera pas de se développer autour de ces retenues. Des inventaires écologiques pourront être réalisés 5 ou 10 ans après la mise en service afin de voir le degré de patrimonialité de la faune et la flore attirées par les berges. Des plantations (herbacées, mégaphorbiées, arbustives et/ou arborées) et aménagements écologiques seront installées pour contribuer à l'attractivité de ces lisières.

Par ailleurs, le projet constitue une rupture de la possibilité de diffusion des populations de grande faune, déjà marquée par le canal du Nord dont les berges sont à cet endroit réalisé majoritaire par des palplanches. Il est donc prévu sur ce site d'aménager deux dispositifs de remontées aménagées pour la faune sur les berges du canal Seine-Nord Europe et de renforcer les dispositifs existants sur le canal du Nord.

13.5.2 Agriculture

La retenue d'eau aura une emprise sur plusieurs chemins agricoles qui sont fréquemment. La retenue n'autorise pas de rétablissement. Elle affectera ainsi les déplacements des exploitants. L'ensemble des déplacements agricoles sera réaménagé dans le secteur, du fait de la refonte du parcellaire issu de l'aménagement rural et foncier. Ce nouveau réseau de chemin pourra être raccordé au rétablissement de la D72 situé à 1 000 m.

13.5.3 Tourisme

La retenue d'eau pourra accueillir des activités de loisirs nautiques et la pêche. Une attention devra cependant être portée à la qualité des eaux de cette retenue. En effet, une retenue d'eau accueillant du public doit pouvoir permettre la baignade en toute sécurité.

13.5.4 Patrimoine

Le projet aura une emprise sur un calvaire. Il s'agit d'un élément du patrimoine local qui nécessitera un déplacement en concertation avec la commune.

13.5.5 Paysage

La retenue, au lieu-dit "la vallée de Tarteron" est réalisée grâce à une digue de 21 m de haut. Elle se situe en face du village d'Etricourt-Manancourt. Elle constitue de ce fait un impact paysager d'autant qu'elle se trouve à une altitude supérieure au village. Des aménagements paysagers spécifiques seront réalisés pour faciliter l'intégration paysagère de ce site pour les habitants d'Etricourt. Du côté Est, la retenue d'eau pourra au contraire constituer une diversification du paysage.



Photomontage de la retenue de la vallée de Tarteron (source : Archividéo)



Vue du site d'implantation de la retenue Tarteron depuis le Village d'Etricourt-Manancourt (Source : Archivideo)



Vue de la retenue Tarteron depuis le Village d'Etricourt-Manancourt (photomontage) (Source : Archivideo)

13.6 PASSAGE EN BORDURE DU GRAND BOIS D'YTRES

13.6.1 Milieu naturel

Le projet passe sur la partie Est du Grand bois d'Ytres. Il constitue une emprise réduite sur des boisements mais ne passe pas sur les plus remarquables ni sur les espèces végétales protégées telles que l'Hélianthème nummulaire, situées plutôt dans la partie Ouest du boisement.
Lors des travaux, il y a un risque de dégradation de ces habitats et stations botaniques.

Il sera nécessaire de délimiter précisément les emprises du projet au droit du grand Bois d'Ytres afin que les engins ne les dépassent pas. Par ailleurs, on s'attachera à ce que les pistes d'accès au chantier ne passent pas à proximité du bois d'Ytres en particulier dans sa partie Ouest.

Enfin, un plan de gestion préventif pour l'Hélianthème nummulaire sera réalisé pendant 5 ans.

13.6.2 Sylviculture

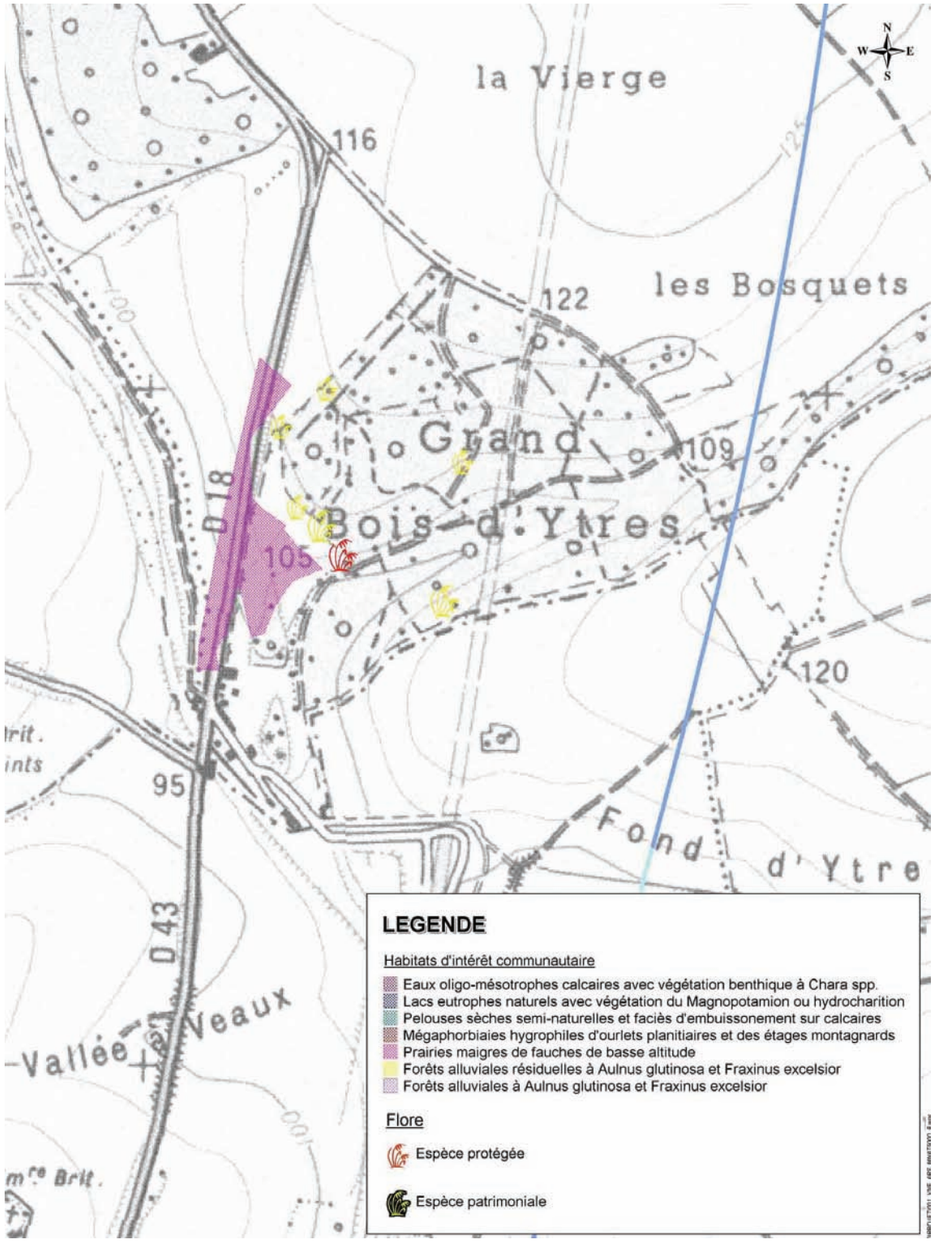
L'emprise sur le « Grand Bois d'Ytres » est estimée à 2,5 ha. Il s'agit d'une futaie de feuillus divers. En plus de l'emprise, une petite partie du boisement se trouve isolée rendant son exploitation plus difficile.
Le chantier sera délimité afin de limiter l'emprise sur les boisements au strict minimum.

De plus, afin de compenser la perte de surface d'exploitation forestière, il est prévu de planter une surface équivalente à la surface d'emprise en continuité du boisement existant afin d'en maintenir le potentiel d'exploitation.

Il est prévu par ailleurs de planter une surface égale à 3 fois l'emprise, soit une surface de 7,5 ha environ, sur les dépôts ou sur les délaissés du réaménagement foncier. Ceci constitue une mesure compensatoire d'envergure régionale qui n'est pas nécessairement attachée géographiquement à la forêt impactée.

13.6.3 Environnement industriel

Le projet traverse un oléoduc qui sera rétabli.



Localisation des espèces patrimoniales dans le bois d'Ytres (Source : Biotope)

13.7 PASSAGE ENTRE NEUVILLE-BOURJONVAL ET YTRES

Le passage entre Neuville-Bourjonval et Ytres n’engendre pas d’impacts particuliers hormis le prélèvement foncier nécessaire à l’emprise, un effet de coupure ainsi que le morcellement des exploitations agricoles, d’autant que le parcellaire du secteur traversé est l’un des plus morcelé de l’aire d’étude. Au Nord de la traversée de l’A2, une grande zone de dépôt est positionnée entre le Canal Seine - Nord Europe et l'autoroute. Cette zone de dépôt commence à la fin de ce secteur et se poursuit sur le secteur suivant. Cette zone de dépôt permettra d'implanter une grande partie des boisements compensatoires.

SECTEUR 14 : RUYAULCOURT / GRAINCOURT

"Les collines de l'Artois et le bois d'Havrincourt"

SOMMAIRE

SECTEUR 14 : RUYAULCOURT / GRAINCOURT 171
14.1 Présentation générale du secteur 171
14.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial 172
14.3 Présentation synthétique des impacts 172
14.4 Impacts sur l'ensemble du secteur 176
14.5 Passage au droit de Ruyaulcourt 177
14.6 Passage dans le bois d'Havrincourt 178
14.7 Environs de l'écluse d'Havrincourt 179

14.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Ruyaulcourt, de Hermies et d'Havrincourt. Le tracé sur ce secteur commence au niveau du lieu-dit « Le Fond de la Maie » et se termine aux « Muids». Le tracé longe l'autoroute A2 sur son côté Ouest, puis passe dans l'espace étroit subsistant entre l'A2 et le canal du Nord, qui sera rescindé à cet endroit, au lieu dit « les Quatorzes ». Ensuite, il longe le canal du Nord sur son côté est.

Le secteur est rural et constitué de terres de grande culture mais aussi du bois d'Havrincourt. Il est caractérisé par la présence du canal du Nord, de l'Autoroute A2, de la RD 5, de la RD 15 et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 14

14.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Passage à l'intérieur du périmètre de captage AEP d'Havrincourt. Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégé (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Traversée de la ZNIEFF 1 n°102 (Bois d'Havrincourt).
- Présence d'espèces protégées végétales dans ce boisement et surtout à sa lisière Ouest : Astragale à feuilles de réglisse ou Réglisse des bois (*Astragalus glycyphyllos*), Orchis de Fusch, Lathrée écailleuse (*Lathraea squamaria*,) et Chardon roulant (*Eryngium campestre*). Présence d'une espèce très rare, l'Euphraise officinale.
- De nombreux amphibiens protégés sont présents dans le boisement. Le Triton palmé et le Triton ponctué y sont abondants. La Grenouille rousse et la Salamandre tachetée sont deux espèces potentiellement présentes.
- Zone de refuge importante pour la grande faune constituée par le bois d'Havrincourt, la plus vaste zone boisée du Cambrésis. Nombreux déplacements de la grande faune, essentiellement sur un axe Nord-Sud, le canal du Nord constituant une barrière pour la faune venant de l'Est.

✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grandes cultures. Parcellaire très morcelé. Un bâtiment d'élevage situé sous le tracé au niveau d'Havrincourt le long de la RD 7. Zones importantes d'épandage de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration. Réseau de cheminements agricoles.
- Traversée du bois d'Havrincourt, grande forêt munie d'un PSG (Plan Simple de Gestion) et constituée d'une futaie de peupliers, de divers feuillus en Taillis sous Futaie et de quelques taillis divers.
- Villages groupés de Ruyaulcourt, Hermies et Havrincourt.
- Nécropoles militaires sur les communes de Havrincourt et Graincourt-les-Havrincourt.

14.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

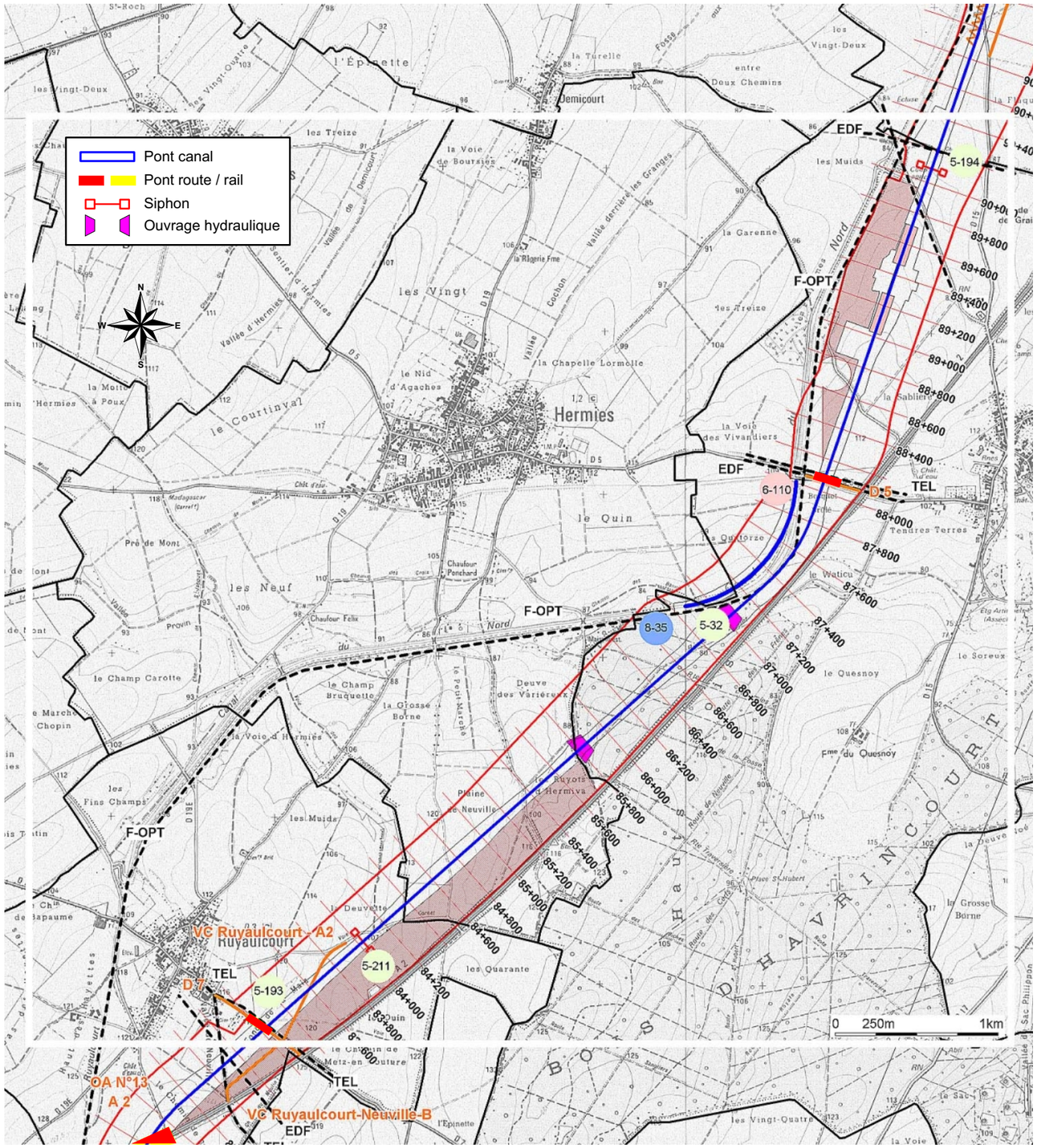
14.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1-7 Passage dans un périmètre éloigné de captage AEP sur une distance de 1 600 m dont 800 m en déblais (mais niveau moyen des nappes 30 mètres plus bas que la ligne d'eau)	*Mesures d'insertion* : Etanchéification totale du canal au droit du périmètre éloigné du captage *Mesures de compensation* : Avis d'un hydrogéologue agréé
3-60 Coupure d'un corridor grande faune	*Mesures d'insertion* : - Création de 2 paires de remontées aménagées sur les berges en faveur de la grande faune - Installation d'un dispositif d'échelles de remontée anti-noyade sur les berges du canal du Nord - Plantation de boisements afin de guider les déplacements de la grande faune.
3-62 Risque de destruction d'espèces protégées lors des travaux dans le Bois d'Havrincourt Destruction d'habitats terrestres d'amphibiens : Triton palmé, Triton ponctué, Crapaud commun, Triton alpestre	*Mesures d'insertion* : - Limitation des emprises lors des travaux, en particulier des lisières (délimitation de chantier, éventuellement interdiction de certains cheminements) - Suivi des stations d'espèces protégées - Accompagnement d'un ingénieur écologue en phase travaux - Demande d'autorisation de déplacement d'espèces protégées - Dossier de destruction d'espèces protégées (éventuellement) *Mesures de compensation* : - Création d'habitats terrestres : plantation de boisements sur les talus avec création de mare à proximité - Suivi des milieux recréés pendant 5 ans
3-63 Morcellement des terrains entre l'ancien, le nouveau canal et l'autoroute A2 : Rupture d'un corridor faune.	*Mesures de compensation* : Création de 5 paires de remontées aménagées sur les berges en faveur de la grande faune Mise en place d'un dispositif anti-noyade sur le canal du Nord (3 paires) Clôture de l'écluse afin d'éviter les chutes accidentelles (plantations ou grillages) Plantation de boisements afin de guider les déplacements de la grande faune
4-37 Ecluse assez visible (bajoyers à 8m au dessus du terrain naturel)	*Mesure de compensation* : Mise en place d'un dépôt intégrant les bajoyers de l'écluse

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 14
Ruyaulcourt / Graincourt

"Les collines de l'Artois et le bois d'Havrincourt





Entrée Nord du souterrain de Ruyaulcourt



Site du rescindement du canal du Nord en limite du bois d'Havrincourt

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

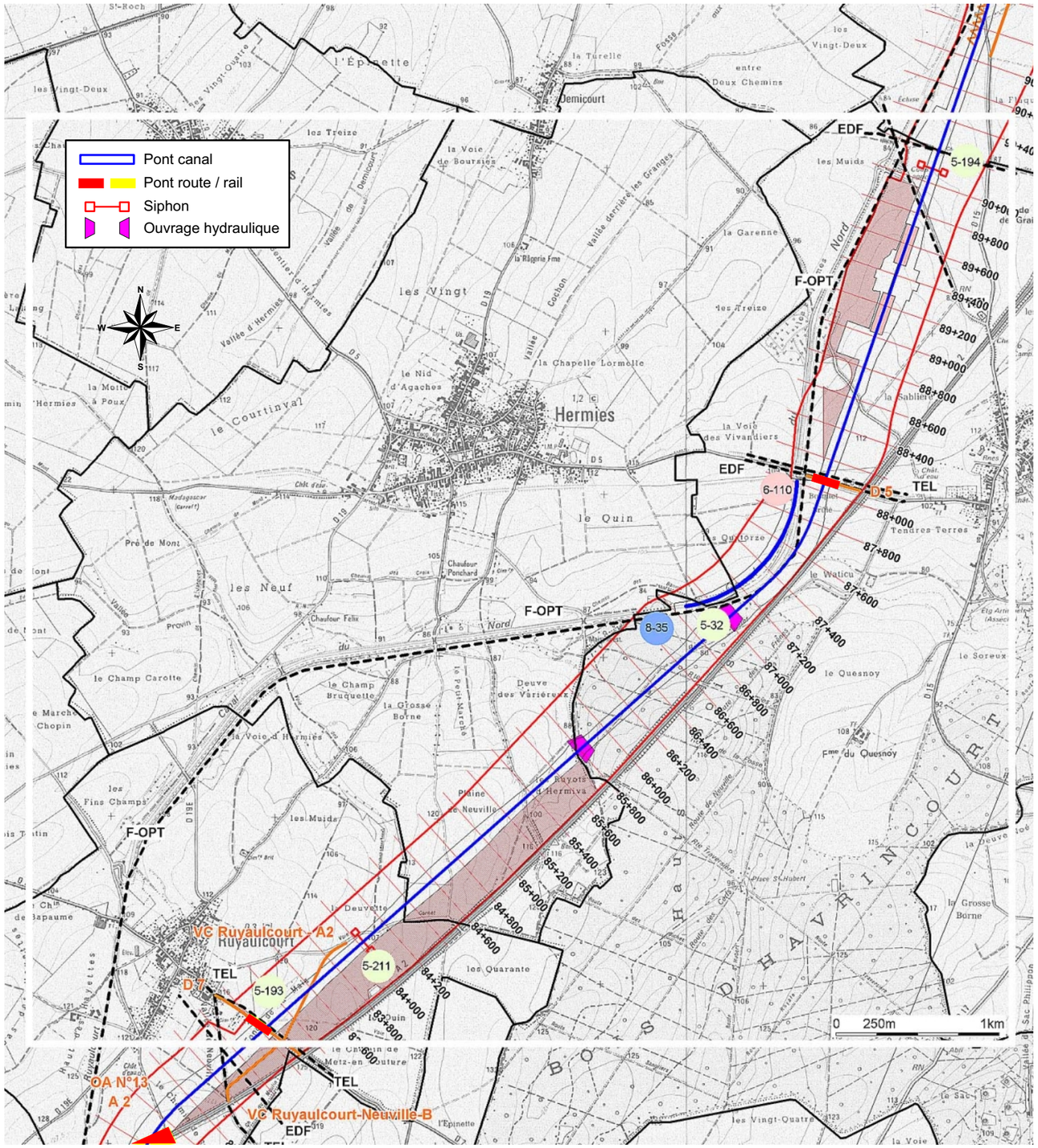
N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage



Site de passage entre l'autoroute A26 et le canal du Nord

14.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
26 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 16 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 9 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 1 exploitation	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude de pré-aménagement foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude de d'aménagement rural et foncier
5-211 Secteur enclavé entre l'autoroute A2 et le canal Seine - Nord Europe	*Mesures d'insertion* : Utilisation du secteur enclavé comme zone privilégiée de mise en dépôt des déblais excédentaires
5-32 Emprise sur 17,6 ha de forêt privée qui fait l'objet d'un PSG (forêt essentiellement constituée d'une futaie de peupliers)	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise en phase chantier *Mesures de compensation* : Reboisement compensatoire.
5-193 Emprise directe sur un bâtiment d'élevage	*Mesures de compensation* : Déplacement du bâtiment d'élevage
5-194 Coupure sans rétablissement routier d'un cheminement agricole utilisé par plus de 10 exploitants (PK 90,2)	*Mesures d'insertion* : Rétablissement en passage supérieur à 500 m plus au Sud
6-110 Emprise sur une maison au PK 88 + 000 due au rescindement du canal du Nord	*Mesure de compensation* : Reconstruction ou indemnisation
8-35 Passage à proximité de la décharge non contrôlée d'Hermies au Nord du projet	*Mesures d'insertion* : Précaution pour la définition de l'emprise en phase chantier
Coupure des axes routiers : - RD 5 au PK 88+380	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - voie communale allant de Ruyaulcourt au Bois d'Havrincourt	*Mesures d'insertion* : Raccordement sur la RD 7
Coupure des réseaux : - ligne électrique RTE (PK 88+300 ; 88+300) - ligne téléphonique (PK 83+300 ; 88+300 ; 90+100) - ligne de fibre optique (PK 87+800) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures d'insertion* : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE



Aménagement des abords de l'écluse



Château d'Havrincourt

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

Secteur 14 Ruyaulcourt / Graincourt

"Les collines de l'Artois et le bois d'Havrincourt



Au niveau de Ruyaulcourt, le Canal du Nord est en souterrain



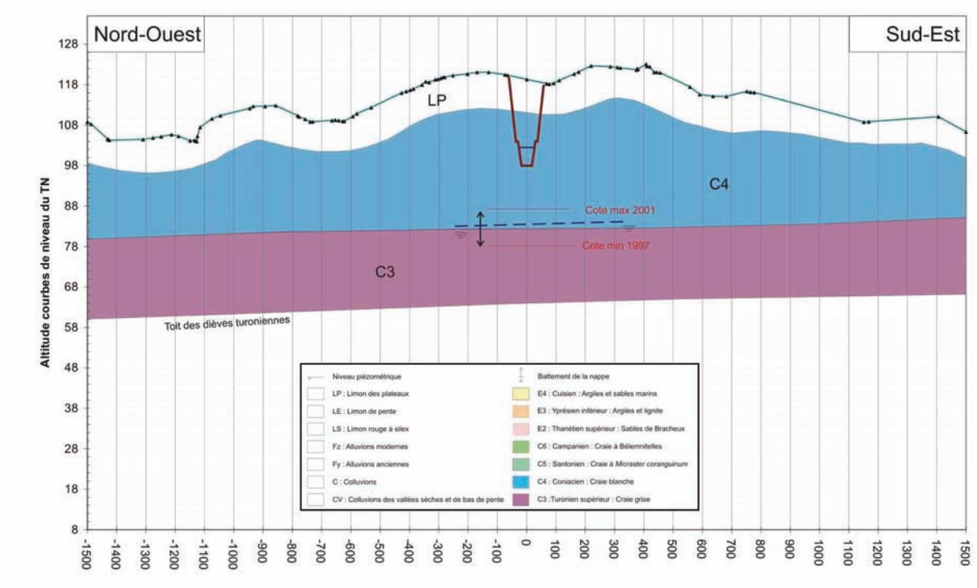
Ecluse de Graincourt-les-Havrincourt

14.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

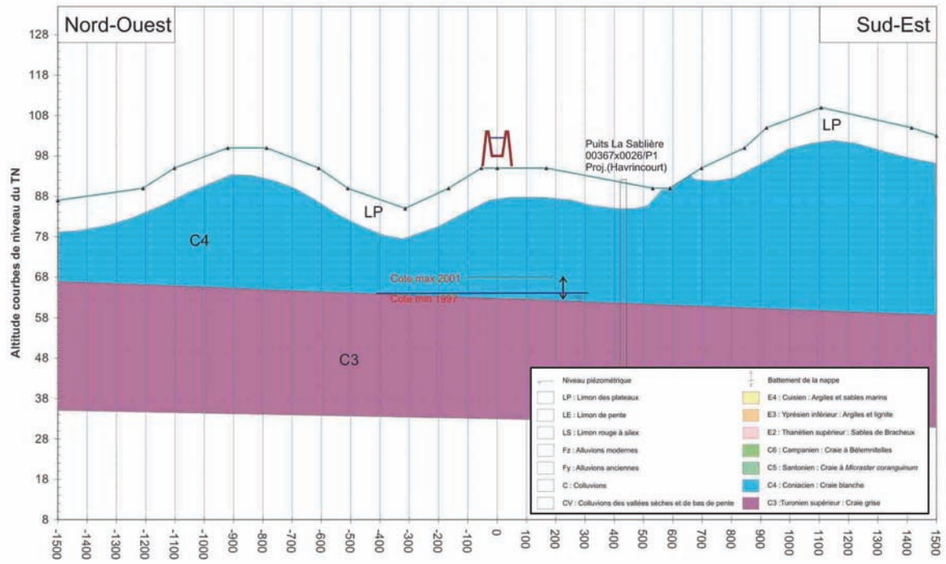
14.4.1 Eaux souterraines

Le canal est en déblai important jusqu'au PK 85, puis en remblai marqué jusqu'au PK 88. Ensuite la différence avec le terrain naturel devient plus modérée. Le canal se situe sur les craies du Coniacien. Il finit de traverser la barre de relief. Malgré le déblai d'une vingtaine de mètres la base du canal reste au dessus du niveau de la nappe.

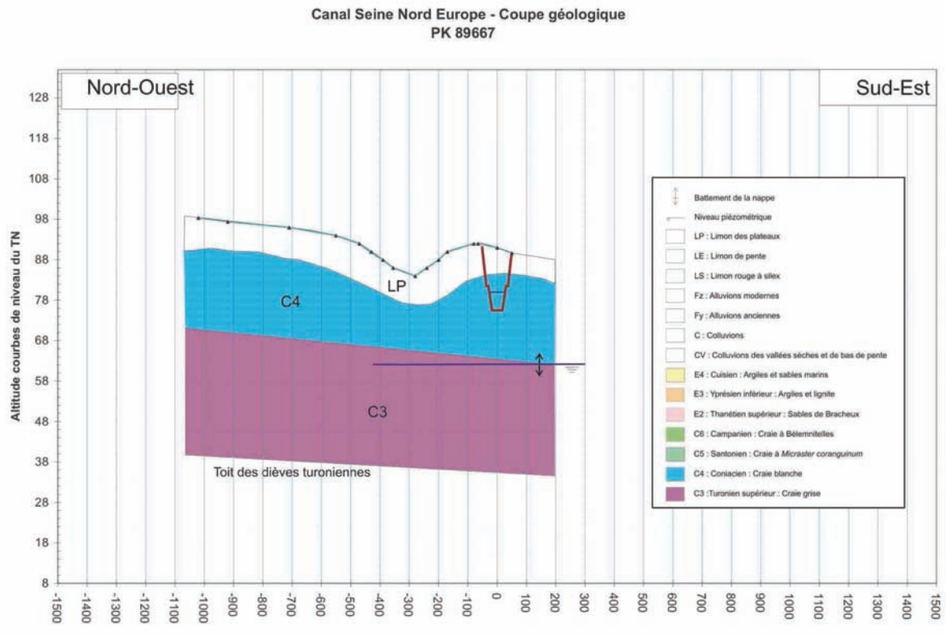
Le sens de l'écoulement de l'eau est orienté Sud-Nord. Le projet passe dans le périmètre de protection éloignée d'Havrincourt, ce qui nécessitera l'avis de l'hydrogéologue agréé du département.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK83+4671 (Source : Tractebel)



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK89+4671 (Source : Tractebel)



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK89+6671 (Source : Tractebel)

14.4.2 Agriculture

Les impacts récurrents sur le secteur concernent l'agriculture. En effet, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	107,87
Dépôts	83,92
TOTAL	**191,79**
dont emprises agricoles	152,84

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

En fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé. Une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.

✓ **Impact en phase travaux**

Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes les emprises et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage potentiel des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

14.4.3 Paysage

On se situe sur un plateau culminant à environ 130 m. Il n'y a pas de réseau hydrographique du fait de la forte perméabilité souterraine de la craie. Ce secteur est marqué par la présence du bois d'Havrincourt. Il est traversé par le canal du Nord et l'autoroute A2. La taille des villages, répartis sur le plateau, varie de 500 à 2 000 habitants.

Dans cette unité paysagère très contrastée, le canal passe alternativement en remblais de grande hauteur (bois d'Havrincourt) et en déblais également importants. L'impact visuel des remblais est fort. De plus, un dépôt sera situé entre le canal Seine - Nord Europe et l'autoroute A2. Ce dépôt sera entièrement boisé au titre des compensations de déboisement.

Les rampes d'accès des franchissements pourront être visibles notamment pour la D5. Ailleurs, la profondeur du canal Seine - Nord Europe par rapport au terrain naturel limite l'impact des rampes de franchissement au minimum.

Le canal Seine-Nord Europe sera peu visible des villages dans l'ensemble de l'unité paysagère.



Vue du canal depuis le village de Hermies (photomontage) : le canal n'est quasiment pas visible (source : Archivideo)

A grande échelle, aucun aménagement paysager de type boisement ou bosquets n'est nécessaire pour l'insertion du canal dans le territoire. En général, les structures boisées en place accompagnent positivement le tracé du canal.

La mise en place de berges lagunées ou d'annexe hydraulique n'est pas possible sur ce secteur compte tenu des fortes disparités de relief.

14.5 PASSAGE AU DROIT DE RUYAULCOURT

14.5.1 Milieu naturel

Le projet constitue une coupure d'un corridor de déplacement de la grande faune qui utilise actuellement un passage supérieur et un passage inférieur pour traverser l'autoroute A2. Compte tenu des boisements envisagés en prolongement du bois d'Havrincourt, 2 paires de remontées aménagées en faveur de la grande faune seront positionnées sur les berges du canal Seine-Nord Europe au Nord de Ruyaulcourt. Ce dispositif sera complété par l'équipement d'échelles de remontée anti-noyade sur les berges du canal du Nord.

14.5.2 Agriculture

Le projet aura une emprise directe sur un bâtiment d'élevage. Son déplacement est donc prévu.

Une grande zone de dépôt est positionnée entre le Canal Seine - Nord Europe et l'A2, jusqu'à l'entrée dans le bois d'Havrincourt. Cette zone de dépôt sera boisée et regroupera de ce fait une grande partie des boisements compensatoires. Dans ce secteur le canal Seine-Nord Europe est en très fort déblai. Cette zone, est marquée par une emprise forte sur les terres agricoles, compte tenu d'une part de la hauteur très importante des déblais et des remblais et d'autre part de l'implantation d'un dépôt d'une superficie d'environ 50 ha.

Cependant, le positionnement actuel du canal, c'est-à-dire le long de l'A2, répond à une demande forte, exprimée lors de la consultation. La solution actuellement proposée diminue la déstructuration du foncier agricole puisque la zone située entre le canal et l'autoroute est réduite au minimum et utilisée comme zone de dépôts boisée.

14.6 PASSAGE DANS LE BOIS D'HAVRINCOURT

14.6.1 Milieu naturel

Un certain nombre d'espèces protégées se trouvent en lisière de forêt. On y trouve notamment l'Astragale à feuilles de réglisse, espèce protégée régionalement. Au vu des inventaires de terrain (Airele, 2005), le tracé passe au Sud de ces espèces. Une vérification avant travaux sera nécessaire. Si leur présence au droit du tracé était avérée, la procédure de demande d'autorisation de transplantation serait enclenchée.

En phase travaux, les chemins d'accès au chantier ne se situeront pas sur les stations d'espèces protégées. De plus, l'emprise devra être minimale et délimitée des zones de présence.

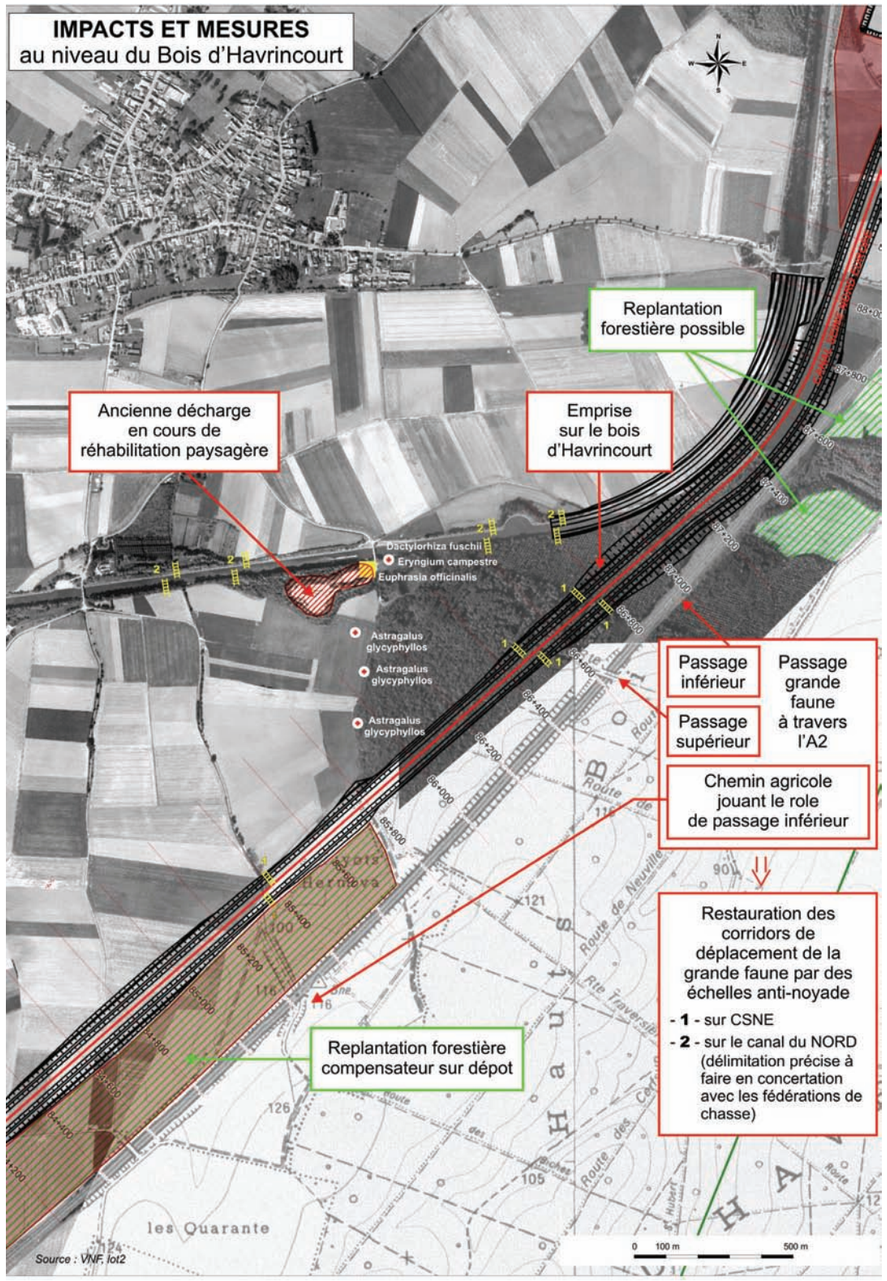
Les fossés forestiers du bois d'Havrincourt constituent un habitat favorable aux espèces de batracien telles que le Crapaud commun, **Triton palmé**, Triton alpestre, **Triton ponctué**. Toutefois, les habitats aquatiques de ce bois restent de qualité moyenne, ils sont constitués essentiellement de fossés temporairement en eau. Le Triton palmé et le Triton ponctué y sont abondants. La Grenouille rousse et la Salamandre tachetée sont deux espèces potentiellement présentes sur ce secteur. Les habitats détruits seront reconstitués à proximité du tracé avant le commencement des travaux et si besoin, les amphibiens seront déplacés. Un suivi des populations d'amphibiens dans le bois d'Havrincourt sera réalisé afin de s'assurer de l'efficacité de ces mesures.

Le secteur représente par ailleurs un corridor grande faune très actif. Deux passages grande faune ont été aménagés au-dessus de l'A2 : un passage inférieur et un passage supérieur. Ils sont distants d'environ 300 m l'un de l'autre. De nombreux piétinements de part et d'autre du passage supérieur laissent à penser que les déplacements y sont importants.

Le positionnement des aménagements en faveur de la grande faune correspondra aux axes actuels de rétablissement des corridors, et il tiendra également compte des forts remblais (15 m) et déblais que crée le canal sur ce secteur. Ainsi, 5 paires de sorties d'eau aménagées pour la grande faune seront positionnées sur le canal Seine - Nord Europe. Le positionnement précis de ces aménagements se fera durant les phases ultérieures en concertation avec les gestionnaires locaux de la chasse.

De plus des échelles anti-noyade seront installées à raison de 3 paires sur le canal du Nord.

Le déplacement des animaux sera encouragé à l'aide de boisement afin qu'ils contournent par l'Ouest le canal Seine - Nord et le canal du Nord. Les accès au rétrécissement ainsi crée et aux abords de l'écluse seront limités à l'aide de plantations ou de clôtures.



Impacts et mesures : Bois d'Havrincourt
Source : Setec International

14.6.2 Sylviculture

Une emprise de 17,6 ha (constituée pour moitié de divers feuillus exploités en taillis sous futaie et pour moitié d'une futaie de peupliers assez jeunes) est estimée au niveau du bois d'Havrincourt. Des plantations compensatoires seront établies à surface équivalente dans l'environnement proche pour maintenir l'unité sylvicole. D'autres boisements de type compensateur sont prévus pour une surface trois fois supérieure à l'emprise (soit une surface de 54 ha) sur les dépôts, notamment celui situé entre le canal Seine - Nord Europe et l'A2 et sur les délaissés du réaménagement foncier. Ceci constitue une mesure compensatoire d'envergure régionale et n'est donc pas nécessairement attaché géographiquement à la forêt impactée.

14.6.3 Urbanisme

Au PK 88+000, une maison sera très probablement touchée par le rescindement du canal du Nord. Si tel est le cas, une solution de relogement, ou une indemnisation sera proposée au propriétaire.

14.6.4 Environnement industriel

Le projet passe à environ 200 m au Sud de l'ancienne décharge communale d'Hermies. Elle est connue du Conseil général mais son contenu est hétérogène et incertain.

Il n'y a pas d'impact prévisible compte tenu de l'éloignement par rapport au projet. Il faudra juste s'assurer qu'aucune emprise sur ce site n'aura lieu durant le chantier.

14.7 ENVIRONS DE L'ECLUSE D'HAVRINCOURT

Après le passage dans le bois d'Havrincourt et le secteur étroit où le canal du Nord sera rescindé, la dernière portion du secteur correspond à l'écluse d'Havrincourt.

14.7.1 Eaux souterraines

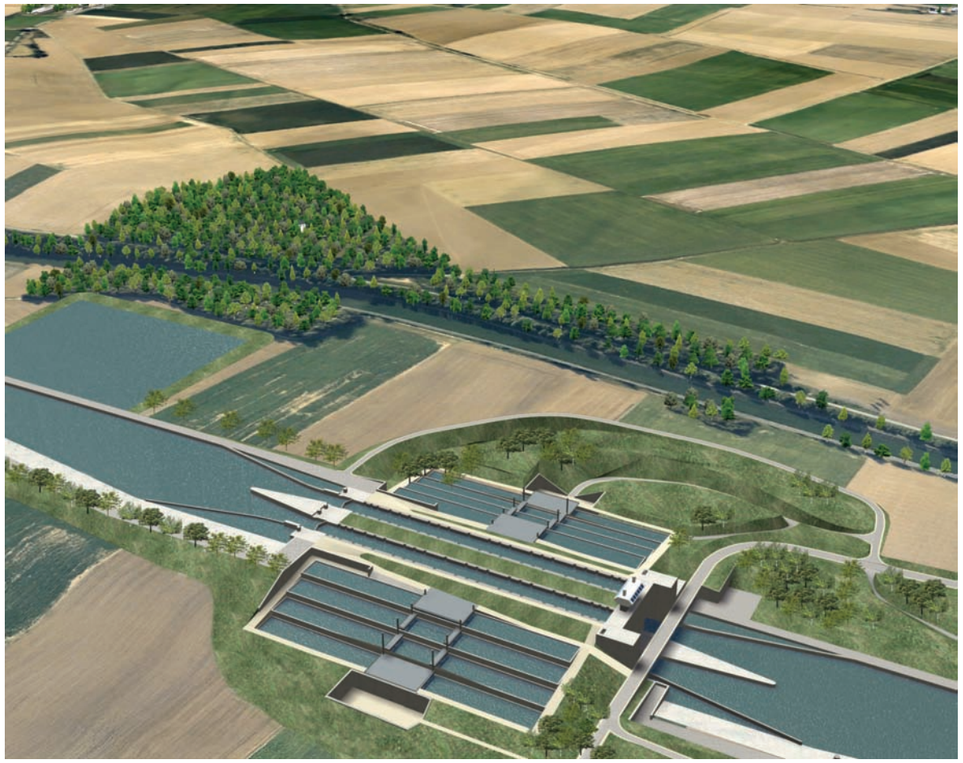
Elle se situe dans le périmètre éloigné du captage AEP d'Havrincourt. Ce périmètre est traversé sur une distance de 1 600 m dont 800 m en déblai.

Le niveau moyen de la nappe se trouve 30 mètres plus bas que la ligne d'eau du canal Seine - Nord Europe. Il n'y a donc pas de risque de drainer la nappe utilisée pour ce captage. Sur le plan quantitatif, l'étanchéification complète du canal, limitera très fortement l'influence par infiltration des eaux du canal sur les eaux souterraines. De plus les eaux du canal, qui proviendront de l'Oise, seront d'une bonne qualité.

L'avis d'un hydrogéologue agréé sera malgré tout sollicité.

14.7.2 Agriculture

Le canal Seine - Nord Europe, qui passe à proximité du canal du Nord, crée un délaissé de terres agricoles qui se trouvent enclavées et deviennent difficilement exploitables. Aussi, le choix a été fait de privilégier la mise en place de dépôts sur ces délaissés.



Ecluse d'Havrincourt – situation définitive (double sas)
(photomontage : Archividéo)

SECTEUR 15 : GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT / BOURLON

"Le plateau de craie entre Moeuvres, Graincourt et Bourlon"

SOMMAIRE

SECTEUR 15 : GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT / BOURLON.....180
15.1 Présentation générale du secteur.....180
15.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial.....181
15.3 Présentation synthétique des impacts.....182
15.4 Impacts sur l'ensemble du secteur.....186
15.5 Passage au droit de Graincourt-les-Havrincourt.....187
15.6 Passage au droit de Moeuvres.....187
15.7 Passage au droit de Bourlon.....188

15.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes d'Havrincourt, Graincourt-lès-Havrincourt, Moeuvres, Saint-les-Marquion, et Bourlon. Le tracé sur ce secteur commence au lieu-dit des « Muids » et se termine à « La Belle Etoile ». Après avoir longé le canal du Nord sur son côté Est, le projet s'en écarte progressivement et rejoint l'autoroute A26.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du canal du Nord, de l'A 26, de la RN 30, de la RD 15, de voies communales et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 15

15.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Captage AEP de Graincourt-lès-Havrincourt situé à proximité et en amont du projet.
- Nombreux puits à usage agricole dont 3 situés sur le tracé le long de la RD15 au droit du croisement avec la RN30.
- Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégé (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Le Conservatoire botanique de Bailleul a enregistré la présence sur ce secteur d'une espèce végétale protégée au niveau régional : le Panicaut champêtre (*Eryngium campestre).*
- Présence de 3 espèces d'amphibiens protégées (Triton palmé, Triton crêté, Crapaud commun) dans le Bois Le Dièvre, situé tout près du projet, sur la commune de Sains-lès-Marquion.
- Axe de déplacement de la grande faune en provenance de la zone relais du bois d'Havrincourt. Les déplacements de la grande faune se font essentiellement sur un axe Nord-Sud, le canal du Nord et l'A2 canalisant fortement les populations.



Panicaut champêtre

✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grandes cultures. Plusieurs secteurs ayant fait l'objet d'une contractualisation agri-environnementale (CAD) notamment sur la commune de Moeuvres, au Nord de la RN30 et à l'Ouest de l'A26. Nombreuses parcelles irriguées et drainées. . Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage, de boues agro-industrielles (dont celle de l'usine du groupe Doux) et de boues de station d'épuration.
- Villages groupés de Graincourt-les-Havrincourt, Moeuvres et Bourlon.

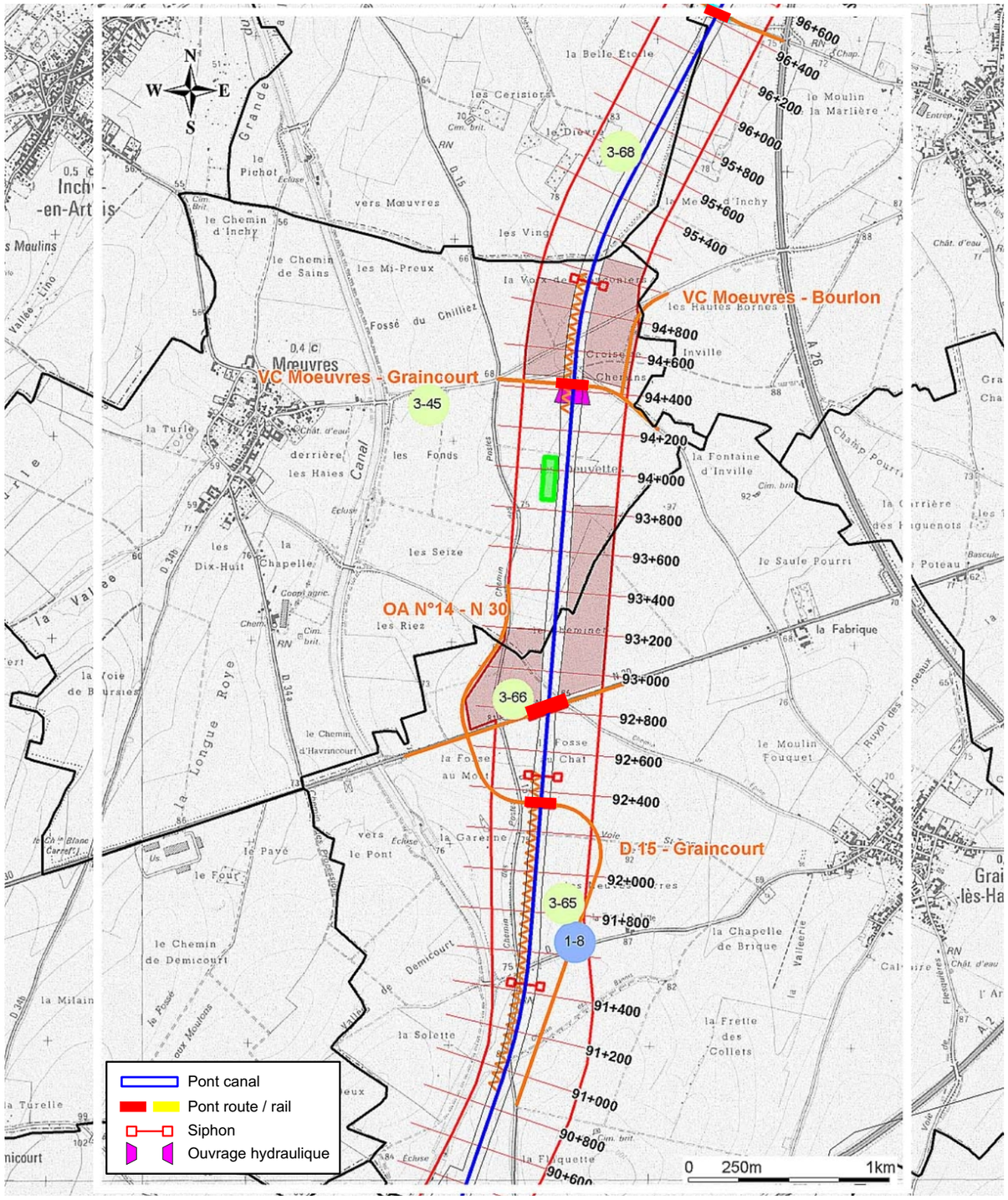


Tourisme fluvial sur le canal du Nord (Photo : SETEC)

15.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

15.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1-8 Passage à 600 m à l'Ouest et à l'aval du périmètre rapproché du captage AEP (au niveau du terrain naturel et 30 m au-dessus du niveau moyen de la nappe)	*Mesures d'insertion* : Etanchéification du canal Avis d'un hydrogéologue agréé
3-65 Présence d'espèces végétales protégée (Panicaut des champs) et remarquables (Nigelle de Damas) à proximité du tracé	*Mesures d'insertion* : Protection des stations en phase travaux par une délimitation stricte du chantier.
3-66 Coupure d'un corridor grande faune (corridor peu actif)	*Mesures d'insertion* : Installation de deux remontées aménagées sur les berges du canal en faveur de la faune au niveau du croisement avec la RN 30
3-45 Secteur proche du canal du Nord (chemin de halage) favorable à la présence de flore de milieux calcaires non protégée mais patrimoniale	*Mesures de compensation* : Suivi sur 5 ans de la flore des milieux calcaires sur le tronçon Nord du canal Seine-Nord Europe
3-68 Présence d'amphibiens et de 3 ha d'habitat terrestre sur et à proximité du tracé : Triton ponctué, Triton palmé ; Crapaud commun - Triton crêté potentiel mais non observé	*Mesures d'insertion* : Limitation d'emprise Délimitation stricte du chantier Création de berges lagunées à proximité



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 15
Graincourt / Bourlon

"Le plateau sur la craie entre Moeuvres, Graincourt et Bourlon



Boisement en bord du canal du Nord (Lieu dit la Salette)

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage



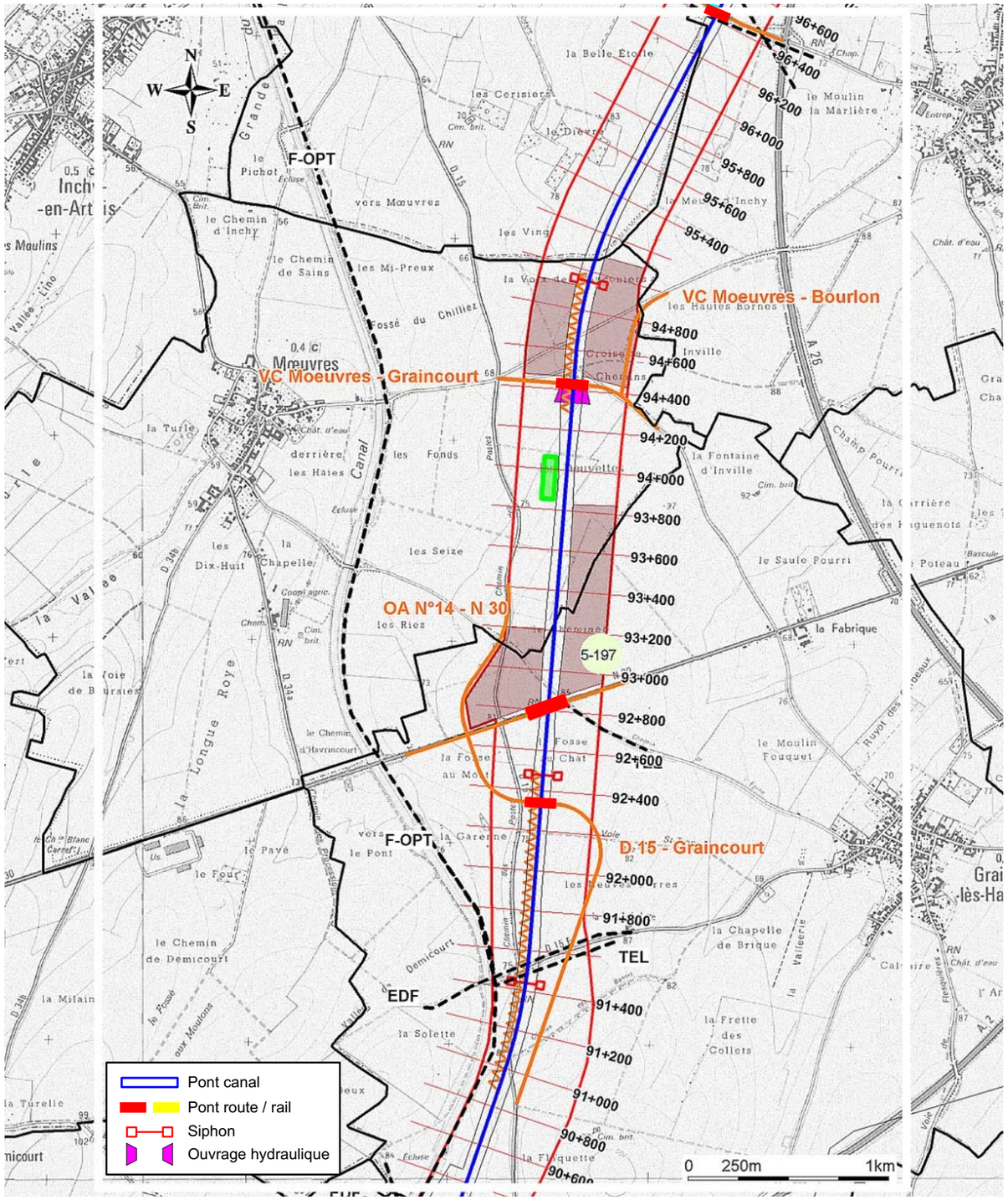
Le village de Bourlon à l'Est de l'A26



Bois de Bourlon

15.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
22 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 18 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 3 exploitations - taux d'emprise > 20 % : 1 exploitation	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage, de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration : déstructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Traversée de nombreuses parcelles équipées d'un dispositif de drainage souterrain.	*Mesures de compensation* : Remise en état des drainages amputés par l'emprise et reconstitution de la surface drainée
Emprise sur 2 silos temporaires de betterave (PK 91,5 et 96,4)	*Mesures de compensation* : Remplacement
Emprise sur 3 forages agricoles (du PK 92 à 93)	*Mesures de compensation* : Remplacement des forages
5-197 Coupure (au PK 93) de la voie reliant les deux sièges d'exploitation – Proville - Moeuvres	*Mesures d'insertion* : Raccordement au rétablissement de la RN 30
Coupure des axes routiers : - RD 15 au PK 92+650 - RN 30 au PK 93+120 - voie communale au PK 94+740 allant de Moeuvres à Graincourt - RD 16 au PK 96+760	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - Chemin des postes	*Mesures d'insertion* : Raccordement à RN30
Coupure des axes routiers - Voie communale allant de Moeuvres à Bourlon	*Mesures d'insertion* : Raccordement à Voie communale du PK 94+740 de Moeuvres à Graincourt
Coupure des réseaux : - ligne électrique EDF (PK 90+400 ; 91+800) - ligne téléphonique (PK 91+700 ; 93+100) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures d'insertion* : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 15
Graincourt / Bourlon

"Le plateau sur la craie entre Moeuvres, Graincourt et Bourlon



Chemin de halage paisible



Activités en bord de canal à Graincourt-les-Havrincourt

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique



Paysage agricole

15.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

15.4.1 Eaux souterraines

Jusqu'au PK 95, le tracé de référence se situe dans les craies du Coniacien. Au PK 95,4 le canal est susceptible de recouper très légèrement les sables de Bracheux.

Jusqu'au PK 92,4, le sens de l'écoulement des nappes est orienté Sud-Nord.

15.4.2 Agriculture

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	59,82
Dépôts	55,45
Annexes hydrauliques (hors emprises précédentes)	1,25
TOTAL	**116,53**
dont emprises agricoles	113,17



(source : Setec International)

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. Certains exploitants verront leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements.

Une réflexion sur la restructuration des cheminements agricoles sera menée dans le cadre d'un aménagement rural et foncier.

✓ **Impact en phase travaux**

Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes, les emprises des travaux et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage éventuel des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

15.4.3 Paysage

A l'échelle du canal, la réalisation de berges lagunées est prévue au droit de Graincourt-lès-Havrincourt (1 600 m en rive Ouest) et au droit de Moeuvres (700 m en rive Ouest). Une annexe hydraulique est prévue au droit de Moeuvres. Les pentes des déblais du canal Seine-Nord Europe, sont plantées d'arbres isolés.



Exemple de berges lagunées devant le port de Lille (source : VNF)

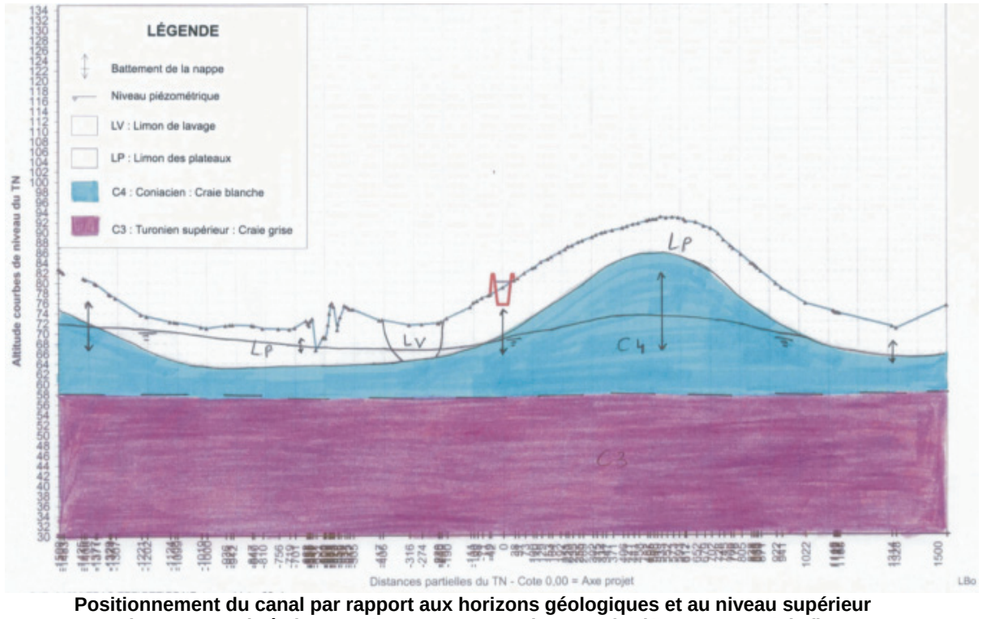
15.4.4 Acoustique

Un quai céréalier est prévu entre les PK 91 et PK 92 sur la commune de Graincourt-les-Havrincourt. Il répond au projet de construction d'un silo à grains de la coopérative agricole Unéal. Celle-ci conduira son projet conformément à la réglementation. Le quai est projeté à 1 km de la RN 30 , route de grande circulation et éloignée des habitations. L'impact sur le bruit sera donc en tout état de cause très faible.

15.5 PASSAGE AU DROIT DE GRAINCOURT-LES-HAVRINCOURT

15.5.1 Eaux souterraines

Le projet passe à 600 m à l'Ouest et à l'aval du périmètre rapproché du captage AEP de Graincourt-lès-Havrincourt. Cependant, la ligne d'eau se situe d'une part au niveau du terrain naturel, et d'autre part à 30 m au-dessus du niveau moyen des eaux souterraines.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet (Source : Tractebel)

Deux éléments assurent la préservation des eaux souterraines dans la zone d'influence du projet :

- l'étanchéification systématique du canal, empêche l'infiltration des eaux du canal vers les eaux souterraines,
- l'eau du canal est de bonne qualité grâce à une alimentation à partir de l'Oise.

15.5.2 Milieu naturel

Une espèce végétale protégée (Panicaut des champs) et une espèce végétale remarquable (Nigelle de Damas) se situent à proximité du tracé.

Un plan de gestion et de conservation de ces espèces permettra de s'assurer de leur maintien. Des précautions en phase chantier (limitation d'emprise, délimitation pour les engins de chantier…) seront prises.

Un corridor grande faune faiblement actif sera interrompu et nécessitera l'installation de deux remontées aménagées pour la faune sur les berges du canal au niveau de l'intersection du canal avec la RN30.

15.6 PASSAGE AU DROIT DE MOEUVRES

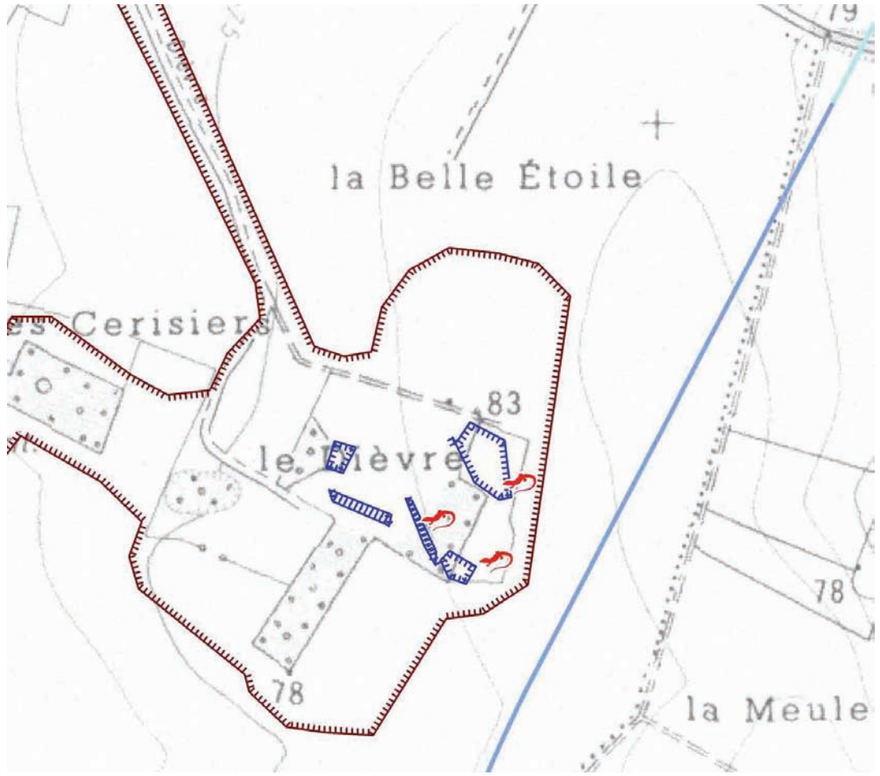
Les berges et déblais du canal du Nord à proximité du projet sont favorables à la présence d'une flore de milieux calcaires non protégée mais patrimoniale.

Un suivi sur 5 ans de la flore des milieux calcaires sera réalisé sur le tronçon Nord de Seine-Nord Europe.

15.7 PASSAGE AU DROIT DE BOURLON

Le tracé passe à proximité du bois du Dièvre sur la commune de Saint-lès-Marquion où ont été recensés plusieurs amphibiens notamment le Triton ponctué, le Triton palmé, et le Crapaud commun. Le Triton crêté n'a pas été observé lors des inventaires, mais sa présence sur cette zone est possible.

La partie est de ce bois est incluse dans la « bande de DUP », aussi au droit de ce bois, l'emprise sera limitée au strict minimum. En phase chantier, celle-ci sera matérialisée pour éviter tout dépassement des engins.



Localisation des espèces et habitats au niveau du bois du Dièvre (Source : Biotope)



SECTEUR 16 : BOURLON / OISY-LE-VERGER

"Marquion, l'autoroute A26 et Sauchy-Lestrée"

SOMMAIRE

SECTEUR 16 : BOURLON / OISY-LE-VERGER..... 189
16.1 Présentation générale du secteur 189
16.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial 190
16.3 Présentation synthétique des impacts..... 190
16.4 Impacts sur l'ensemble du secteur..... 194
16.5 Traversée de l'A26 et écluse de Marquion - Bourlon 196
16.6 PLate-forme multimodale de Cambrai - Marquion 196
16.7 Passage au droit de sauchy-lestrée..... 201

16.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes de Sains-lès-Marquion, Bourlon, Marquion et Sauchy-Lestrée. Le tracé sur ce secteur commence au lieu-dit « La Belle Etoile » et se termine aux « Fraîches Terres ». Le tracé traverse l'autoroute A26, la RD939 qui va de Arras à Cambrai puis s'engage sur le plateau du Cambrésis.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence de la RD 16, de l'A26, de la RD939, de la RD21E, de voies communales et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 16

16.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Traversée du périmètre éloigné de captage AEP de Sauchy-Lestrée le captage étant situé en aval du projet. Périmètre du captage AEP de Marquion situé non loin du projet.
- Quelques puits à usage agricole assez éloignés du tracé.
- Znieff de type 1 n° 103 : bois de Bourlon dans un périmètre éloigné du tracé.
- Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- Déplacements diffus de la grande faune, en provenance de la zone relais du bois d'Havrincourt, essentiellement sur un axe Nord-Sud, le canal du Nord et l'A26 cloisonnant les populations au niveau de Marquion.

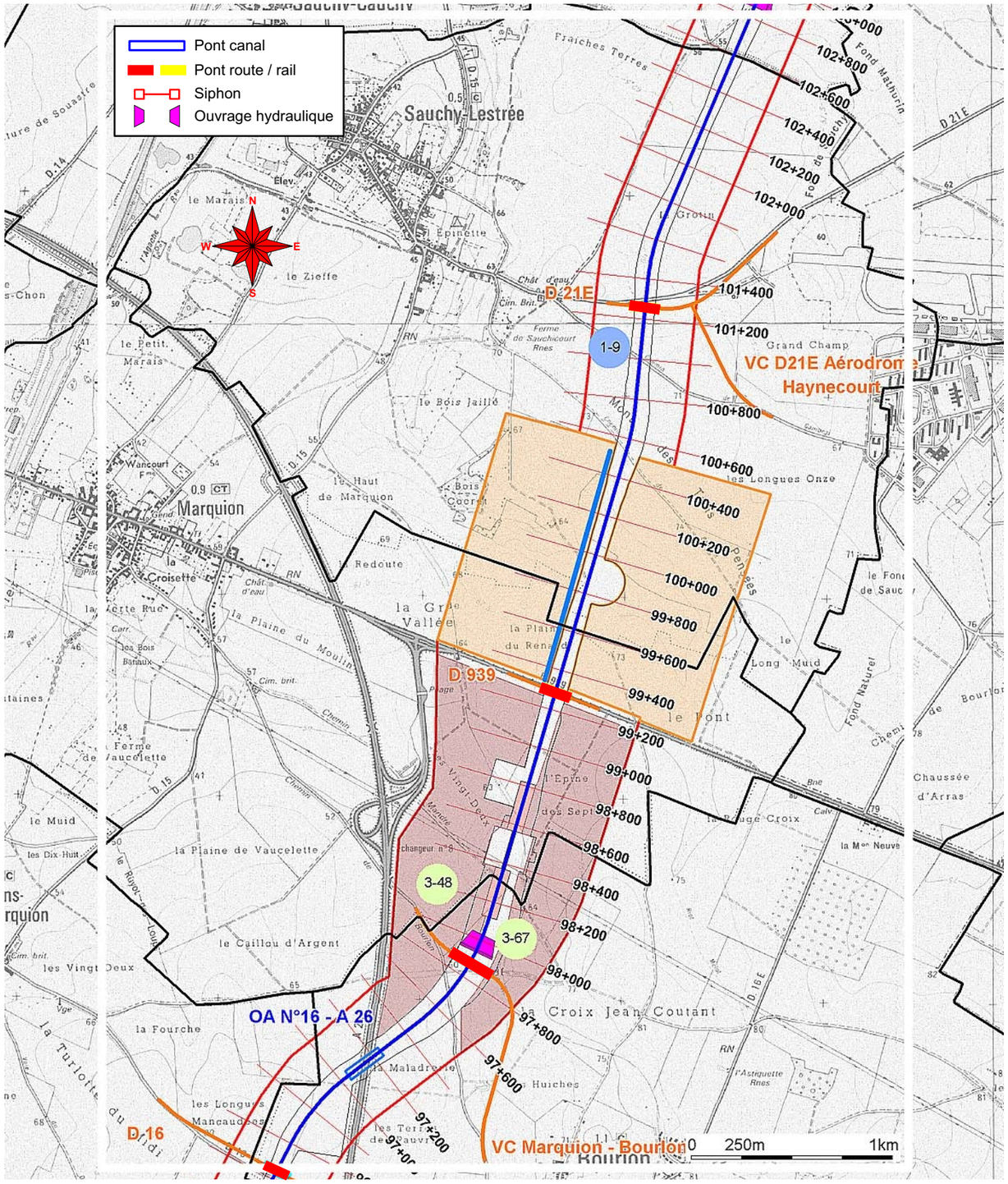
✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grandes cultures. Nombreuses parcelles irriguées et drainées. Plusieurs puits de captage agricole. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage, de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration. Bâtiment de stockage concerné par la plate-forme multimodale au lieu-dit La Grande Vallée, sur la commune de Marquion. Nombreux cheminements agricoles.
- Village groupé de Sauchy-Lestrée.
- Plusieurs zones de servitude archéologique identifiées sur les documents d'urbanisme de Marquion, dont une au lieu-dit « le Pont », concernée par le tracé.
- Servitude aéronautique et hertzienne de l'aérodrome militaire d'Epinoy. Zone d'exclusion stockage munition.
- Traversée du réseau RTE au lieu-dit « l'Epine des Sept » sur la Commune de Marquion.

16.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

16.3.1 Milieu physique et naturel

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1-9 Passage en déblai de 18 m à moins de 100 m à l'aval du périmètre éloigné du captage AEP de Sauchy-Lestrée (mais ligne d'eau à 20 m au-dessus du niveau moyen de la nappe) ⇒ Coupure des niveaux maximum de la nappe ⇒ Plafonnement de la nappe ⇒ Risque sur le plan qualitatif, principalement en phase travaux	*Mesures d'insertion* : Etanchéification du canal au droit du périmètre éloigné Avis d'un hydrogéologue agréé Mesure de sécurité en phase travaux (éloignement du parking des engins, drainage des eaux de ruissellement hors de la zone sensible etc …
3-48 Opportunité d'utiliser les dépôts pour faire des aménagements en faveur de la biodiversité locale	Création de talus favorables à la flore de milieux calcaires - Dispositif de sélection des graines (Ramassage des graines – Sélection, etc…) qui seront semées sur les talus
3-67 Coupure d'un corridor grande faune (corridor peu actif)	*Mesures d'insertion* : Installation de deux paires de remontées aménagées pour la grande faune sur les berges du canal au Nord de l'écluse. Aménagement des remblais du canal Seine-Nord Europe afin de favoriser le passage au dessus de l'A26 pour la faune



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL



La rivière l'Agache à Sauchy-Lestrée

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 4 = paysage)

4-14 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 14)*

N°	Thème
1	Géologie - Hydrogéologie
2	Milieu aquatique superficiel
3	Milieu naturel terrestre
4	Paysage

Secteur 16
Bourlon / Oisy-le-Verger

"Marquion, l'autoroute A26, et Sauchy-Lestrée"



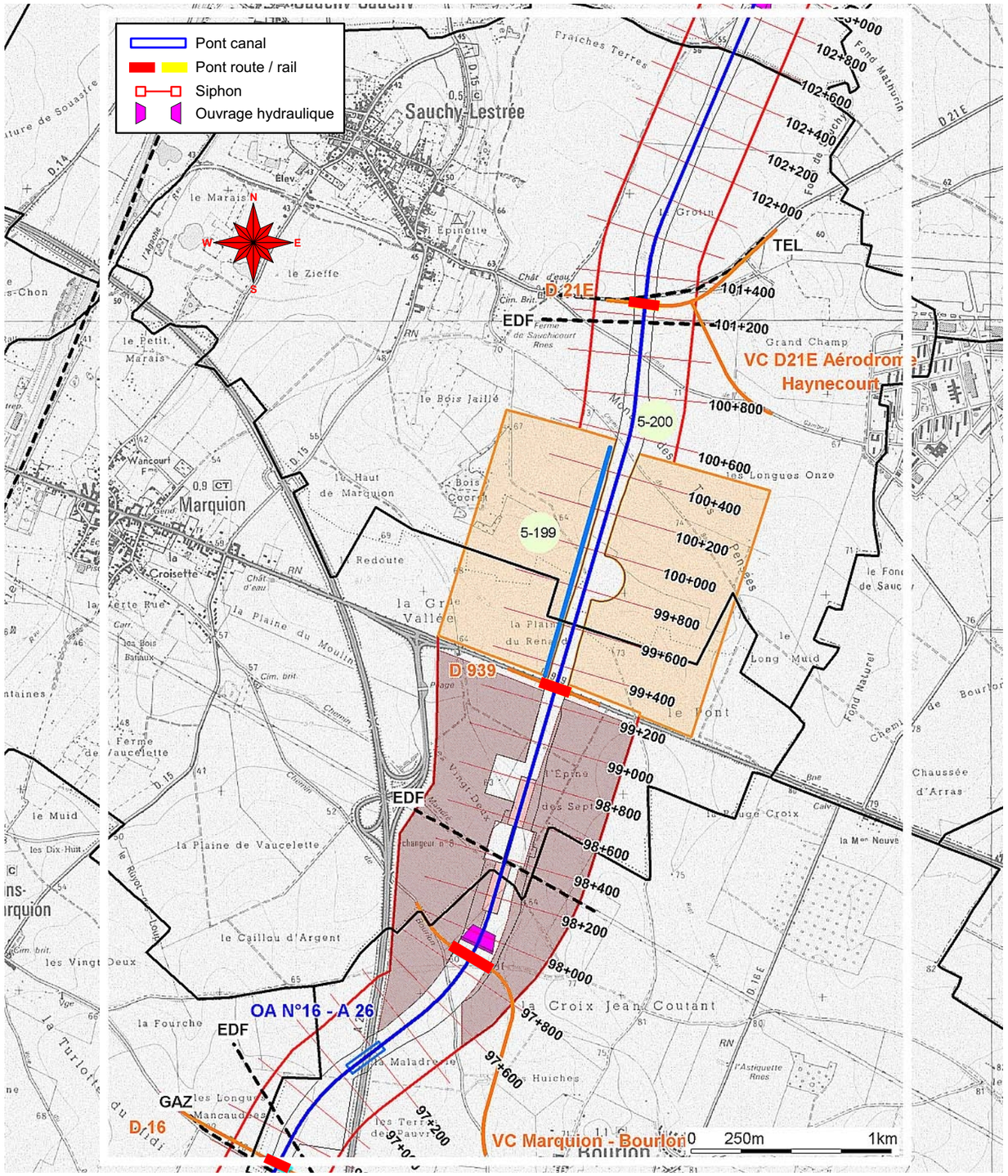
Sauchy-Lestrée et la vallée de l'Agache



Bois Cocret en bordure de la plate-forme de Cambrai - Marquion

16.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation des impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
12 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 11 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : 1 exploitation - taux d'emprise > 20 % : 3 exploitations	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier Mesures de compensation : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage, de boues agro-industrielles et de boues de station d'épuration : déstructuration des plans d'épandage	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandage suite à la létude d'aménagement rural et foncier
Traversée d'une parcelle équipée d'un dispositif de drainage souterrain	*Mesures de compensation* : Réhabilitation du drainage amputé par l'emprise et reconstitution de la zone drainée à surface équivalente
5-199 Emprise directe de la plate-forme multimodale sur un bâtiment de stockage (+séparation de l'exploitation)	*Mesures de compensation* : Déplacement du bâtiment de stockage ou indemnisation
5-200 Coupure sans rétablissement routier de 3 cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants	*Mesures d'insertion* : Réflexion sur l'usage des chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier. Rétablissement par l'ouvrage de la D21E proche sans allongement supérieur à 1 000 m
5-202 Emprise sur un forage agricole	*Mesures de compensation* : Nouveau forage
Coupure des axes routiers : - autoroute A26 au PK 97+450, - voie communale du PK 98+190 allant de Marquion à Bourlon, - RD939 au PK 99+300, - RD 21^{E}au PK 101+570.	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des axes routiers - Voie communale allant de la RD 21E à l'aérodrome d'Epinay et d'Haynecourt	*Mesures d'insertion* : Raccordement à la RD 21E
Coupure des réseaux : - ligne électrique EDF (PK 96+900 et 101+400) et RTE (PK 98+600); - gazoduc (PK 96+600) - ligne téléphonique (PK 101+500) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures d'insertion* : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 16
Bourlon / Oisy-le-Verger

“Marquion, l’autoroute A26, et Sauchy-Lestrée”



Site du franchissement de l’autoroute A26



Site de la plate forme de Cambrai Marquion au franchissement de l’autoroute A26



Parcelles irriguées

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d’eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

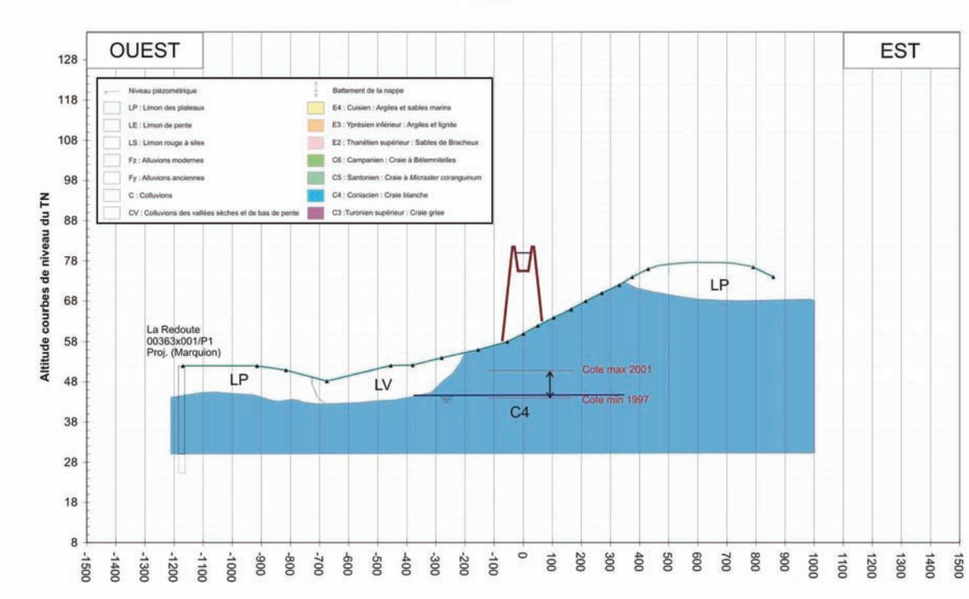
6-55 ← *Numéro d’impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique

16.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

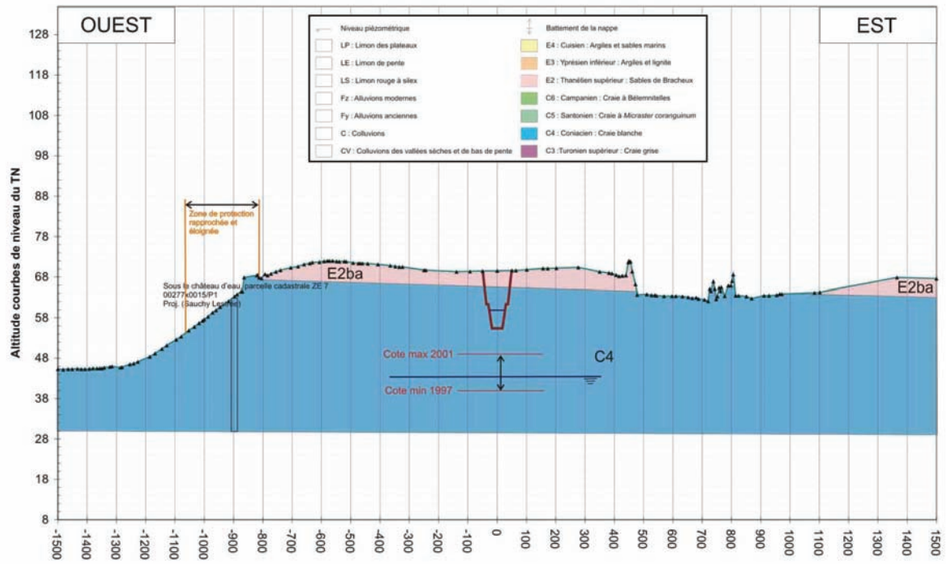
16.4.1 Eaux souterraines

Au Sud de l'écluse de Marquion, le projet passe en remblai sur la craie, comme le montre la coupe ci-dessous.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK98+6671 (Source : Tractebel)

Au Nord de l'écluse, notamment au PK 101, le canal alterne remblai et déblai, à nouveau au travers de formation du Tertiaire (sables de Bracheux). Le canal est toujours au-dessus du niveau le plus élevé de la nappe.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK101+5671 (Source : Tractebel)

16.4.2 Agriculture

Les impacts récurrents sur le secteur concernent l'agriculture. En effet, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	94,71
Dépôts	62,33
Plate-forme	156
TOTAL	312,95
dont emprises agricoles	311,72

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

Le projet aura un effet de coupure sur les voiries communales. Certains exploitants verront leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements. Ainsi pour l'instant, il n'est pas prévu de rétablir 3 cheminements agricoles utilisés par plus de 10 exploitants. En effet, dans un contexte de parcellaire relativement morcelé, la refonte du parcellaire et du réseau de voirie agricole dans le cadre de l'aménagement rural et foncier généré par la construction de l'ouvrage doit permettre de pallier partiellement les coupures de cheminement constatées.

✓ **Impact en phase travaux**

Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes les emprises des terrassements et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage éventuel des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

16.4.3 Paysage

Ce secteur est de faible amplitude topographique. Les éléments hydrauliques caractéristiques sont le canal du Nord, l'Agache et ses affluents accompagnés par des plans d'eau. Ce paysage est vallonné et ouvert.

Le réseau de voirie principale est dense. Il comprend la N30 et A26 et la D939 reliant Arras à Cambrai.

La taille des villages est importante : de 500 à 2000 habitants.

Le secteur est marqué par la succession de forts remblais et déblais. Un fort remblai de 1 km se situe après le franchissement de l'A26. La mise en place d'un dépôt permet d'en minimiser l'impact visuel.

Les bajoyers de l'écluse de Bourlon émergent de 8 à 10 m au dessus du niveau du sol. Le dépôt associé à l'A26 permet également de minimiser l'impact visuel de l'écluse dans ce paysage aux grandes perspectives.

Les franchissements sont souvent situés dans des secteurs où le canal est en déblai d'au moins 5 m. L'impact des rampes de franchissement est donc modeste.

L'impact visuel du canal sur les villages est généralement faible, et en cela, les aménagements paysagers à l'échelle du territoire se réduisent aux bosquets liés aux dépôts intégrant les rampes des franchissements décrits plus haut.

Les pentes des grands déblais du canal Seine-Nord Europe, sont plantées d'arbres isolés.



Pont-canal franchissant l'autoroute A26 (photomontage : Archividéo)

16.5 TRAVERSEE DE L'A26 ET ECLUSE DE MARQUION - BOURLON

Entre l'autoroute A26 et la RD939 le projet traverse l'extrémité Nord d'une zone de déplacement de la grande faune. Ces deux infrastructures constituent déjà un obstacle, les populations se trouvant cantonnées au sud-est. Il s'agit d'un corridor peu actif mais qui doit être restitué par deux paires de sorties d'eau aménagées au nord de l'écluse.

Le tracé du canal Seine-Nord Europe permet de visualiser l'ouverture d'une nouvelle voie de désenclavement que va permettre son passage en remblai au-dessus de l'A26. Ce territoire, actuellement totalement enclavé entre le canal du Nord et l'autoroute, récupère ainsi un lien vers la vallée de la Sensée. Des plantations adaptées au niveau du remblai du pont cadre, et la continuité des pistes d'exploitation le long du canal permettront de guider la faune à l'extérieur de cette enclave.

De plus, la voie d'eau créée par le canal va participer à la diversification des milieux présents entre Bourlon et Aubencheul-au-Bac.

Afin d'intégrer l'écluse de Marquion dans le paysage, un important dépôt est positionné autour de cette écluse.

L'opportunité d'utiliser ce dépôt pour réaliser des aménagements en faveur de la biodiversité locale sera étudiée. Il est possible de créer des talus favorables à la flore de milieux calcaires : sur des espaces définis comme non restitués à l'agriculture ou non boisés, il s'agira :

- d'aménager des talus avec une certaine pente ;
- de ne pas étaler de terre végétale ;
- de semer un mélange de graines préalablement sélectionnées à partir des milieux calcaires proches appelés « Larris » (ramassage des graines – sélection, etc…).

16.6 PLATE-FORME MULTIMODALE DE CAMBRAI - MARQUION

Le secteur se caractérise par le projet d'implantation de la plate-forme multimodale de Cambrai - Marquion.

La plate-forme de Cambrai-Marquion s'étend sur 156 ha sur les territoires des communes de Marquion et de Sauchy-Lestrée face au diffuseur de l'autoroute A26. La répartition des activités est envisagée de la manière suivante :

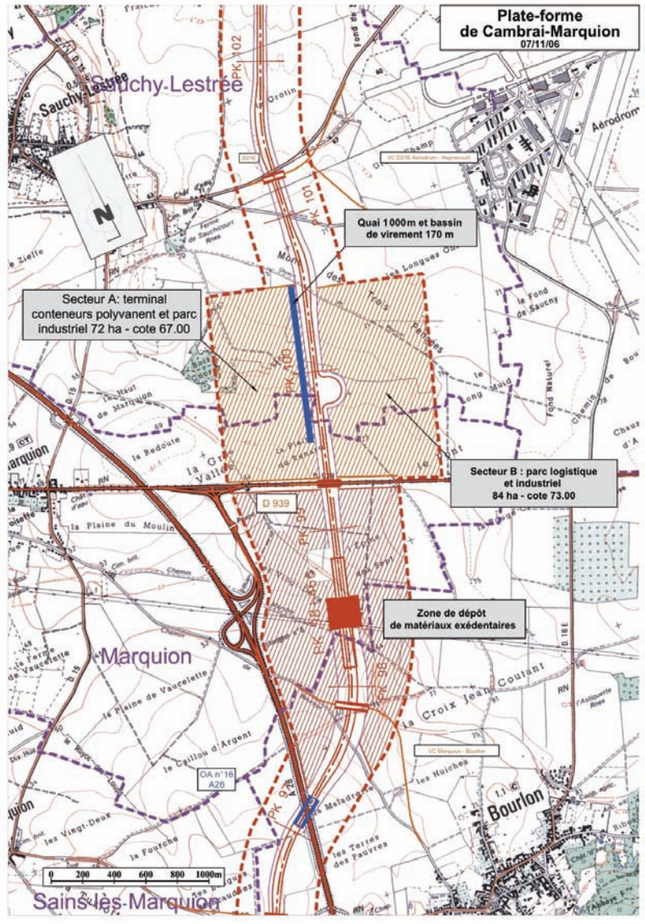
La partie ouest de la zone portuaire sera dotée d'un quai de 1 000 mètres et aura vocation à accueillir les activités portuaires et industrielles.

La partie est de la zone serait consacrée à la logistique et à des activités industrielles légères.

La plate-forme multimodale de Cambrai-Marquion se trouve idéalement placée sur le plan fonctionnel. Elle est à proximité immédiate d'un échangeur de l'autoroute A26 et en bordure de la RD939 Arras-Cambrai.

Les études ont mis en évidence l'intérêt à terme de développer la trimodalité voie d'eau – route – fer sur cette plate-forme. Le projet d'une nouvelle voie ferrée reliant Cambrai à Arras et desservant la plate-forme figure à ce titre au Schéma Régional des Transports de la Région Nord-Pas de Calais. Toutefois, le raccordement ferroviaire de la plate-forme ne fait pas partie du projet Seine-Nord Europe. La réalisation effective d'un barreau ferroviaire nouveau relève d'une démarche d'aménagement régional. Ce projet sera alors soumis à une procédure réglementaire spécifique.

Les raisons du choix de la localisation de la plate-forme de Nesle sont présentées dans la pièce 5, tome 2 de l'étude d'impact.
L'impact et les mesures d'insertion applicables à l'ensemble des plates-formes, sont décrites, thème par thème, dans la pièce 6, tome 3.



Implantation de la plate-forme multimodale de Cambrai-Marquion

SECTEUR 16.
ENTRE BOURLON ET OISY-LE-VERGER



Passage du projet entre Bourlon et Sauchy-Lestrée
(photomontage : Archividéo)

Cette plate-forme sera réalisée dans le respect de la réglementation applicable à l'installation des sites industriels et commerciaux. Elle provoquera un certain nombre d'impacts caractéristiques de ce type d'aménagement (emprise sur les terres agricoles, imperméabilisation des sols, impact paysager et architectural, etc.).

Une analyse environnementale a été menée pour ce site. Elle a conduit à confirmer que l'ensemble des impacts pouvait être maîtrisé ; c'est-à-dire que des mesures d'accompagnement ou d'insertion dont la mise en œuvre est aisée autant d'un point de vue technique qu'économique, permettaient d'atténuer les impacts de la plate-forme dans son environnement. L'impact sur les surfaces agricoles, par exemple, reste maîtrisable dans le cadre du réaménagement foncier.

Les activités susceptibles de se développer sur cette plate-forme sont notamment les suivantes :

- activités agricoles et agro-industrielles (silo à grain, raffinerie de biocarburants) ;
- activités portuaires de stockage, manutention et transbordement pour différents produits (conteneurs, produits métallurgiques, engrais, matériaux de construction…) ;
- logistique véhicules ;
- recyclage ;
- centres logistiques de distribution.

Cadre réglementaire des implantations d'activités et Charte environnementale

Les ports intérieurs ainsi que les activités spécifiques qui peuvent s'y installer sont soumis aux règles édictées en matière d'implantation d'entreprises en France. Qu'il s'agisse d'installations classées pour la protection de l'environnement, d'entrepôts logistiques ou de terminaux de transferts intermodaux, les implantations d'activités sont soumises à autorisation éventuellement assortie d'une enquête publique et toutes les mesures sont prises pour garantir :

- la sécurité des biens et des personnes, en imposant des distances minimales avec les habitations et des dispositifs d'intervention adaptés,
- la maîtrise des nuisances sonores, en imposant l'isolation des façades des maisons en cas de nuisance avérée,
- la qualité de l'air en imposant des normes très strictes de rejet dans l'atmosphère,
- la gestion des déchets en encadrant la récupération, le tri, le transport et la valorisation des déchets de la plate-forme,
- l'assainissement des eaux usées et la récupération des eaux de pluviales,
- la protection de la nature en imposant la restauration des milieux naturels éventuellement affectés,
- le qualité du cadre de vie et du paysage en réglementant par exemple le style ou la hauteur des bâtiments ou en réduisant grâce à des aménagements paysagers les co-visibilités avec les habitations riveraines…

Charte Environnementale :

Projet porteur des valeurs du développement durable, Seine-Nord Europe intègre comme pour le canal des objectifs de qualité d'insertion pour les parcs d'activités industriels, logistiques et portuaires.

Dans la suite du projet, la volonté de VNF est de :
- veiller au respect du cadre légal existant ;
- de promouvoir un programme ambitieux et réaliste de développement durable en proposant une démarche concertée de conception et de réalisation des parcs d'activités centrée sur la pro-activité environnementale. Celle-ci peut s'appliquer à des thèmes comme l'air, le bruit, l'énergie, le paysage et le cadre de vie, l'animation et la vie de la zone…

Dans cette optique, un travail est actuellement mené pour définir les modalités d'intervention, d'encadrement et d'accompagnement des futures activités portuaires. Il pourrait déboucher sur l'adoption d'une « Charte Environnementale » conçue en concertation avec les organismes qui auront la charge d'aménager la zone et les collectivités locales riveraines. L'objectif majeur est de concilier pertinence économique (compétitivité, création de valeur, attractivité du parc) et développement durable (gestion des impacts, maîtrise des flux, abaissement des coûts de fonctionnement et d'entretien).

16.6.1 Gestion des eaux

L'impact quantitatif, lié à l'imperméabilisation de la plate-forme, sur la ressource en eau est négligeable compte tenu de l'étendue de la nappe de la craie.

La plate-forme de Marquion sera équipée d'un système de collecte des eaux et d'assainissement décrit au chapitre 2 de la pièce 6, tome 3 afin de traiter en totalité les flux présents sur la zone. Elle sera aussi dotée d'objectifs ambitieux pour la diminution de la consommation d'eau potable avec notamment la possibilité de récupérer les eaux de pluies pour les usages internes.

L'attention sera d'autant plus forte pour la plate-forme de Marquion que celle-ci est entourée des captages AEP de Marquion et de Sauchy-Lestrée.

16.6.2 Agriculture

La plate-forme multimodale de Marquion constituera une emprise significative sur les terres agricoles. En particulier, elle nécessitera la destruction d'un bâtiment de stockage agricole et 3 cheminements agricoles seront coupés par cette plate-forme. Les études d'aménagement rural et foncier en cours permettront un diagnostic fin et une préconisation d'outils adaptés pour résorber cette perturbation. Une politique de constitution de réserves foncières visant à venir diminuer l'emprise agricole est d'ores et déjà mise en place avec le concours des Conseils généraux.

Conformément à l'article L121-1 du Code rural, des études d'aménagements ruraux et fonciers sont en cours de réalisation dans le but de proposer des aménagements propres à réduire les impacts du projet sur l'équilibre économique de l'activité agricole.

Par ailleurs, l'emprise de cette plate-forme concerne également, dans sa partie ouest, une zone boisée. Des mesures de reboisement seront prises.

16.6.3 Impact sur le paysage

La plate-forme de Marquion est située à plus de 1 000 m des habitations les plus proches de Marquion. Elle est par ailleurs à 800 m de l'habitation la plus proche de Sauchy-Lestrée et à plus de 1 500 m du cœur du village.

La totalité des mesures d'intégration paysagères des équipements de la plate-forme sera définie précisément dans les phases ultérieures d'élaboration du projet, en concertation avec les collectivités locales.

Toutefois, des mesures visant à réduire son impact visuel sont dores et déjà prévues comme la plantation d'un écran végétal autour de la plate-forme qui sera très faiblement visible depuis Sauchy-Lestrée. La présence de la base aérienne 103 limite notamment la hauteur des bâtiments et donc l'impact sur le paysage.

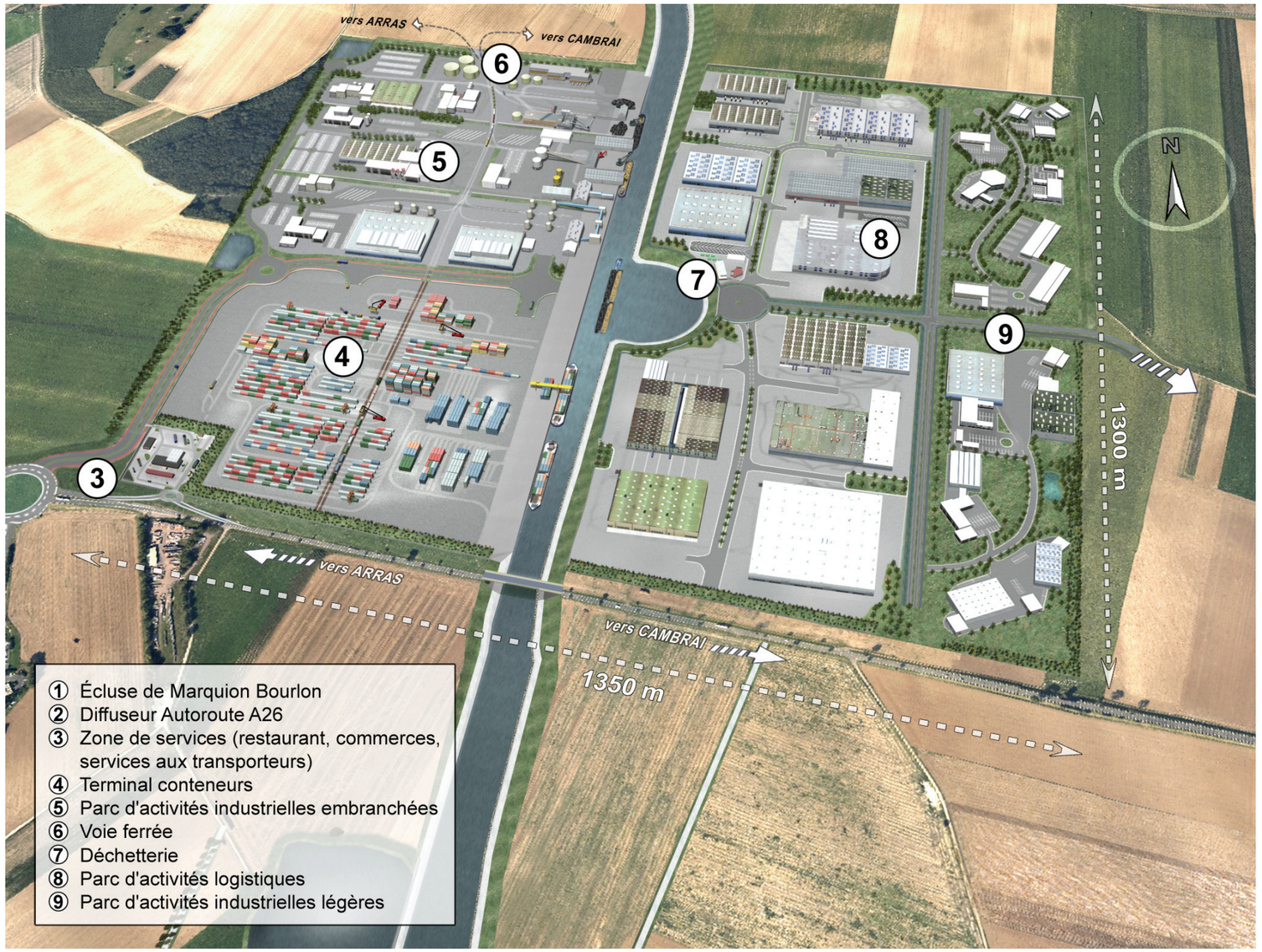


Plate-forme de Cambrai-Marquion : organisation générale projetée
(photomontage : Archividéo)



Vue vers le site d'implantation de la plate-forme depuis la RD21E à la sortie de Sauchy-Lestrée (Photo : Archividéo)



Situation avec la plate-forme, très faiblement visible (photomontage) (Source : Archividéo)

La zone est éloignée de Marquion et de plus, située de l'autre côté de l'autoroute A26. Il n' y a aucune co-visibilité entre la plate-forme et les habitations.

16.6.4 Acoustique

Concernant la création de cette zone multimodale à proximité de l'échangeur de l'autoroute A26, l'augmentation du trafic routier et autoroutier n'augmentera pas de façon suffisante pour induire des impacts négatifs pour la population riveraine.

La modélisation acoustique précise de cette dernière sera réalisée par l'aménageur en prenant en compte précisément l'ensemble des équipements et déplacements bruyants.

L'évaluation économique a permis d'autre part d'estimer les trafics de poids lourds induits supportés à horizon 2020 par les principaux axes desservant la plate-forme.

	Trafic journalier (Nombre de poids lourds/jour) en 2005	Trafic supplémentaire (Nombre de poids-lourds/jour) en 2020
Echangeur de l'A26 et RD 939	1 245	250

Si l'on impute le trafic induit à la RD939 uniquement, le trafic de poids lourds augmenterait de 20 %, sur la base du trafic 2005[1]. Ces trafics se répartiront en fait entre la RD939 et l'A26.

Une évaluation a permis de mettre en évidence que l'augmentation des trafics induit par les plates-formes entraînera une augmentation du bruit inférieure à 1 décibel sur les principaux axes desservant les plates-formes. A titre indicatif, le niveau de bruit généré par un trafic de 350 poids lourds par jour en entrée/sortie d'une plate-forme ne dépasse pas 54 dB(A) de jour et 50 dB(A) de nuit - en plein champ à 30 m du bord de la voie.

A l'instar des nuisances sonores, l'augmentation des émissions de gaz polluant sera également très modérée.

16.6.5 Compatibilité avec la base aérienne 103

La conception de la plate-forme de Cambrai-Marquion a fait l'objet de plusieurs réunions de concertation avec les responsables de la base aérienne 103. L'ensemble des sujétions spécifiques à la présence de la base (distance minimale, hauteur des bâtiments…) a été intégré de manière à ce que les développements d'activités soient compatibles avec la base. Ces sujétions ne remettent pas en cause l'opportunité de la localisation.

[1] Le ratio en 2020 sera moindre du fait de la croissance attendue du trafic routier indépendamment de l'existence de la plate-forme.

16.7 PASSAGE AU DROIT DE SAUCHY-LESTREE

Le canal passe à proximité et en amont du captage de Marquion mais sans traverser son périmètre de protection éloigné.

Ensuite, à la sortie de la plate-forme, au Nord, le projet passe en déblais de 18 m à 100 m à l'aval du périmètre éloigné du captage d'alimentation en eau potable (AEP) de Sauchy-Lestrée. La ligne d'eau restera à 20 m au-dessus du niveau moyen de la nappe et ne perturbera pas l'usage de l'eau pour la commune.

Cependant, le niveau maximum de la nappe sera plafonné à celui de la ligne d'eau située en dessous de ce niveau maximum. L'avis d'un hydrogéologue agréé sera requis.

Des études en cours (essais de pompage et de traçage) permettent de mesurer in situ les paramètres hydrogéologiques des terrains compris entre le tracé du canal et le captage afin de mieux définir l'impact potentiel sur le captage et les éventuelles mesures particulières à prendre.

Ainsi, compte tenu de la proximité entre la nappe et le projet, c'est surtout en phase travaux que le risque sur le plan qualitatif est à craindre. En phase d'exploitation, le canal étant conçu étanche sur l'ensemble de son linéaire, il n'impactera pas la ressource en eau, ni sa qualité.

Le suivi régulier et l'analyse des relevés piézométriques seront réalisés avant, pendant, et après les travaux.

SECTEUR 17 : OISY-LE-VERGER / AUBENCHEUL-AU-BAC

"Raccordement sur la vallée et le canal de la Sensée"

SOMMAIRE

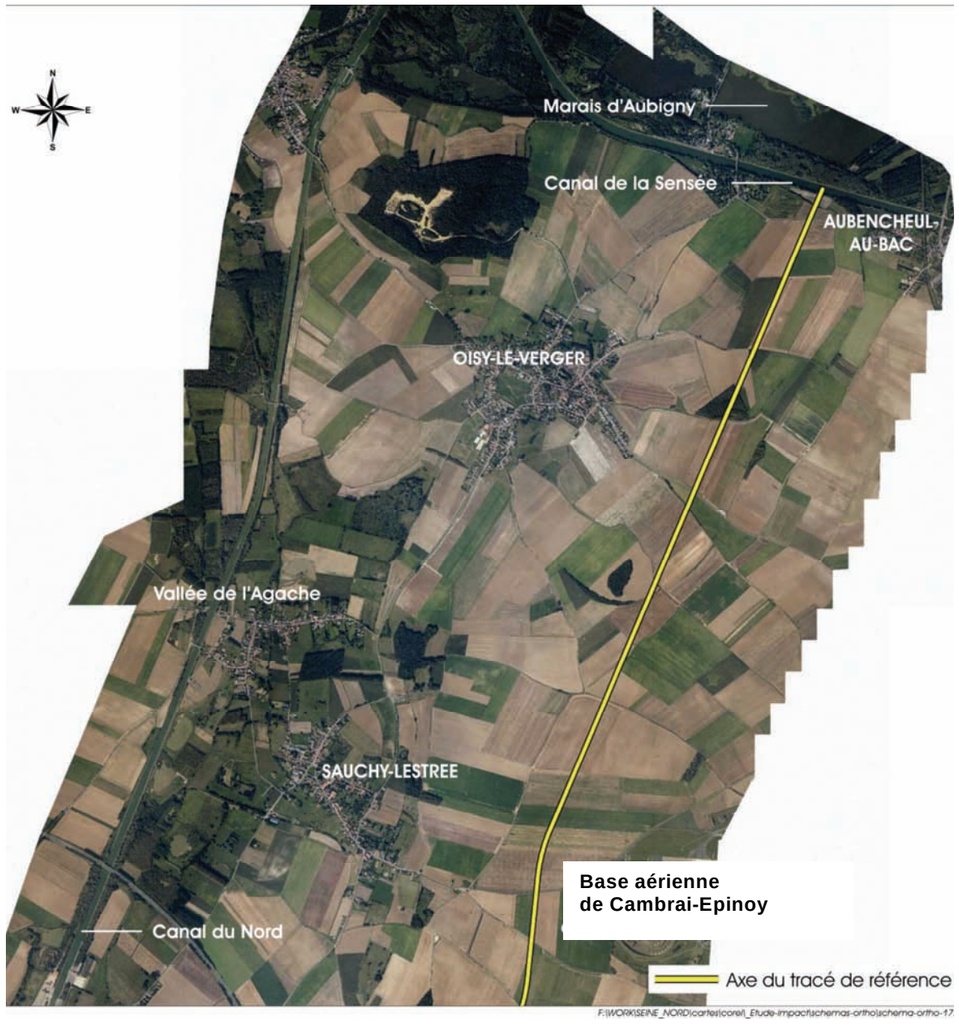
SECTEUR 17 : OISY-LE-VERGER / AUBENCHEUL-AU-BAC.....202

17.1 Présentation générale du secteur.....202
17.2 Principales contraintes identifiées à l'état initial.....203
17.3 présentation synthétique des impacts.....204
17.4 Impacts sur l'ensemble du secteur.....208
17.5 Passage entre Oisy-le-Verger et Epinoy.....210
17.6 Arrivée sur le canal de la Sensée.....210

17.1 PRESENTATION GENERALE DU SECTEUR

La bande soumise à l'enquête publique s'étend sur les communes d'Oisy-le-Verger et d'Aubencheul-au-Bac. Le tracé sur ce secteur commence au lieu-dit « Les fraîches Terres » et se termine à « l'Abbaye du Verger ». Le tracé traverse le plateau du Cambrésis pour rejoindre le canal de la Sensée.

Le secteur est entièrement rural et constitué de terres de grande culture. Il est caractérisé par la présence du canal de la Sensée, de la voie ferrée allant de Douai à Cambrai, de la RD 21, de la RD 14 et de chemins agricoles.



Vue aérienne de l'ensemble du secteur 17

17.2 PRINCIPALES CONTRAINTES IDENTIFIEES A L'ETAT INITIAL

✓ **Milieu physique et naturel**

- Traversée du périmètre éloigné de captage AEP d'Oisy-le-Verger, le captage étant situé en aval du projet.
- 2 puits à usage agricole dont un situé sur le tracé.
- Présence de l'aquifère de la craie faiblement protégée (couche superficielle de Limon variant de 0 à 5 m selon les endroits).
- ZNIEFF de type 2 n°12 : Complexe écologique de la vallée de la Sensée.
- Marais d'Aubigny situé au Nord du Canal de la Sensée, de l'autre côté par rapport à l'extrémité Nord du projet : ZNIEFF I n°012-04 : Marais d'Aubigny. Périmètre de préemption du Conseil général du Pas-de-Calais au titre de sa politique des Espèces Naturelles Sensibles (ENS). 4 espèces protégées au niveau régional : le Butome en ombelle, l'Achillée sternutatoire, la Fougère des marais et l'Utriculaire australe ou vulgaire. 5 espèces d'oiseaux inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux : Bondrée apivore, Martin pêcheur, Gorgebleue à miroir, Busard des roseaux et Echasse blanche. 6 espèces d'amphibiens recensées, dont le Triton crêté. Plusieurs dizaines d'espèces d'insecte dont certaines protégées et inscrites sur la Liste Rouge des espèces d'Odonates menacées en région Nord-Pas-de-Calais (Libellule fauve, Libellule éclatante, Cybister à côtés bordés, grande Aeschne) et plusieurs assez rares en région Nord-Pas-de-Calais (Tille allongée, Lepture à quatre fasciés, Aeschne printanière).
- Les marais de la Sensée ont un rôle de zone de refuge pour la grande faune.

✓ **Milieu humain, patrimoine et paysage**

- Zone de grandes cultures. Secteur quasi-entièrement drainé et irrigué. Deux puits de captage agricole dont un concerné par le tracé. Zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles. Un bâtiment d'élevage se trouve sur le tracé sur la commune d'Oisy-le-Verger. Cheminements agricoles.
- Boisements entourant le marais d'Aubigny situé en proximité du projet, du côté Nord du canal de la Sensée (futaie de peupliers et taillis divers).
- Villages groupés d'Oisy-le-Verger et d'Aubencheul-au-Bac.
- Traversée d'un gazoduc au lieu-dit « Le Pont d'Epinoy » sur la commune d'Oisy-le-Verger.



Pêche-loisir sur le canal de la Sensée à Arleux (Photo : SETEC)

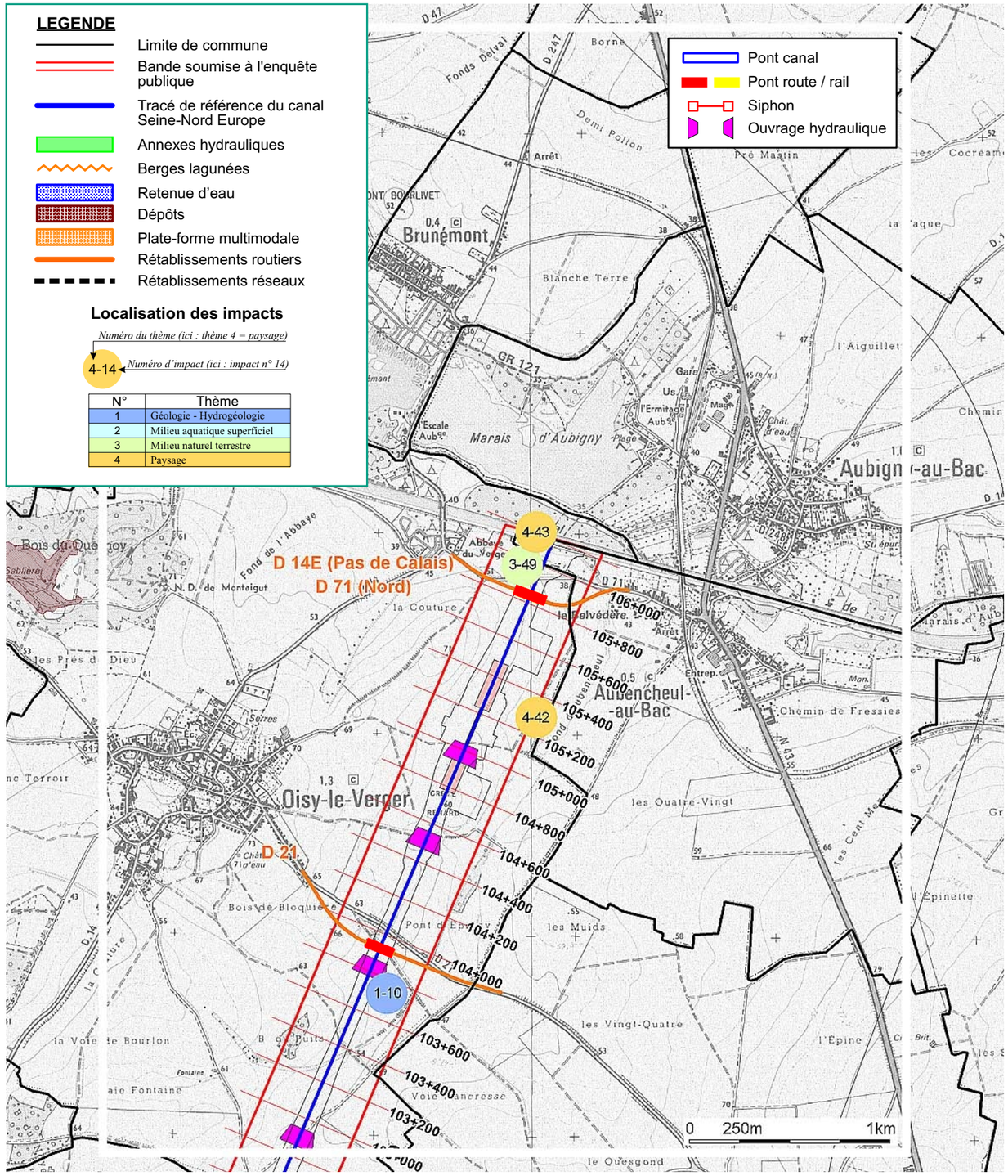


Le martin-pêcheur est présent dans les étangs de la Sensée (Source : Biotope)

17.3 PRESENTATION SYNTHETIQUE DES IMPACTS

17.3.1 Milieu physique et naturel

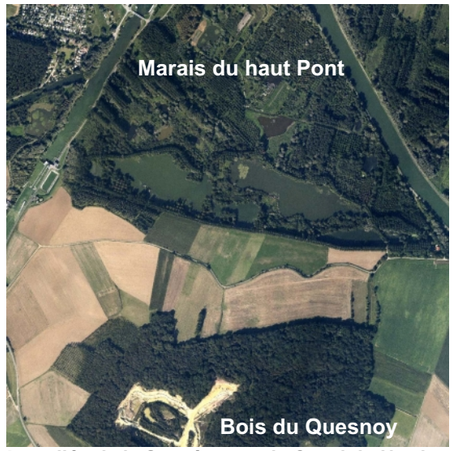
Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
1-10 Traversée en situation aval du périmètre éloigné du captage AEP d'Oisy-le-Verger (mais passage en remblais et 20 m au-dessus de l'isopièze)	*Mesures d'insertion* : Etanchéification du canal au droit du périmètre éloigné Avis d'un hydrogéologue agréé
3-49 Présence d'habitats humides et d'espèces protégées en rive droite de la Sensée	*Mesures d'insertion* : Pas d'emprise directe du tracé mais limitation d'emprise et précautions en phase chantier Accompagnement d'un ingénieur écologue pendant les travaux
4-42 Ecluse visible (bajoyers supérieurs de 10m au terrain naturel)	*Mesure d'insertion* : Soigner l'architecture de l'écluse
4-43 Jonction des deux canaux visible	*Mesure de compensation* : Mise en place de bosquets, accompagnant l'aire de retournement



ENVIRONNEMENT PHYSIQUE ET NATUREL

Secteur 17
Oisy-le-Verger / Aubencheul-au-Bac

"Raccordement sur le canal et la vallée de la Sensée"



La vallée de la Sensée entre le Canal du Nord et le Canal de la Sensée


Le canal de la Sensée


La rivière de la Sensée au Nord du canal

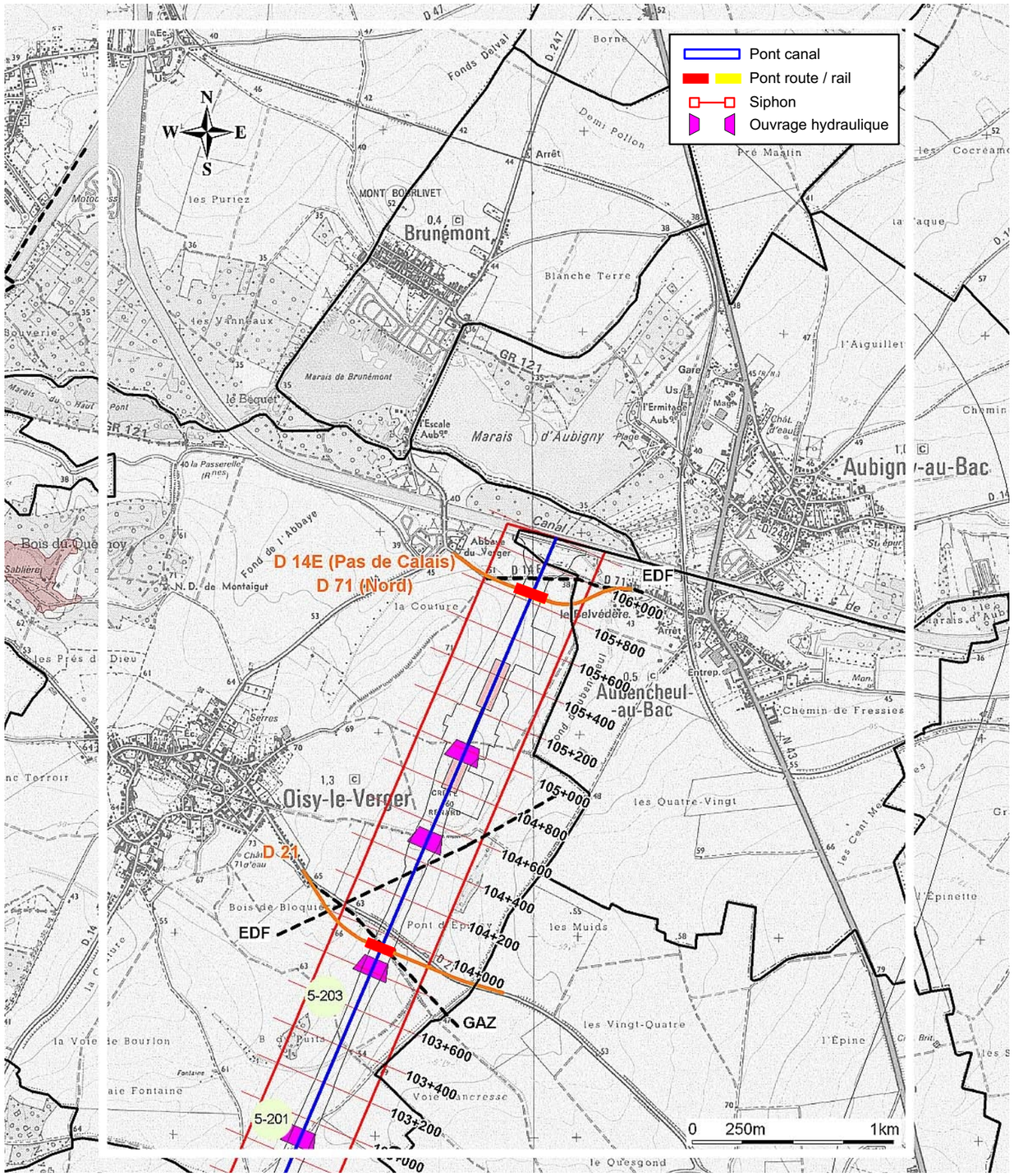


Le Canal de la Sensée et l'étang d'Aubigny


Le bois du Quesnoy au Nord d'Oisy-le-Verger

17.3.2 Milieu humain et patrimoine

Présentation et impacts prévisibles du projet	Mesures de suppression, de réduction ou compensatoires
7 exploitations concernées : - taux d'emprise entre 0 et 10 % : 7 exploitations - taux d'emprise entre 10 et 20 % : aucune exploitation - taux d'emprise > 20 % : aucune exploitation	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation de l'exploitation lors de l'étude d'aménagement rural et foncier *Mesures de compensation* : Réalisation d'un aménagement rural et foncier avec inclusion de l'emprise de l'ouvrage et/ou indemnisations selon un protocole établi en concertation avec les organisations agricoles
Emprise sur des zones importantes d'épandage d'effluents d'élevage et de boues agro-industrielles	*Mesures d'insertion* : Etude des possibilités de réorganisation des plans d'épandages suite à l'étude d'aménagement rural et foncier
Traversée de nombreuses parcelles équipées d'un dispositif de drainage souterrain.	*Mesures de compensation* : Réhabilitation du drainage amputé par l'emprise et reconstitution de la zone drainée à surface équivalente
5-201 Coupure sans rétablissement direct d'un cheminement agricole utilisé par 5 à 10 exploitants	*Mesures d'insertion* : Réflexion sur l'usage des chemins dans le cadre de l'aménagement rural et foncier. Rétablissement de la D21E proche (1 000 m maximum)
5-203 Passage très proche d'un bâtiment d'élevage : risque de fortes perturbations pendant la phase travaux	*Mesures d'insertion* : Protection en phase travaux (en plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier : - pour le bruit et les vibrations, analyse de bruit avec le cas échéant écran de protection provisoire et vérification avant/après des éventuelles fissurations de bâtiment, - pour la poussière, bitumage des pistes d'accès proches et nettoyage du bâtiment après travaux. Mesures de compensation : Le cas échéant, remplacement du bâtiment d'élevage
Coupure des axes routiers : - RD 21 au PK 104+240, - RD 14^{E} au PK 106+150	*Mesures de compensation* : Rétablissement
Coupure des réseaux : - ligne électrique EDF (PK 104+600 ; 106+200) - gazoduc (PK 104+200) - Autres réseaux intersectés (AEP, irrigation, etc…)	*Mesures d'insertion* : Déplacement et/ou rétablissement en concertation avec les gestionnaires de réseau



ENVIRONNEMENT HUMAIN ET PATRIMOINE

Secteur 17
Oisy-le-Verger / Aubencheul-au-Bac

"Raccordement sur le canal et la vallée de la Sensée"



Paysage le long de la RD21E



Captage et château d'eau à Oisy-le-Verger

LEGENDE

- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Annexes hydrauliques
- Berges lagunées
- Retenue d'eau
- Dépôts
- Plate-forme multimodale
- Rétablissements routiers
- Rétablissements réseaux

Localisation des impacts

Numéro du thème (ici : thème 6 = urbanisme)

6-55 ← *Numéro d'impact (ici : impact n° 55)*

N°	Thème
5	Agriculture - Sylviculture
6	Urbanisme
7	Patrimoine - Archéologie
8	Environnement industriel
9	Acoustique



Plaine agricole au pied du village de Oisy-le-Verger



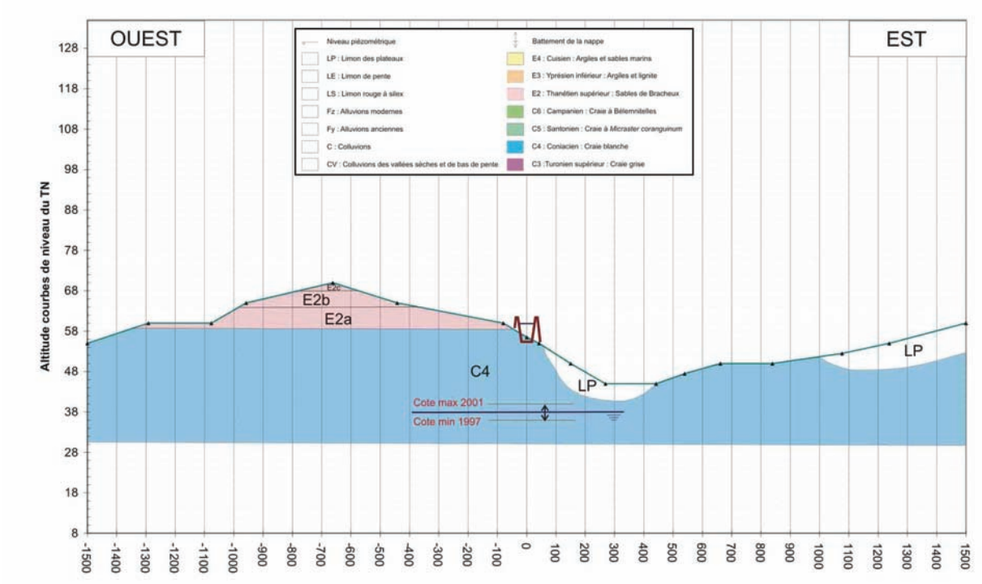
Cimetière militaire britanique à Oisy-le-Verger

17.4 IMPACTS SUR L'ENSEMBLE DU SECTEUR

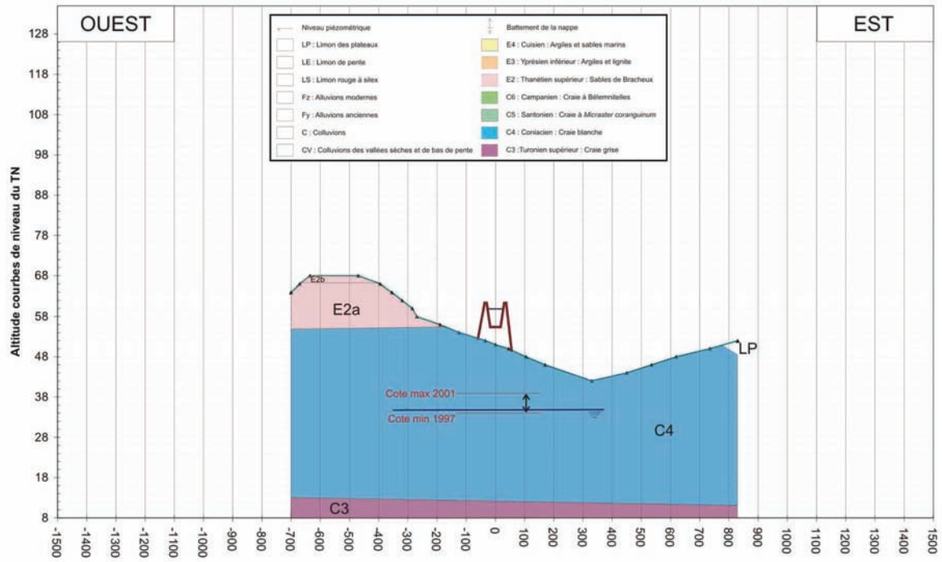
17.4.1 Eaux souterraines

Le canal passe en alternance en remblai et en déblai, au travers de formation du Tertiaire (sables de Bracheux). Cependant, il se trouve toujours au-dessus du niveau le plus élevé de la nappe.

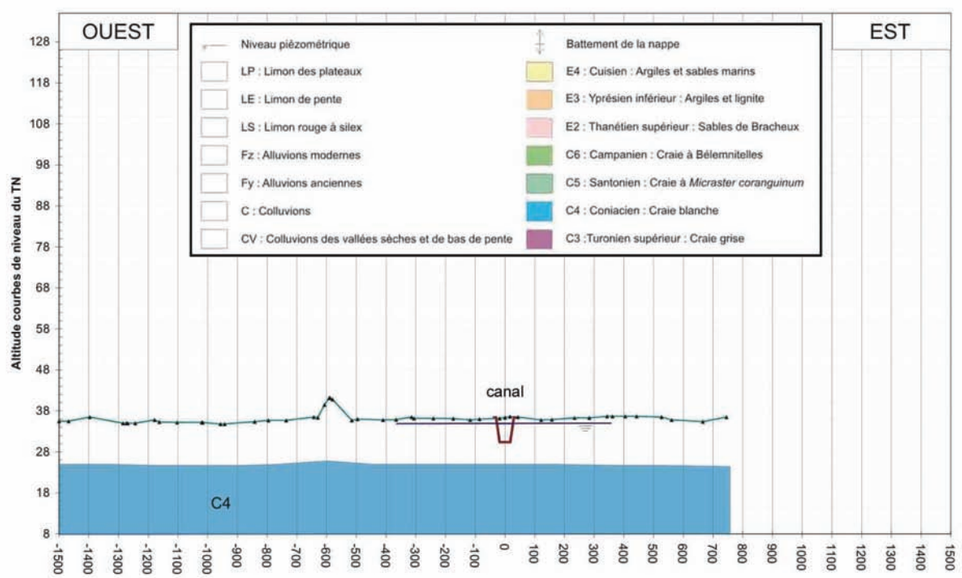
A Aubencheul-au-Bac, à la jonction avec le canal de la Sensée, le nouveau canal est en très faible déblai, le niveau de l'eau est le même que celui du canal de la Sensée, il ne peut donc pas y avoir d'impact sur les zones humides situées de l'autre côté du canal de la Sensée. En revanche, un risque de drainage limité de la nappe existe.



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK104+5671 (Source : Tractebel)



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK105+4371 (Source : Tractebel)



Positionnement du canal par rapport aux horizons géologiques et au niveau supérieur des nappes phréatiques – Coupe transversale au projet PK106+3671 (Source : Tractebel)

17.4.2 Agriculture

Les impacts récurrents sur le secteur concernent l'agriculture. En effet, le secteur est majoritairement constitué de terres agricoles et sylvicoles.

✓ **Emprise**

L'emprise du projet sur les terres agricoles est donnée par le tableau suivant :

Elément du projet	Surface d'emprise (ha)
Canal	53,5
Dépôts	-
TOTAL	**53,5**
dont emprises agricoles	52,5

✓ **Coupure des cheminements agricoles**

En fonction des rétablissements, certains exploitants pourront voir leur temps de parcours allongé car il n'est pas possible de restaurer la totalité des cheminements.

La refonte du parcellaire et du réseau de voirie agricole dans le cadre de l'aménagement rural et foncier généré par la construction de l'ouvrage doit permettre de pallier, au moins en grande partie, les coupures de cheminement constatées.

✓ **Impact en phase travaux**

Les poussières émises par le chantier, particulièrement en période sèche, peuvent avoir des effets sur les cultures sensibles situées à proximité du projet. Pour éviter ces problèmes les emprises et les pistes d'accès seront arrosées régulièrement et l'usage éventuel des produits à base de chaux arrêté par jour de grand vent.

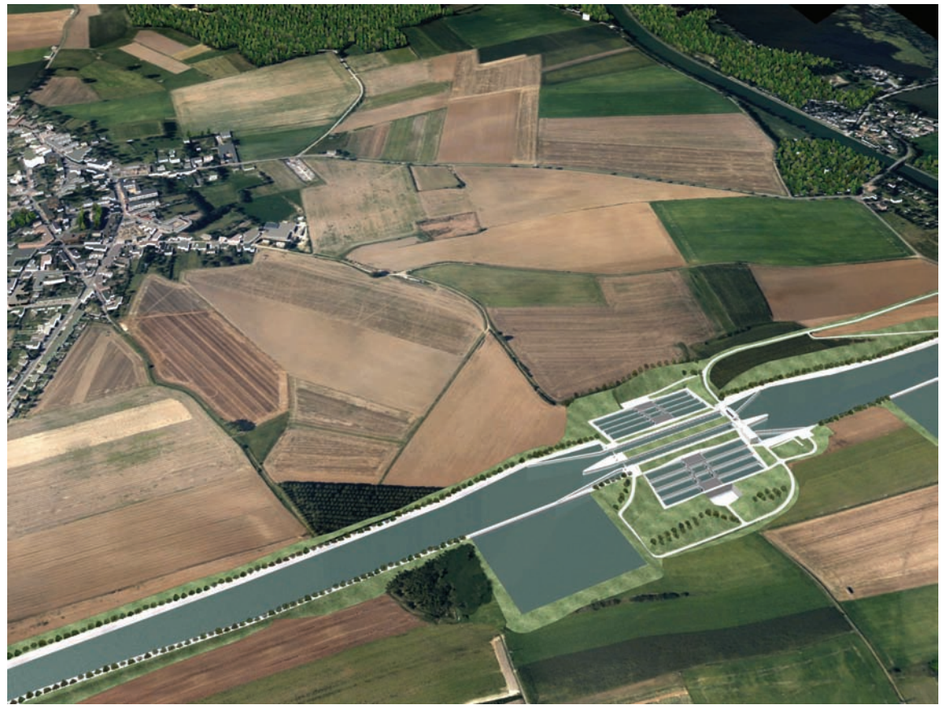
17.4.3 Paysage

Ce secteur correspond à la fin du plateau du Cambrésis et l'arrivée dans le lit majeur de la Sensée.

L'élément hydraulique caractéristique est le canal de la Sensée au Nord, accompagné par de nombreux plans d'eau. Ce paysage est vallonné et ouvert.

La taille des villages est importante : de 500 à 2 000 habitants.

L'écluse est assez bien intégrée au flanc de vallée qu'elle longe et son traitement architectural sera soigné.



L'écluse de Oisy-le-Verger - situation à terme intégrant deux sas (photomontage : Archividéo)

Le rétablissement de la RD 21 sera accompagné d'une rampe d'accès assez conséquente. Celui de la RD 14 E se situera juste après l'écluse, dans un secteur où le canal est en très fort déblai. L'impact sera modéré.

L’impact visuel du canal sur les villages est faible, et en cela, les aménagements paysagers à l’échelle du territoire se réduisent aux bosquets liés aux dépôts intégrant les rampes des franchissements cités plus haut.

Aucune berge lagunée ou annexe hydraulique n'est réalisable sur ce secteur. Des berges lagunées pourront toutefois être réalisées sur les canal de la Sensée en mesure compensatoire. Les pentes des déblais du canal Seine-Nord Europe sont plantées d’arbres isolés.



L’écluse de Oisy-le-Verger vue depuis le village d’Aubencheul-au-Bac (Photomontage : Archividéo)

17.5 PASSAGE ENTRE OISY-LE-VERGER ET EPINOY

17.5.1 Eaux souterraines

Le projet traverse le périmètre éloigné du captage AEP d’Oisy-le-Verger en situation aval. Le passage se fait cependant en remblais et 20 m au-dessus de du niveau moyen des nappes. Il n’y a pas d’impact quantitatif prévisible. De plus, le canal étant conçu étanche sur l’ensemble de son linéaire, il n’impactera pas la qualité de la ressource en eau.
L’avis d’un hydrogéologue agréé sera néanmoins sollicité.

17.5.2 Agriculture

Le projet passe à proximité d’un bâtiment d'élevage et présente un risque de destruction ou de forte perturbation pendant la phase travaux, ce qui nécessitera très probablement des protections spécifiques (en plus des mesures générales de réduction des impacts en phase chantier) :

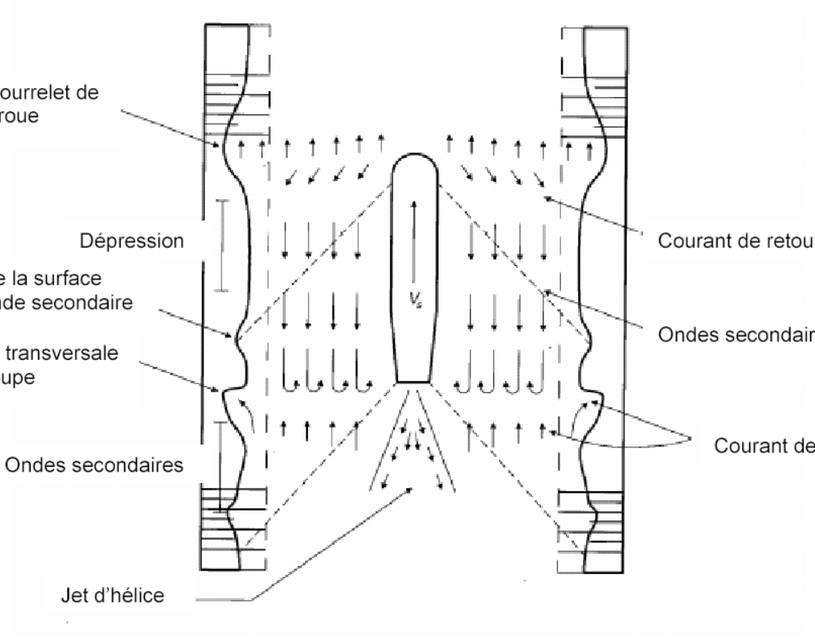
- pour estimer les nuisances sonores à attendre, une analyse de bruit sera réalisée. Selon les résultats de cette analyse, des écrans de protection provisoires pourront être installés. De plus, une vérification sera faite des éventuelles fissurations qui se produire sur les bâtiments (vibrations) ;
- pour réduire la production de poussière, on pourra procéder à un bitumage des pistes d’accès les plus proches.

17.6 ARRIVEE SUR LE CANAL DE LA SENSEE

Le Canal Seine-Nord Europe débouche sur le canal de la Sensée qui traverse de nombreux marais, tourbières et autres zones humides. Sur ces marais, se trouvent de nombreux habitats humides et espèces protégées, notamment en rive gauche de la Sensée.

Le projet lui-même n’aura pas d’emprise directe sur ces marais. Cependant, un risque de dégradation de ces milieux lors des travaux est possible. Aussi, la délimitation stricte des emprises en phase chantier est impérative. Pour s’en assurer, il est prévu l’accompagnement d’un ingénieur écologue en phase chantier.

Le phénomène du batillage sur les berges n'évoluera que très peu par rapport à la situation actuelle. Une étude spécifique a montré que l'augmentation du trafic serait en grand partie compensée par l'évolution de la flotte (augmentation de la capacité de la cale des bateaux).



Sollicitations des berges au passage d'un bateau (Source : CNR)

Cependant, compte tenu de l'état dégradé des berges au niveau de la jonction avec le canal de la Sensée, un état des lieux précis devra être réalisé au moment de l'ouverture du nouveau canal. L'évolution de l'état des berges devra également être suivie régulièrement au fur et à mesure de la montée en puissance du trafic. Ce suivi permettra d'appréhender l'impact réel de la navigation sur la stabilité des berges et établir des dispositifs de protections de berges localisées en fonction des résultats. De plus, dans le cadre de la réalisation du canal Seine-Nord Europe, des berges lagunées pourraient être réalisées sur le canal de la Sensée en guise de mesure compensatoire.

Conception : **Stratis** 01 55 25 54 54 • Réalisation : Setec International • Fabrication : L'Artésienne • Photos de couverture : A. Assaker / Archividéo / VNF - P. Cheuva • Décembre 2006

Voies navigables de France
Mission Seine-Nord Europe
1017, rue du Halage - BP 543
62411 Béthune Cedex
Tél. : 03 21 68 83 60
Fax : 03 21 68 83 73

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac









F - Etude d'impact
Tome 5 /6

Pièce 7 : coûts des mesures prises en faveur de l'environnement

Pièce 8 : analyse des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité

Pièce 9 : analyse des méthodes utilisées et auteurs de l'étude d'impact

Pièce 10 : glossaire

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 5 /6

Pièce 7 : coût des mesures prises en faveur de l'environnement

Pièce 8 : analyse des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité

Pièce 9 : analyse des méthodes utilisées et auteurs de l'étude d'impact

Pièce 10 : glossaire

Décembre 2006

Garde-intercalaire.indd 12 28/11/06 10:21:20

COUT DES MESURES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

Les mesures en faveur de l'environnement évoquées dans les précédents chapitres ne sont, certes, pas exhaustives et nécessiteront, pour la plupart, la poursuite d'études complémentaires qui seront conduites simultanément à la mise au point de l'ensemble du projet. Les préoccupations en faveur de l'environnement ont d'ailleurs fait, dès l'origine, et continuent de faire partie intégrante des études. Tout au long de l'élaboration du projet, toutes les dispositions utiles seront prises pour s'adapter au mieux aux contraintes locales, ce qui, tout à la fois, facilite la réalisation de la nouvelle infrastructure et constitue autant de mesures en faveur de l'environnement et du cadre de vie des collectivités et des usagers. Moins spectaculaires et moins apparentes que les aménagements paysagers ou le traitement architectural des ouvrages d'art, ces dispositions, intimement liées à la conception de l'ouvrage, et si leur coût intrinsèque peut difficilement être isolé, s'avèrent cependant capitales pour la réussite du projet.

Trois catégories de mesures en faveur de l'environnement peuvent être distinguées :

- Les actions résultant des dispositions adoptées à chaque étape de l'élaboration du projet pour éviter ou limiter les impacts négatifs comme, par exemple, l'adaptation de la géométrie de la nouvelle infrastructure pour respecter le parcellaire agricole, ou réduire les nuisances au droit de certaines habitations ce qui peut se traduire par des allongements de tracé ou des adaptations du profil en long.

  Parmi les mesures de ce type qui peuvent être signalées du fait de leur importance et de leur rôle dans la protection de l'environnement, on peut citer : le franchissement de la vallée de la Somme par un pont-canal, la création de bassins d'épargne et de retenues d'alimentation, ainsi que la mise en œuvre d'une étanchéité du canal. Toutes ces mesures, indissociables de la conception de l'infrastructure ne peuvent pas être évaluées séparément mais représentent des actions majeures en faveur de l'environnement.

- Les mesures consistant à modifier des éléments initialement prévus à d'autres usages, et entraînant de ce fait, des surcoûts, comme par exemple, l'agrandissement d'un ouvrage hydraulique pour permettre le passage de la faune ou le traitement architectural des ouvrages d'art.

- Les mesures d'insertion de toutes natures, bien individualisables, qui correspondent à des aménagements ou à des dispositions spécifiques comme les aménagements en faveur du milieu aquatique et du milieu naturel, la participation aux remembrements agricoles, les fouilles archéologiques, les ouvrages de protection contre les nuisances, les aménagements paysagers, etc.

L'incidence financière de la première catégorie ne peut pas être déterminée avec réalisme. Le coût des deux dernières, dont l'évaluation précise ne sera possible qu'à l'issue de l'étude détaillée du projet, peut, au stade actuel des études, être approximativement estimé à **121,00 M€ HT**, valeur 2006, ce qui représente environ **4 %** du coût du projet.

Le montant des mesures envisagées est donné dans les tableaux ci-dessous par type de mesure et pour chaque domaine de l'environnement :

- mesures en faveur du milieu aquatique ;
- mesures en faveur du milieu naturel ;
- mesures en faveur de l'agriculture (hors remembrements);
- mesures en faveur de la sylviculture ;
- mesures en faveur du paysage, des loisirs et du patrimoine ;
- mesures en faveur de l'environnement industriel ;
- mesures de protection contre les nuisances acoustiques ;
- mesures en phase chantier ;
- mesures en phase d'exploitation.

- **Mesures en faveur du milieu aquatique**

- berges lagunées	5 100 000 €
- reconquête du milieu aquatique - empoissonnement	1 180 000 €
- annexes hydrauliques	4 120 000 €
- aménagement de berges - restauration du lit	2 600 000 €
- suivi et études	680 500 €
- aménagement de frayères	420 000 €
- ouvrage de régulation / alimentation	408 000 €
Total	**14 508 500 €**

- **Mesures en faveur du milieu naturel**

- acquisitions foncières pour aménagement écologique	11 075 000 €
- zones humides (habitat - pelouses)	1 515 000 €
- création de mares	185 000 €
- aménagement de berges et lits de rivières	648 000 €
- gestion (suivi, études)	492 000 €
- échelle anti-noyade	1 930 000 €
- aménagement d'ouvrages hydrauliques	1 940 000 €
- création des boisements	600 000 €
- passage grande faune	4 300 000 €
Total	**22 685 000 €**

- **Mesures en faveur de l'agriculture**

- mesures générales	**17 000 000 €**

- **Mesures en faveur de la sylviculture**

- reboisement compensatoire	2 244 000 €
- reboisement de dépôts / délaissés	10 800 000 €
- indemnité droit de chasse	150 000 €
Total	**13 194 000 €**

- **Mesures en faveur du paysage, des loisirs et du patrimoine**

- loisirs (création de ports, reconstitution de nouveaux jardins)	874 000 €
- archéologie préventive	7 201 000 €
- archéologie de sauvetage	15 341 000 €
- études de suivi	90 000 €
- aménagements paysagers particuliers	160 000 €
- aménagement paysager général	24 075 000 €
- travaux sur patrimoine, déplacement	30 000 €
Total	**47 771 000 €**

- **Mesures en faveur de l'environnement industriel**

- réalisation d'études spécifiques	610 000 €
- travaux de dépollution des sols	3 770 000 €
- aménagements de protection	40 000 €
Total	**4 420 000 €**

Pièce 7 - COUT DES MESURES PRISES EN FAVEUR DE L'ENVIRONNEMENT

- **Mesures de protection contre les nuisances acoustiques**
  - protections acoustiques — **11 500 €**

- **Mesures en phase chantier**
  - moyens humains de suivi de chantier et moyens techniques de contrôle — **1 430 000 €**

- **Mesures en phase d'exploitation**
  - entretien des ouvrages et des emprises, gestion des déchets, prévention des pollutions, suivi de la qualité des eaux (canal et cours d'eau) — **380 000 €**

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact
Tome 5 /6

Pièce 7 : coût des mesures prises en faveur de l'environnement

Pièce 8 : analyse des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité

Pièce 9 : analyse des méthodes utilisées et auteurs de l'étude d'impact

Pièce 10 : glossaire

Garde-intercalaire.indd 13 28/11/06 10:21:20

SOMMAIRE

1. COUTS COLLECTIFS ET AVANTAGES INDUITS 10
1.1 Méthodologie D'evaluation 11
1.2 Hypothèses pour l'évaluation des reports modaux 12
1.3 Evaluation des reports modaux 12
1.4 Insécurité 13
1.5 Nuisances sonores 14
1.6 Etude de sensibilité sur les coûts externes des transports 15
1.7 Autres coûts collectifs 16

2. BILAN CARBONE AUX HORIZONS 2020 ET 2050 DU CANAL SEINE-NORD EUROPE. 18
2.1 Hypothèses de calcul 18
2.2 Hypothèses pour l'évaluation des reports modaux 19
2.3 Principaux résultats 19
2.4 Valorisation monétaire des réductions des émissions de gaz carbonique 20

3. BILAN ENERGETIQUE 21
3.1 Généralités sur l'énergie et les transports 21
3.2 Méthodologie du bilan énergétique 22
3.3 Bilan énergétique résultant des transferts modaux 23
3.4 bilan énergetique global 24

1. COUTS COLLECTIFS ET AVANTAGES INDUITS

INTRODUCTION

Conformément à l'article L.122-3 du Code de l'Environnement, qui stipule qu'«*une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances, et des avantages induits pour la collectivité, ainsi qu'une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter, doit être effectuée*». Cette pièce analyse les coûts collectifs en matière de nuisances sonores, d'insécurité (coûts liés aux accidents) et autres, dans un premier chapitre. Puis, dans un deuxième chapitre, un bilan carbone est exposé qui démontre l'intérêt du projet en termes de diminution de gaz à effet de serre et de respect des engagements internationaux de la France sur ces questions. Enfin, le dernier chapitre expose le bilan énergétique du canal Seine - Nord Europe en tenant compte des reports modaux et de la consommation énergétique du canal.

De manière synthétique, les coûts et les avantages collectifs concernant les pollutions et nuisances sont les suivants:

- **Coûts externes:** Une méthodologie est mise en place qui se base sur 4 études différentes afin d'évaluer les gains en termes de coûts externes que permet le projet. En transférant le trafic de la route et du fer sur la voie d'eau le projet permet une baisse significative des coûts engendrés en termes d'insécurité, de bruit, de pollution atmosphérique, d'effet de serre et de congestion. Pour les reports routiers les gains sont compris entre 17 et 70 euros pour 1000 t.km. Pour les reports ferroviaires ces gains sont compris entre 4,6 et 10,7 euros.

- **Autres coûts** : effets de coupure, consommation d'espace… Ces coûts plus qualitatifs sont difficiles à évaluer mais sont maîtrisés dans le projet par le biais de la mise en place de mesures compensatoires.

- **Bilan carbone** : En fonction des scénarios, le projet permet une réduction allant de 260 000 à 940 000 tonnes par an de CO_2. La fourchette médiane qui correspond au scénario le plus plausible table sur une réduction des émissions de CO_2 équivalente à 550 000 tonnes par an. Le canal dans ce cas là permet, grâce à l'utilisation d'énergie électrique pour son fonctionnement, de diminuer de manière importante la pollution locale et régionale et de contribuer à l'effort national de développement «propre».

- **Bilan énergétique** : il démontre clairement que malgré la consommation interne liée au fonctionnement du canal (pompage, système d'écluse), les économies provenant du report du transport de la route et du rail vers la voie d'eau (qui consomme moins d'énergie) sont significatifs. Le projet est un système de transport peu gourmand en énergie et qui permet d'économiser suivant les scénarios entre 60 000 et 300 000 tonnes d'équivalent pétrole par an pour un service identique. En monétarisant ces chiffres, on obtient des économies financières qui s'élèvent à 166 millions d'euros par an à l'horizon 2050.

1.1 METHODOLOGIE D'EVALUATION

Le présent chapitre "*analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et de la consommation énergétique induite par le projet*" répond au décret n° 2003-767 du 1er août 2003 et remplacé depuis par les articles R.122.1 et suivants du Code de l'Environnement.

L'estimation des coûts externes évités par le projet s'appuie sur les valeurs proposées par l'instruction-cadre relative aux méthodes d'évaluation économique des grands projets d'infrastructures de transport jointe à la circulaire du 27 mai 2005 du Ministre de l'Equipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer..

La méthodologie se base sur les prévisions de trafic de marchandises, telles qu'elles ressortent de l'évaluation économique et sociale. Ces prévisions ont été également utilisées pour évaluer en termes économiques les gains associés au projet (avantages pour les usagers des transports, emploi, développement des échanges commerciaux et touristiques).

L'impact du projet de canal entre Compiègne et la Sensée sort largement du cadre de la zone où il est réalisé. Le projet a une influence sur l'ensemble du trafic des poids lourds et des véhicules légers entre l'agglomération de Paris et le nord de la France et la Belgique, et au delà, l'Allemagne et les Pays-Bas.

Définition d'un coût collectif

Lorsqu'un consommateur fait le choix d'acheter un bien ou d'effectuer un voyage, il prend en considération le prix qui lui est proposé et le compare aux bénéfices ou à la satisfaction qu'il attend de cet achat ou de ce voyage.

En revanche, le consommateur d'un bien ou d'un service, n'acquitte généralement pas l'ensemble des coûts provoqués par sa décision sur la société ou l'environnement. Ces coûts sont appelés externes parce qu'ils ne sont pas intégrés dans le prix payé par les utilisateurs.

Dans le cas des transports, les coûts externes résultent principalement de la pollution atmosphérique, des effets sur le climat (effet de serre), des accidents (insécurité), de la congestion des infrastructures et du bruit, ainsi que d'autres effets environnementaux (nature et paysage, effet de coupures...).

L'utilisateur d'un mode de transport n'est généralement pas conscient de ces coûts qui seront néanmoins supportés par la collectivité et qu'il retrouve en partie au travers de la fiscalité.

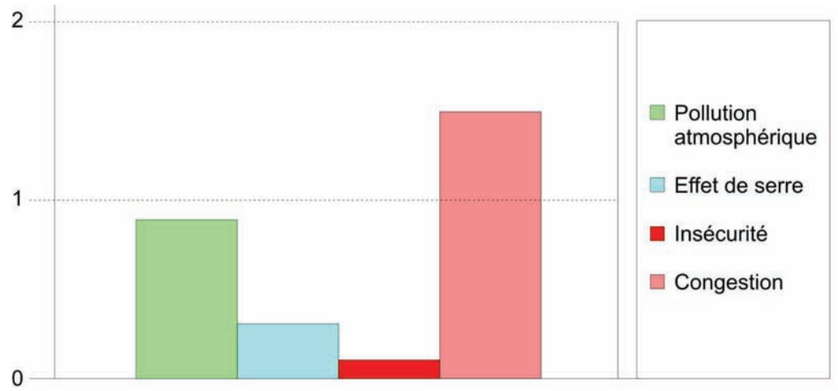
Si certains coûts, tels que le bruit, correspondent à des impacts locaux, en liaison directe avec la voie concernée, d'autres, tels que l'effet de serre, ont un impact géographique beaucoup plus étendu. L'évaluation des coûts externes liés à la pollution de l'air, à l'effet de serre, à la congestion et à l'insécurité, a été réalisé à l'échelle du territoire français. Pour ce qui concerne le bruit, la détermination du nombre de personnes concernées a porté sur le périmètre régional de l'aire d'études.

Les résultats des calculs ci-après correspondent aux coûts collectifs environnementaux. L'ensemble des coûts collectifs figure dans l'étude socio-économique.

Pour réaliser cette évaluation, il est indispensable de considérer les coûts induits par l'utilisation de chaque mode de transport. Ceux-ci étant en effet, très différents. Les valeurs utilisées sont celles qui ont été proposées par la circulaire du 27 mai 2005 relative aux méthodes d'évaluation des grands projets d'infrastructures de transport.

Le tableau ci-dessous montre les valeurs des coûts externes monétarisés du transport de marchandises par route, telles qu'elles résultent des études réalisées par l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME).

Extraits du barème de coûts collectifs poids lourds (ADEME 2003) en centimes d'euros 2002, par tonne - kilomètre.



La France, engagée avec le protocole de Kyoto à stabiliser les émissions en 2010 à leur niveau de 1990 (564 Milliards de tonnes de CO_2/an), a mis en place le «plan Climat 2004». Ce dernier regroupe des actions dans l'ensemble des secteurs de l'économie et de la vie quotidienne des français permettant de tenir cet objectif et, si possible, d'anticiper la division par 4 ou 5 des émissions d'ici 2050. Ce plan vise ainsi à dépasser les objectifs de la France pour 2010, en affichant une réduction totale de 73 Mte CO_2/an.

Le secteur des transports qui, entre 1990 et 2002, a connu une croissance de ses émissions de plus de 20 %, est l'un des secteurs les plus contributeurs. Il doit arriver, d'ici 2010, à une économie de 16,3 Mte CO_2 correspondant à 22,5 % de l'effort français, notamment en développant des modes de transports « sobres en carbone ».

1.2 HYPOTHESES POUR L'EVALUATION DES REPORTS MODAUX

La réalisation du projet de canal Seine - Nord Europe entraînera des reports de trafic de marchandises depuis la route et le rail vers la voie d'eau.

Ces reports ont été estimés pour l'horizon 2020 et 2050 en milliards de tonnes - kilomètres.

Les études de trafic réalisées pour le canal Seine - Nord Europe ont été conduites sur plusieurs scénarios combinant des hypothèses d'évolutions macro-économiques, de tarification, de coût et de fiscalité de l'énergie, ainsi que sur le comportement des chargeurs…

Les reports modaux sont calculés sur deux scénarios qualifiés de «central-fil de l'eau» et «central-développement fluvial» ;

Les hypothèses relatives à chacun de ces scénarios sont les suivantes :

- **Scénarios «central-fil de l'eau» et «central-développement fluvial»**

- **«central»** : cadrage macro-économique retenu par la commission européenne en janvier 2003 (TCAM du PIB de 2,2 %), scénario de politique de transport comprenant une augmentation des péages et une limitation du temps de travail dans le transport routier, évolution médiane des coûts et de la fiscalité de l'énergie.

- **«fil de l'eau»** : hypothèse que les comportements des acteurs de la logistique vis-à-vis du transport fluvial, constatés actuellement sur le corridor Nord-Sud (canal du Nord et canal de Saint-Quentin où l'offre fluviale est peu performante et limitée en volume), se maintiendraient durablement avec un faible développement des plates-formes multimodales.

- **«développement fluvial»** : hypothèse selon laquelle les comportements des acteurs évoluent progressivement sur l'axe Nord-Sud entre 2020 et 2050 pour correspondre en 2050 à ceux observés en 2000 sur le bassin fermé de la Seine, grâce au développement des activités logistiques, les parts modales de la voie d'eau atteignent progressivement 13 %, ce qui reste encore inférieur à ce qui est observé en général sur le grand gabarit (de l'ordre de 18 % sur la Moselle).

1.3 EVALUATION DES REPORTS MODAUX

- **Scénario 1 : «Central-Fil de l'eau»**

	2020 (milliards de t-km)		2050 (milliards de t-km)		2020 (variation milliards de t-km)	2050 (variation milliards de t-km)
	Référence	Projet	Référence	Projet	Projet/référence	Projet/référence
Route	150,22	147,80	198,44	195,49	- 2,42	- 2,95
Voie d'eau	16,32	23,30	18,90	27,82	+ 6,98	+ 8,91
Fer	44,24	42,69	62,32	60,72	- 1,56	- 1,61

Dans ce scénario, le report total de marchandises est de 2,42 milliards de tonnes-km pour 2020 et de 2,95 milliards de tonnes-km en 2050 en ce qui concerne la route. Ce transfert modal du rail vers la voie d'eau est de 1,56 milliard de tonnes/km en 2020 et en 2050, 1,61 milliard de tonnes-km. Enfin, les prévisions permettent de chiffrer à, respectivement, 6,98 et 8,91 milliards de tonnes en 2020 et 2050, les augmentations du transport fluvial.

- **Scénario 2 : «Central-Développement fluvial»**

	2020 (milliards de t-km)		2050 (milliards de t-km)		2020 (variation milliards de t-km)	2050 (variation milliards de t-km)
	Référence	Projet	Référence	Projet	projet/référence	projet/référence
Route	150,22	147,43	198,44	192,35	-2,79	-6,09
Voie d'eau	16,32	23,99	18,90	35,06	+ 7,67	+ 16,16
Fer	44,24	42,56	62,32	60,17	-1,68	-2,15

Dans ce scénario, le transfert modal de la route vers la voie d'eau en 2020 et 2050, est de 2,79 et 6,03 milliards de tonnes-km. Ceci est complété par un report de 1,68 milliard de tonnes-km par an en 2020 et par 2,15 milliards de tonnes-km par an en 2050 de marchandises provenant du transport ferroviaire. Le report de trafic constitue environ 40 % du trafic total du canal, 60 % correspondant au trafic induit.

Ainsi, l'accroissement du volume du trafic fluvial en 2020 et 2050 est compris entre 6,98 milliards de tonnes/km et 16,16 milliards de tonnes/km. Le report venant de la route est, dans tous les schémas, plus important que celui venant du train.

1.4 INSECURITE

La diminution du nombre de poids lourds résultant du transfert modal améliore les conditions de sécurité sur les infrastructures routières.

- **Sécurité humaine et gains financiers**

Les gains permis par le projet en termes de sécurité sont ceux induits par les reports de trafic routier :

-réduction du trafic sur les autoroutes, amélioration de la fluidité et des conditions de circulation,

-les prévisions de baisses du trafic des Poids Lourds qui, bien que moins nombreux que les véhicules légers, sont proportionnellement plus dangereux, permettent une diminution des accidents (étude Gendarmerie Nationale - 1992).

- **La sécurité industrielle, le transport de matières dangereuses (TMD)**

Cet aspect de la sécurité humaine n'est pas le seul existant. Un aspect important de la sécurité réside dans le transport de marchandises dangereuses. Le danger avec ces matières réside essentiellement dans les opérations de chargement et de déchargement. Or, ces opérations sont réduites d'autant que le transport est massifié.

L'avantage de la voie d'eau en matière de transport de matières dangereuses est aussi accentué par le fait que le canal est un espace clos qui n'induit pas l'implication de tiers comme sur la route. Les dommages potentiels ont ainsi moins de répercussions sur l'environnement humain et physique.

Le tableau ci dessous synthétise diverses études sur le risque d'accident sur la voie d'eau.

Les résultats sont en Euro/(1000 tonnes x Km)

Accidents	Europe	MB	Boiteux	Infras	VITO	Planco
Fer	1,46	2,4	0	0	1,6	2,3
Fleuve	0	0	0	0	0,07	0,3
Route	5,44	9,4	3,3	7,6	22,8	37,8

Source: «Coûts externes des transports 2006» / VNF

- **Méthodologies**

- «Europe» (Projet UNITE – 2003) ;
- Facultés Universitaires Catholiques de Mons (FUCAM/Belgique – Michel Beuthe identifié par «MB», Transportation Research – D, 7, 285-301 – 2002) ;
- Groupe de travail «Boiteux» (France - 2004) ;
- Etude «Infras/IWW» (Suisse/Karlsruhe-Allemagne – 2000) ;
- Instituts de recherches sur les transports européens : VITO/Flandre-Belgique et Planco/Allemagne.

Chaque colonne du tableau représente une méthode différente de calcul. Tous les résultats pour la ligne «Fleuve» mettent en avant une grande sûreté du transport fluvial.

1.5 NUISANCES SONORES

Le bruit des transports est une des nuisances les plus directement et intensément ressenties par les populations riveraines. Son importance apparaît de plus en plus grande en raison, d'une part, de la croissance continue du trafic de véhicules et de poids lourds, et d'autre part, du fait du renforcement de la sensibilité au bruit des riverains.

L'indicateur qui permet d'apprécier les nuisances sonores est le décibel acoustique dB(A).

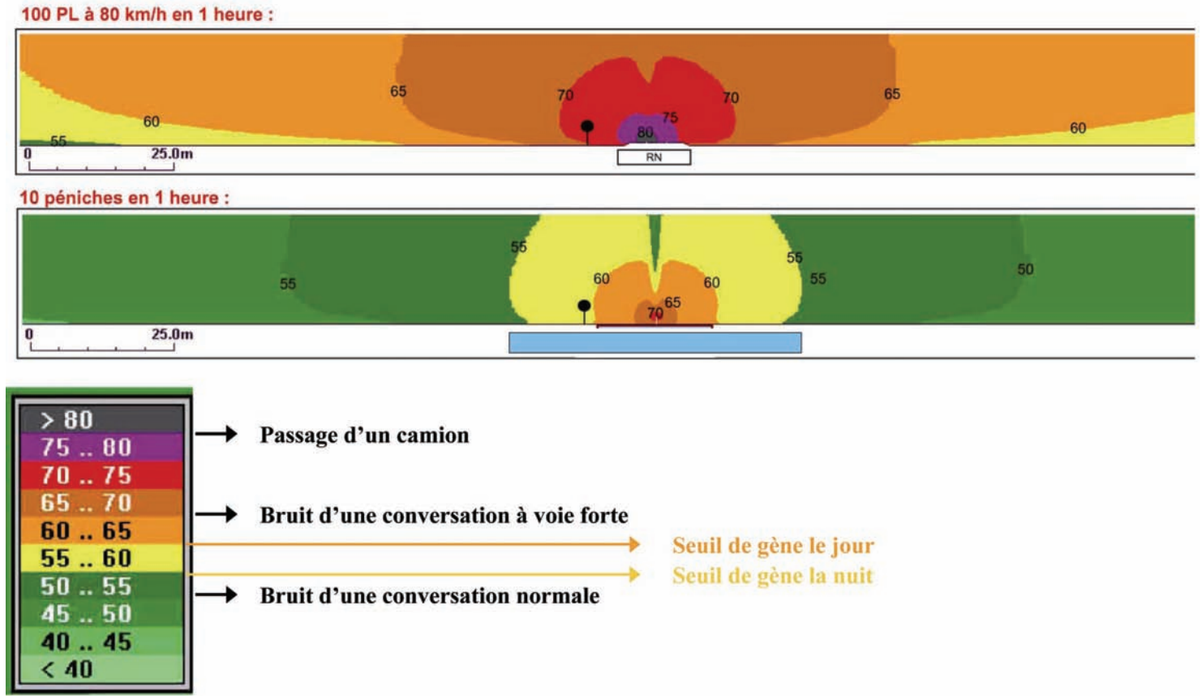
Si l'on peut connaître avec précision les populations concernées par la contribution du projet et de ses équipements annexes, il est beaucoup plus difficile d'apprécier le nombre de personnes qui bénéficieront d'une réduction des nuisances acoustiques liées aux reports modaux du transport routier ou ferroviaire.

Les études acoustiques préliminaires ont permis de déterminer que la zone dans laquelle s'insère le canal est une zone à ambiance modérée, hormis à proximité des axes majeurs existants ou de la base aérienne d'Epinoy**. Ces études démontrent aussi que le report modal de la route vers le canal crée les conditions d'un abaissement du niveau sonore sur les axes existants**.

Le schéma ci-après (étude SETEC sur le canal Albert en Belgique) propose une modélisation de l'impact sonore du passage de poids lourds sur une route et de péniches sur un canal. Le bruit dégagé par le navire est moindre et n'a quasiment plus d'effets de nuisance au-delà des berges du canal. Le seuil des 55 dB(A) n'est franchit ni la nuit, ni le jour. On peut donc considérer que la nuisance sonore liée à la voie d'eau est mineure.

Emprunte acoustique d'un canal par rapport à celle

d'une route nationale.



Le canal sera construit dans des zones ayant auparavant un fond sonore modéré. Il apportera dans ces zones un bruit ambiant discontinu perceptible à faible distance, mais qui n'occasionne pas de gêne phonique. Ajoutons que la sensibilité au bruit est renforcée par les phénomènes de variation. En ce sens, le problème est plus manifeste dans les zones de manoeuvre des bateaux, à savoir, à proximité des écluses. En territoire ouvert et en phase de trajet fluide, le bruit des convois reste résiduel.

1.6 ETUDE DE SENSIBILITE SUR LES COUTS EXTERNES DES TRANSPORTS

Pour tenir compte du caractère européen du projet où près de 35% des tonnes chargées et déchargées le sont hors de France, et pour comparer l'impact du choix des différentes méthodes de valorisation des coûts externes sur l'évaluation du surplus, le comité économique de Seine-Nord Europe a retenu plusieurs méthodes récentes de valorisation de ces coûts externes.

*0 La méthode de base « Boiteux » préconisée par l'Instruction cadre de mai 2005, complétée pour l'aspect de la congestion routière par l'étude menée en 2003 par la Conférence européenne des ministres des transports (CEMT) ;

Et à titre d'analyse de sensibilité :

*1 La méthode de la Commission Européenne, valeur tutélaire du programme « Marco Polo 2006 » ;

*2 La méthode IWW/Infras, 2004, recommandée dans le cadre de Railpag, programme commun de la Banque européenne d'investissement (BEI) et de la Commission Européenne, novembre 2005 ;

*3 La méthode belge, étude de l'université de Mons (FUCAM) Michel Beuthe, 2003, avec calcul global des externalités sur tous les modes de transport en Belgique.

Les tableaux ci-dessous présentent les différentes estimations des coûts externes selon le mode de transport ; pour établir ces estimations, des chargements moyens de 15 tonnes par poids lourd et de 450 tonnes par train ont été retenus. On notera que les coûts Infras/IWW et FUCAM sont des coûts marginaux et que pour la méthode belge (FUCAM), les coûts de pollution comprennent l'effet de serre.

Coûts externes du transport routier évalués avec 4 méthodes différentes.

Unité: Euro /1000 tonnes x km	Route			
	Boiteux	Marco Polo	Infras/IWW	FUCAM
Insécurité	1.21	8.78	7.60	9.40
Bruit	5.41	3.45	7.40	6.70
Pollution atmosphérique	5.10	12.67	42.80	18.20
Effet de serre	1.90	1.29	16.90	ne
Congestion	5.11	8.80	13.20	21.10
Total	18.73	35.00	87.90	55.40

Coûts externes du transport ferroviaire évalués avec 4 méthodes différentes.

Unité: Euro /1000 tonnes x km	Rail			
	Boiteux	Marco Polo	Infras/IWW	FUCAM
Insécurité	0	2.32	0	2.40
Bruit	3.25	5.48	3.20	3.10
Pollution atmosphérique	9	6.03	8.30	5
Effet de serre	0.22	0.79	3.20	ne
Congestion	0	0.37	3.20	0
Total	12.47	15	17.90	10.50

Coûts externes du transport fluvial évalués avce 4 méthodes différentes.

Unité: Euro /1000 tonnes x km	Fluvial			
	Boiteux	Marco Polo	Infras/IWW	FUCAM
Insécurité	0	0	0	0
Bruit	0	0	0	0
Pollution atmosphérique	1.45	10.00	14.10	9.80
Effet de serre	0.30	0	4.30	ne
Congestion	0	0	4.10	0
Total	1.75	10	22.50	9.80

Le report de 1000 t-km de la route vers la voie d'eau se traduit par une économie de coûts externes comprise entre 17 euros pour la méthodologie Boiteux (coût externe route Boiteux moins coût externe voie d'eau Boiteux) et 65 euros pour la méthodologie Infras/IWW (coût externe route Infras/IWW moins coût externe voie d'eau Infras/IWW). Parallèlement, le report de 1000 t-km du fer vers la voie d'eau se traduit par une économie de coûts externes quasi nulle pour la méthode FUCAM mais qui peut aller jusqu'à 10,7 euros avec la méthode Boiteux.

A titre indicatif le bénéfice lié à cette économie de coûts externes sur 50 années d'exploitation avec un taux d'actualisation de 4% est compris entre 1123 millions d'euros pour le scénario le plus bas et 2158 millions d'euros pour l'hypothèse haute de développement.

Ces sommes représentent de 21% à 24% du total des avantages globaux dégagés par le projet.

1.7 AUTRES COUTS COLLECTIFS

Les autres coûts collectifs concernent des aspects plus qualitatifs de l'environnement. L'étude d'impact permet de les appréhender et de définir les mesures propres à supprimer, réduire ou compenser ces coûts.

- **Description des principales mesures environnementales définies dans le cadre des études d'avant-projet du canal Seine - Nord Europe**

Trois catégories de mesures visant à assurer l'insertion du projet ont été prévues :

- des mesures résultant des dispositions adoptées à chaque étape de la conception du projet pour éviter ou limiter les impacts négatifs sur l'environnement, comme par exemple, le choix d'un franchissement de la vallée de la Somme en pont-canal, différentes adaptations de tracé, la création de retenues de stockage permettant l'arrêt des prélèvements en période d'étiage. Le coût de ces mesures a été directement intégré au coût de réalisation de l'infrastructure.

- des mesures consistant à installer des dispositifs spécifiques ou à modifier les caractéristiques des ouvrages envisagés pour limiter les effets sur l'environnement. Il peut s'agir par exemple de l'installation de dispositifs permettant le passage de la faune, de l'élargissement ou l'aménagement d'un ouvrage de rétablissement hydraulique, du traitement architectural ou paysager d'un ouvrage de grande dimension…

- enfin, des mesures visant à compenser l'altération ou la destruction d'un élément de l'environnement, ou plus généralement, à mieux intégrer le projet dans les territoires traversés. Elles peuvent s'appliquer directement au projet ou être indépendantes. Il s'agit, par exemple, de la restauration ou la recréation de milieux naturels, de boisements compensateurs, de fouilles archéologiques, d'aménagements paysagers …

Les mesures de réduction des impacts, les mesures compensatoires et les mesures d'accompagnement ont été évaluées à 121,5 M€ H.T.

L'exemple présenté ci-dessous permet d'apprécier l'équilibre économique qui existe entre les impacts environnementaux du projet et les mesures de compensation ou d'accompagnement proposées.

- **Cas des zones humides**

Des études [notamment celle menée sur la zone humide de la Bassée (77)] ont montré qu'on pouvait valoriser le service rendu par un hectare de zones humides entre 2000 et 3000 €/an. Dans le cadre des études d'avant-projet sommaire, on a estimé que la réalisation du canal induisait la destruction d'environ 35 ha de zones humides.

Les mesures visant à créer ou à restaurer des zones équivalentes, prévues dans le cadre des mesures compensatoires et d'accompagnement du projet, atteignent 30,5 M€ regroupant la restauration de zones humides, la création de mares, la création de frayères, de berges lagunées ou encore d'annexes hydrauliques. Au total, la surface de zones humides restaurées ou recréées atteint 70 ha.

Même si l'on considère que ces zones ont, durant les premières années, un fonctionnement moins performant que les zones initiales, on peut légitimement envisager qu'au bout de quelques années, la valeur des services rendus par les zones restaurées couvre, voire dépasse (étant donné qu'elles représentent une surface 2 fois supérieure), la perte de valeur liée à la destruction de zones humides liées au projet.

Si on calcule la perte de valeur de 35 ha de zones humides sur 30 ans, on atteint un montant maximal de 3,2 M€. Cette perte de valeur est compensée par les 30,5 M€ de mesures envisagées en faveur des zones humides dans le cadre du projet.

- **Coupure de territoires**

Cet effet est peut-être de manière résiduelle le plus difficilement compensable. Cependant, une étude de VNF en 2000, montre que l'effet de coupure d'un canal est comparable à celui d'une voie ferrée et moindre que celui d'une autoroute.

Coût de l'effet de coupure du canal en centimes d'Euro par t-km

cte/TK	Route	Fer	Voie navigable
Effet de coupure	1,4	0,3	0,3

2. BILAN CARBONE AUX HORIZONS 2020 ET 2050 DU CANAL SEINE-NORD EUROPE

Ce chapitre concerne l'évaluation des coûts et des bénéfices collectifs induits par le projet, en termes d'émission des gaz à effet de serre.

Le canal Seine - Nord Europe favorise le développement d'un mode de transport économe en carburant et par conséquent, peu polluant en termes d'émissions de gaz et de particules.

Le secteur des transports constitue le premier facteur de croissance des émissions de gaz à effet de serre dont le principal, en quantité, est le dioxyde de carbone (CO_2). La France s'est engagée, à travers le programme français de lutte contre le changement de climat (Plan Climat), à stabiliser d'ici 2010 ses émissions de CO_2 au niveau de 1990. Rappelons que les engagements pris lors de la conférence mondiale de Kyoto pour la période 2008 - 2012, reposent sur une approche quantitative qui définit les plafonds d'émissions de gaz à effet de serre que chaque pays devra respecter. D'autres objectifs de réduction sont prévisibles à plus ou moins long terme.

La réalisation du canal Seine - Nord Europe est en harmonie avec cette politique, puisque le report prévu du trafic sur la voie d'eau permet, à quantité transportée équivalente, une réduction des émissions égale à 550 000 tonnes de CO_2 par an, en scénario « central-développement fluvial ».



Centrale thermique à charbon

2.1 HYPOTHESES DE CALCUL

Les calculs ont été effectués sur deux hypothèses visant à encadrer le bilan carbone.

- **L'hypothèse n° 1** retient :

- **pour le routier et le ferroviaire**, les données du rapport de l'ADEME intitulé «Evaluation des efficacités énergétiques et environnementales du secteur des transports» - Décembre 2002 ;

- **pour le fluvial**, les données de l'étude sur la consommation en carburant des unités fluviales françaises réalisée conjointement par l'ADEME et VNF en 2005.

- **L'hypothèse n° 2** retient :

- les données publiées dans une étude réalisée par le bureau d'études VITO, basée sur les données de la flotte fluviale moderne à grand gabarit en Flandre sur la période 1990-2010.

L'étude ADEME-VNF a été effectuée sur le parc fluvial existant qui est assez ancien. Les calculs ont tenu compte pour les bateaux, d'un abattement des émissions de $C0_2$ de 20 % en 2020 et de 35 % en 2050, correspondant à un passage progressif à une technologie HDi. Ces chiffres correspondent aux évolutions observées sur les poids lourds au cours de ces dernières années. Cette analyse est confirmée par les résultats de l'étude VITO.

Les émissions provenant de la production électrique ont été évaluées dans les deux cas à partir de la note de l'ADEME du 14 janvier 2005, concernant le contenu CO_2 du kWh par usage en France. La valeur en usage de base est de 40g/kWh.

2.2 HYPOTHESES POUR L'EVALUATION DES REPORTS MODAUX

Le bilan carbone a été calculé sur les scénarios qualifiés de «central-fil de l'eau.» et «central-développement fluvial», précédemment exposés.

Il est aussi calculé dans l'hypothèse de l'exploitation de la pleine capacité du canal Seine - Nord Europe, de manière à évaluer le potentiel de réduction des gaz à effet de serre par la construction de cette infrastructure précédemment exposée. **Ce scénario correspond à la saturation du canal Seine - Nord Europe avec un trafic sur le canal de 38 millions de tonnes en 2050.**

2.3 PRINCIPAUX RESULTATS

Les tableaux suivants détaillent les résultats des émissions de carbone en 2020 et 2050 pour les différents modes de transport.

✓ **Bilan carbone au niveau européen à l'horizon 2020**

Tonnes de CO_2	Scénario 1 Central-fil de l'eau		Scénario 2 Central développement fluvial		Scénario 3 Pleine capacité	
	Hypothèse 1	**Hypothèse 2**	**Hypothèse 1**	**Hypothèse 2**	**Hypothèse 1**	**Hypothèse 2**
Route	- 321 594	- 321 594	- 371 510	- 371 510	Non applicable	Non applicable
Rail	- 30 878	- 56 085	- 37 689	- 62 539	n.a	n.a
Voie d'eau	+ 171 116	+ 139 626	+ 189 262	+ 153 425	n.a	n.a
Electricité	+ 2 680	+ 2 680	+ 2 680	+ 2 680	n.a	n.a
Total	-178 676	-235 373	-217 257	-277 944	**n.a**	**n.a**

Avec l'hypothèse la plus vraisemblable «central-développement fluvial», la réalisation du projet permet, à l'horizon 2020, une réduction des émissions de CO_2 en Europe comprise entre 217 000 tonnes et 277 000 tonnes par an.

Ce bilan résulte principalement, en France, d'une diminution des émissions routières d'un peu plus de 370 000 tonnes, diminution résultant du report de ces modes vers le fluvial. En contrepartie, l'augmentation du trafic fluvial entraîne une augmentation des émissions comprises entre 150 000 tonnes et 190 000 tonnes. Les émissions provenant des consommations électriques du canal sont tout à fait marginales.

✓ **Bilan carbone au niveau européen à l'horizon 2050**

Tonnes de CO_2	Scénario 1 Central-fil de l'eau		Scénario 2 Central développement fluvial		Scénario 3 Pleine capacité	
	Hypothèse 1	**Hypothèse 2**	**Hypothèse 1**	**Hypothèse 2**	**Hypothèse 1**	**Hypothèse 2**
Route	- 392 941	- 392 941	- 810 773	- 810 773	- 1 258 611	- 1 258 611
Rail	- 37 060	- 59 362	- 66 667	- 87 574	- 138 848	- 156 353
Voie d'eau	+ 167 393	+ 178 280	+ 317 591	+ 323 160	+ 467 529	+ 467 789
Electricité	+ 3 480	+ 3 480	+ 6 400	+ 6 400	+ 6 960	+ 6 960
Total	-259 128	-270 543	-553 449	-568 787	-922 970	-940 215

Avec l'hypothèse «central-développement fluvial», la réalisation du projet permet, à l'horizon 2050, une réduction des émissions de CO_2 en Europe, comprise entre 553 000 tonnes et 568 000 tonnes par an. Dans une hypothèse où le canal fonctionne à pleine capacité, la réduction des émissions de CO_2 atteint 940 000 tonnes par an[1].

[1] A titre indicatif et selon les hypothèses retenues par le CGPC (Conseil Général des Ponts et Chaussées, « démarche prospective transport 2050 »), une diminution de 15% des émissions atmosphériques des poids lourds provenant des évolutions technologiques sur les moteurs entraînerait une économie de 483 000 tonnes de CO_2 en 2050 dans le scénario de « Central-Développement fluvial » au lieu des 550 000 tonnes de CO_2.

2.4 VALORISATION MONETAIRE DES REDUCTIONS DES EMISSIONS DE GAZ CARBONIQUE

D'après l'instruction-cadre du 25 mars 2004, le prix de la tonne carbone à utiliser dans le calcul économique reste stable à 100 euro entre 2000 et 2010, puis a une croissance de + 3% par an au-delà.

Cela donne la monétarisation suivante avec une tonne de carbone à 326 euro en 2050.

Une tonne de carbone correspond à 3/11 de tonne de CO2, la tonne de CO_2 est donc valorisée à 27 euro en 2010 et 89 euro en 2050.

Tonnes de CO_2	Scénario 1 Central - Fil de l'eau		Scénario 2 Central développement fluvial		Scénario 3 Pleine capacité	
	Hypothèse 1	**Hypothèse 2**	**Hypothèse 1**	**Hypothèse 2**	**Hypothèse 1**	**Hypothèse 2**
Tonnes de CO2	-259 128	-270 543	-553 449	-568 787	-922 970	-940 215
Tonnes de carbone	70 671	73 784	150 940	155 123	254 719	256 422
Valorisation en Millions d'euros	23	24	49,2	50,6	83	83,6

Dans un scénario «central-fil de l'eau », une économie de 260 000 tonnes de carbone par an est valorisée à hauteur de 23 millions d'euros par an en 2050. Dans un scénario « central-développement fluvial », les économies de 550 000 tonnes de carbone permettent une valorisation de 49 millions d'euros par an.

Enfin, dans l'hypothèse de saturation du canal, ce chiffre monte jusqu'à 83 millions d'euros par an.

3. BILAN ENERGETIQUE

Le canal à grand gabarit Seine - Nord Europe doit permettre de modifier les échanges existants entre la région parisienne et le Benelux en reportant une part du trafic routier et ferroviaire sur la voie d'eau. Cet objectif est un objectif de désengorgement des axes existants (notamment autoroutiers) mais aussi de changement stratégique de l'organisation logistique intra-européen vers un transport plus sûr, plus fiable et plus respectueux de l'environnement.

3.1 GENERALITES SUR L'ENERGIE ET LES TRANSPORTS

3.1.1 La consommation énergétique des transports en France

Les chiffres liés à la consommation du secteur des transports par rapport à la consommation nationale ont évolué de la manière suivante :

Evolution de la part des transports dans la consommation énergétique.

Consommation	1973	1980	2003
Millions de TEP	26,3	32,1	53,1
% de la consommation totale	20%	24%	32%

Source: Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

La part des transports dans la consommation énergétique de la France est donc très importante et ne cesse d'augmenter depuis 30 ans. Entre 2002 et 2003, elle a cependant baissé pour la première fois (moins 1,1 %).

Le secteur des transports représente environ 45 % de la facture pétrolière de la France, cette dernière se répercutant directement sur la balance commerciale nationale.

La répartition par mode de transport montre le poids de certains modes de transport sur la consommation énergétique en France. En 2004, le secteur du transport routier représente 79 % de la consommation totale d'énergie dans le secteur des transports.

Répartition de la consommation d'énergie par mode de transport.

Million de tep	1973	1979	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004
Transports routiers	22,4	27,1	29,3	35,6	38,9	41,8	42,8	43,0	42,6	42,8
Transports ferroviaires et urbains	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Transports aériens	1,9	2,6	2,7	4,0	4,8	6,3	6,2	6,2	6,1	6,4
Transports maritimes et fluviaux	5,9	5,4	2,8	2,9	2,7	3,4	3,0	2,9	3,1	3,4
Total	31,4	36,3	36,0	43,7	47,5	52,8	53,2	53,3	53,1	53,8

Sources : CPDP, Ministère des Transports : DAIE/ SESP, Observatoire de l'Energie

3.1.2 La maîtrise de l'énergie

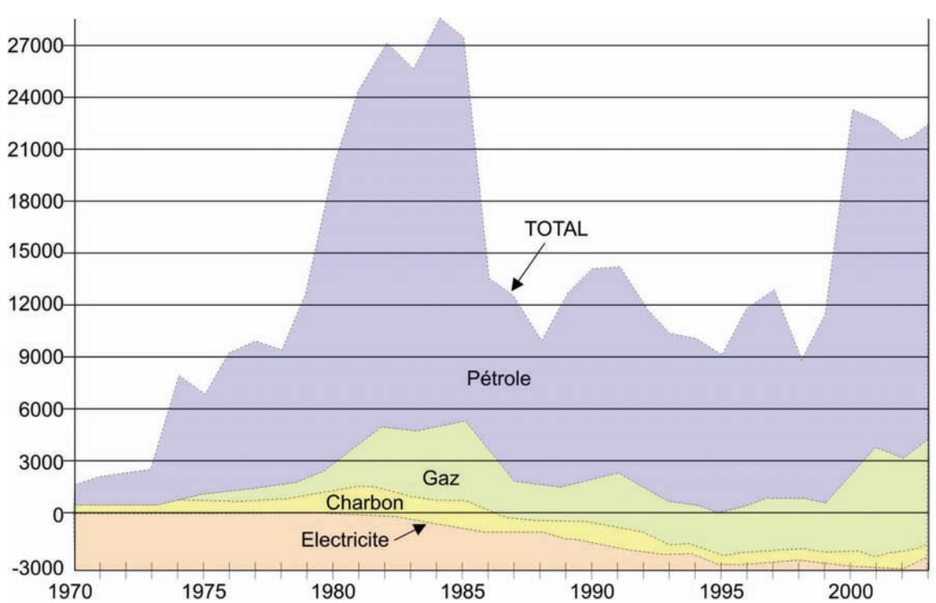
Le schéma de services collectifs de l'énergie (SSCE) a été adopté par le décret n°2002-560 du 18 avril 2002. Ce schéma s'inscrit dans le projet de loi d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire. Pour diminuer la consommation énergétique du secteur des transports, le SSCE propose notamment de mettre en œuvre une politique de développement multimodale des transports inter-urbains, cohérente avec le schéma des services collectifs des transports. Ses deux préoccupations sont les suivantes :

- développer une offre multimodale alternative à la route partout où elle se révèle pertinente (valoriser la voie d'eau et du cabotage maritime avec un doublement du trafic fluvial),

- optimiser les réseaux existants pour répondre aux perspectives de congestion.

Le projet de canal Seine - Nord Europe contribue à réduire la consommation d'énergie pétrolière lié au secteur du transport de marchandises en favorisant le report du trafic routier et ferroviaire vers la voie d'eau.

Evolution de la facture énergétique selon ses différentes composantes en Million d'Euro



Sources : Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières, Observatoire de l'économie, de l'énergie et des matières premières.

Le graphique ci-dessus se lit en empilant les soldes importateurs des énergies à partir de celui de l'électricité qui est négatif depuis 1981. La France est donc un exportateur net d'électricité contrairement aux énergies fossiles. Or, le canal ne consomme que de l'énergie électrique, abondante et relativement peu polluante en France (grâce au parc nucléaire). Ce transfert des sources d'énergie utilisées est donc positif pour la balance commerciale de la France (économie d'importations de pétrole) et pour l'impact environnemental (faible pollutivité de l'énergie électrique utilisée).

La réduction des émissions de dioxyde de carbone peut se faire, d'une part, en maximisant l'efficience énergétique globale du transport de marchandises sur le canal Seine - Nord Europe et, d'autre part, en privilégiant l'énergie électrique.

Aussi, le projet de canal recherche dans sa conception même :

- les solutions minimisant la consommation d'énergie nécessaire à son exploitation (bassin d'épargne par exemple) ;

- la plus grande efficacité possible dans la complémentarité entre les modes de transport.

3.1.3 Vers l'auto-suffisance énergétique

Alors que les modes de production de l'électricité en France commencent à changer grâce à la promotion des énergies renouvelables, il peut être introduit ici une piste de réflexion sur la capacité d'auto-suffisance énergétique du canal. Le canal contribuera à réduire la consommation de pétrole de manière conséquente (voir le bilan carbone, environ 550 000 tonnes de CO_2/an). Cette économie sera contre-balancée par les besoins énergétiques du canal (essentiellement pour le pompage de l'eau et le fonctionnement des écluses). L'impact énergétique pourra encore être amélioré en développant une stratégie de génération d'énergie propre le long du canal.

Ainsi, à travers cette piste de réflexion, c'est le bilan énergétique qui peut être amélioré et c'est le contexte national de recherche permanente de moindre dépendance énergétique à long terme, qui peut être renforcé. Mais il peut s'agir aussi d'un signal donné de manière claire et qui indique la direction prise en faveur d'engagement environnementaux et écologiques de toute nouvelle grande infrastructure.

3.2 METHODOLOGIE DU BILAN ENERGETIQUE

Les hypothèse centrales du bilan énergétiques sont les suivantes :

Les chiffres avancés sont ceux correspondant aux années 2020 et 2050 pour les deux scénarios exposés dans la partie 1.2 : l'un, «central-fil de l'eau », et l'autre, plus vraisemblable, «central-développement fluvial ». Ces deux scénarios sont complétés par le scénario de pleine capacité afin de chiffrer le potentiel maximum du canal.

Le bilan énergétique est établi de la manière suivante :

Etape 1 : Analyse des trafics routiers et ferroviaires de marchandises. Il s'agit des données d'entrée nécessaires pour l'étude. Ces chiffres ont été présentés dans la partie 1.3 du chapitre précédent.

Etape 2 : Calcul de la consommation énergétique liée aux différents modes de transport aux horizons 2020 et 2050. Les outils utilisés sont les coefficients de l'ADEME et l'unité de base de ce calcul est la tonne équivalent pétrole.

Etape 3 : Hypothèse de monétarisation des consommations énergétiques (traduction des tonnes équivalent pétrole consommées en Euro) et bilan énergétique monétarisé.

La méthodologie d'établissement des bilans énergétiques de la France est fondée sur les prescriptions définies le 14 février 2002 par le Conseil d'Orientation de l'Observatoire de l'Energie. Cette méthode fournit des coefficients de conversion de l'électricité de kilowatts/heure en grammes d'équivalent pétrole (GEP).

Cette unité de référence permet de comparer, dans le cadre du présent bilan, la consommation énergétique des équipements permettant le fonctionnement du canal (pompes de relèvement des éclusées) et des bateaux avec celle des poids lourds circulant sur les autoroutes et des trains de fret.

Le coefficient utilisé est celui de l'équivalence à l'utilisation (Source ADEME), qui est de 1kWh=222grammes équivalent pétrole.

3.3 BILAN ENERGETIQUE RESULTANT DES TRANSFERTS MODAUX

En appliquant les ratios unitaires présentés ci-dessus, on obtient l'écart des consommations d'énergie entre la situation de référence et la situation de projet pour chacun des modes.

✓ **Scénario 1 : «central fil de l'eau»: économies d'énergie en tonnes équivalent pétrole (TEP)**

	2020 Milliards tkm Sans projet	2020 milliards tkm Avec projet	2050 milliards tkm Sans projet	2050 milliards tkm Avec projet	2020 variation tkm	2050 variation tkm	2020 TEP	2050 TEP
Route PL	150,22	147,8	198,44	195,49	- 2,42	- 2,95	- 101 472	- 123 984
Voie d'eau	16,32	23,30	18,90	27,82	+ 6,98	+ 8,91	+ 54 193	+ 53 000
Fer	44,24	42,69	62,32	60,72	- 1,56	- 1,61	- 12 940	- 14 920
Total							- 60 219	- 85 904

Ce tableau se lit de la manière suivante : en 2020 et 2050, avec la réalisation du projet, la route transporte 2,42 et 2,95 milliards de tonnes-km en moins par an. Soit, un équivalent de 101 472 tonnes équivalent pétrole (TEP) en 2020 et 123 984 tonnes équivalent pétrole par an en 2050.

De la même manière, le fer transporte dans les deux années étudiées moins de marchandises. Le report se monte à 1,56 milliards de tonnes/km en 2020 et 1,61 milliards de tonnes-km en 2050, ce qui représente une économie respective de 12 940 et 14 920 tonnes équivalent pétrole par an en 2020 et 2050.

Les chiffres de la voie d'eau, quand à eux, augmentent proportionnellement aux diminutions indiquées précédemment. Le canal transporte 6,98 milliards de tonnes-km en plus en 2020 et 8,91 milliards de tonnes-km en 2050, ce qui équivaut à 54 000 et 53 000 tonnes équivalent pétrole consommées en plus sur ces deux années.

Le solde général montre qu'avec ce scénario « central-fil de l'eau », les reports de marchandises de la route et du rail sur la voie d'eau permettent une économie globale de 60 219 tonnes équivalent pétrole en 2020 et 85 904 tonnes équivalent pétrole en 2050. La transformation des modes de transport opérée par la création du canal permet donc une amélioration du bilan énergétique global du transport de marchandises sur cet axe.

✓ **Scénario 2: «central-développement fluvial»: économies d'énergie en tonnes équivalent pétrole (TEP)**

	2020 Milliards tkm Sans projet	2020 Milliards tkm Avec projet	2050 Milliards tkm Sans projet	2050 Milliards tkm Avec projet	2020 variation tkm	2050 variation tkm	2020 TEP	2050 TEP
Route PL	150,22	147,43	198,44	192,35	- 2,79	- 6,09	- 117 222	- 255 822
Voie d'eau	16,32	23,99	18,90	35,06	+ 7,67	+ 16,16	+ 59 937	+ 100 552
Fer	44,24	42,56	62,32	60,17	- 1,68	- 2,15	- 15 215	- 24 824
Total							+ 72 501	+ 180 094

Dans le cadre de ce scénario « central-développement fluvial », qui est le plus vraisemblable en termes de développement du trafic, le report de marchandises venant de la route et du rail permettent de transporter les mêmes marchandises en consommant 72 000 tonnes équivalent pétrole de moins en 2020 et 180 000 tonnes équivalent pétrole de moins en 2050. L'augmentation du trafic et la consommation énergétique qui lui est attachée sur le canal équivaut à 59 937 et 100 552 tonnes équivalent pétrole en 2020 et 2050, mais cette augmentation est très largement compensée par la baisse substantielle qui touche la route (255 822 tonnes équivalent pétrole non utilisées en 2050 pour 6,09 milliards de t/km) et de manière moins importante le rail.

On note aussi que les reports modaux n'expliquent qu'une partie de la croissance du mode fluvial. Car le canal autogénère une augmentation du trafic (trafic induit).

✓ **Scénario 3 : «pleine capacité».**

Dans l'hypothèse où le canal atteint sa pleine capacité de 38 millions de tonnes par an, les données ne changent que pour l'année de référence 2050. A cette date, le report de la route sur le canal atteint près de 10 milliards de t-km soit une économie de 397 000 tonnes équivalent pétrole. Le solde de la hausse de consommation énergétique du canal et des baisses liées au trafic routier et ferroviaire permet de dégager une économie de 298 075 tonnes équivalent pétrole par an en 2050.

Dans ces trois scénarios, et en prenant les années 2020 et 2050 comme référence, le bilan énergétique résultant des transferts modaux est très positif. Cela signifie que, dans tous les cas de figure envisagés, la mise en service du canal permet d'économiser l'énergie liée au transport des marchandises.

3.4 BILAN ENERGETIQUE GLOBAL

En situation de projet, les études réalisées montrent que la consommation énergétique due à l'exploitation du canal Seine - Nord Europe est liée principalement au pompage de l'eau nécessaire à la minimisation des prélèvements dans les eaux superficielles. Cette consommation se répartit entre l'énergie nécessaire à chaque cycle d'éclusée pour la mise en mouvement des portes et vannes, le pompage dans les écluses et le pompage pour le remplissage des retenues.

En se basant sur un pompage continu sur toute l'année et un niveau de trafic correspondant aux trois scénarios, elle est évaluée à une fourchette allant de 67 Gwh par an en 2020 avec le scénario 1 «central-fil de l'eau», à 174 Gwh par an avec le scénario 3 «pleine capacité» en 2050.

Il est appliqué le coefficient de conversion dans le bilan de 0,222 TEP pour 1 000 kWh.

3.4.1 Consommation d'énergie liée à l'alimentation en eau des agglomérations du Nord - Pas-de-Calais

Le canal Seine - Nord Europe peut servir à l'alimentation en eau de l'agglomération lilloise. La dénivelé entre le prélèvement dans l'Oise et la restitution dans le canal de la Sensée étant faible (centimétrique), l'énergie globale nécessitée par le transfert est négligeable.

3.4.2 Economie d'énergie due à l'arrêt du trafic sur le canal du Nord

Avec la mise en service du canal Seine - Nord Europe, le canal du Nord sera progressivement fermé à la navigation. Les charges de fonctionnement résiduelles proviendront des consommations énergétiques liées à la gestion hydraulique. La différence entre les besoins liés à la navigation et les besoins nécessaires à la gestion hydraulique correspond à une économie de 1201 TEP par an.

3.4.3 Bilan énergétique global

Le tableau ci-dessous résume les consommations et économies d'énergie liées à l'exploitation du canal Seine - Nord Europe. Les économies sont induites par le report du trafic de marchandises, principalement, de la route sur le nouveau canal et par la fermeture du canal du Nord.

Le poste de consommation correspond aux besoins de fonctionnement du canal.

Bilan énergétique global en tonnes équivalent pétrole.

	Scénario 1 Fil de l'eau		Scénario 2 Développement fluvial		Scénario 3 Pleine capacité	
	2020	**2050**	**2020**	**2050**	**2020**	**2050**
1 - Solde TEP report modal	- 60 219	- 85 904	- 72 501	- 180 094	- 72 501	- 298 075
2 - Total Canal du Nord TEP	- 1 201	- 1 201	- 1 201	- 1 201	- 1 201	- 1 201
3 - Consommation du canal (fonctionnement) TEP	5 762	7 482	5 762	11 782	5 762	14 964
Solde TEP 1+2-3	-55 658	-79 623	-67 940	-169 513	-67 940	-284 312

Ces soldes signifient que le canal, dans tous les scénarios, et dans les deux années de référence, permet, de manière globale, d'économiser de l'énergie. Le tableau montre que la consommation énergétique liée au fonctionnement du canal ne représente qu'une faible part des tonnes équivalent pétrole économisées lors des reports modaux.

Le bilan énergétique du canal est donc positif. Il permet d'économiser suivant les scénarios de 55 000 à 284 000 tonnes équivalent pétrole par an.

3.4.4 Monétarisation du bilan

On évalue le prix moyen du baril de pétrole (correspondant à 0,136 Tep, d'après l'Observatoire de l'énergie et de la DGEMP, 2003).

Les taux de conversion sont présentés dans le tableau ci-dessous :

	2020 et 2050
Conversion des TEP en baril	7,33
Prix du baril en $	100
Taux de change $ en Euro	0,80

Les taux de change sont considérés comme constants : 0,80.

Le tableau suivant présente les résultats de la monétarisation du bilan énergétique sans fluctuation de l'euro face au dollar.

Une Tep = 7,33 barils. 1 Baril = 80 euro.

Une Tep= 80 x 7,33= 586,40 euro.

Une Tep = 733 Dollars.

Bilan énergétique monétarisé pour les trois scénarios en 2020 et 2050.

		Scénario 1 Fil de l'eau		Scénario 2 Développement Fluvial		Scénario 3 Pleine capacité	
		2020	**2050**	**2020**	**2050**	**2020**	**2050**
Consommation primaire	En tep	-55 658	-79 623	-67 940	-169 513	-67 940	-284 312
Gain énergétique	En Million $	40,7	46,6	49,8	124,2	49,8	208,4
Gain énergétique	En Million Euro	32,6	46,6	39,8	99,4	39,8	166,7

On réalise, en 2020, dans le scénario « central-développement fluvial », une économie de 39,8 millions d'euro par an, et en 2050, 99,4 millions d'euros par an par rapport à la situation de référence (sans projet). A terme, dans une optique de « pleine capacité » du trafic sur le canal, les gains financiers se montent à 166,7 millions d'euros par an en 2050

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact
Tome 5 /6

Pièce 7 : coût des mesures prises en faveur de l'environnement

Pièce 8 : analyse des coûts collectifs
et des avantages induits pour la collectivité

**Pièce 9 : analyse des méthodes utilisées
et auteurs de l'étude d'impact**

Pièce 10 : glossaire

Garde-intercalaire.indd 14 28/11/06 10:21:20

SOMMAIRE

1. CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL 30

2. METHODOLOGIE 32

2.1 Etudes sur le milieu physique 32

2.2 ETUDES SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES 36

2.3 Etudes sur l'environnement naturel 40

2.4 Etudes sur le milieu humain 42

2.5 Etudes sur le patrimoine et le paysage 47

2.6 Etudes sur la santé 49

2.7 Cartographie 49

3. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT 50

Etude d'impact

Pièce 9 - ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

1. CADRE METHODOLOGIQUE GENERAL

Cette pièce de l'étude d'impact a été introduite par le décret 93-245 du 25 février 1993 et précisée par la circulaire 93-73 du 27 septembre 1993. Le contenu de cette pièce doit porter sur les deux points suivants :

1 - les méthodes d'évaluation des effets du projet sur l'environnement ;

2 - les difficultés éventuelles rencontrées pour évaluer ses effets (en particulier lors de l'élaboration du diagnostic environnemental).

Le projet présenté à l'enquête publique est le résultat d'une succession d'études techniques et de phases de concertation qui ont permis d'affiner progressivement la consistance et les caractéristiques générales de l'opération.

A chacune des phases, et avec une précision croissante, les études d'environnement comportent :

- l'établissement d'un état initial ;
- l'identification et l'évaluation des effets des différents partis ou variantes envisagés ;
- la comparaison de ces partis ou variantes sur le plan de l'environnement ;
- la définition des mesures d'insertion à envisager.

Les données recueillies proviennent principalement des sources suivantes :

- des services de l'Etat, notamment en ce qui concerne les zones bénéficiant d'une réglementation au titre de la protection de l'environnement ;
- des organismes gestionnaires de l'environnement ;
- de bases de données des services de l'Etat ou privées ;
- des analyses de cartes et de photographies aériennes ;
- des observations sur le terrain ;
- des données issues des études spécialisées (études sur la faune, la flore, l'agriculture, les sites archéologiques) qui ont pour but de compléter les connaissances existantes lorsqu'elles sont trop succinctes par rapport aux enjeux.

L'identification et l'évaluation des effets, tant positifs que négatifs, ont été effectuées chaque fois que cela était possible par des méthodes agréées ou éprouvées.

La définition des impacts et des mesures d'insertion a été réalisée dans un premier temps sur la base d'une analyse pour chaque thématique environnementale (hydrogéologie, hydrologie, milieu aquatique, milieu naturel, agriculture et sylviculture, urbanisme, acoustique, environnement industriel, patrimoine culturel et paysage).

Elle est quantitative chaque fois que cela est possible, compte tenu de l'état des connaissances, sinon qualitative. Les mesures d'insertion sont définies par référence à des textes réglementaires, en fonction de l'état de l'art ou des résultats de la concertation. Ensuite, une démarche systémique et globalisante a été menée pour tenir compte à la fois de tous les thèmes environnementaux et de l'ensemble des éléments techniques du projet. Cette approche systémique par aire géographique est développée dans la pièce 6bis.

Les études environnementales ont été intégrées à la conception même du canal tout au long des différentes phases d'études de l'avant-projet. Elles ont permis une optimisation du projet visant à supprimer ou réduire les impacts, le plus en amont possible, grâce à la prise en compte des contraintes liées à l'environnement. Ainsi, des options de tracé, de profil en long ou d'aménagements connexes au canal ont été écartées au cours des phases successives d'étude, du fait de l'importance ou du caractère rédhibitoire des impacts prévisibles.

Par ailleurs, le choix parmi les différentes solutions techniques réalisables (variantes) a été effectué de façon à tendre vers la sélection d'une solution respectueuse de l'environnement.

Ce choix s'est opéré en fonction de :

- la réglementation en vigueur,
- les enjeux environnementaux,
- les objectifs environnementaux fixés par le Maître d'Ouvrage, dans un souci de respect des principes du développement durable,
- les demandes formulées en concertation par les riverains, les élus, les administrations et les organismes gestionnaires.

Une fois le choix d'un tracé de référence effectué, lorsque certains impacts sur l'environnement n'ont pu être évités, des mesures d'insertion du projet dans l'environnement ont alors été proposées. Dans les cas où les mesures d'insertion n'étaient pas de nature à réduire les impacts, des compensations ont été recherchées.

La faisabilité et le chiffrage des coûts des différentes mesures d'insertion et de compensation ont été établis sur la base de quantités approchées et de prix forfaitaires. Les prix de travaux proposés sont cohérents avec les prix actuellement pratiqués sur des chantiers d'importance équivalente et en tenant compte des effets d'échelle (équipement ponctuel ou unique, surface des travaux…) et des possibilités de phasage.

Pour les aménagements écologiques très spécialisés, les bureaux d'étude chargés des inventaires complémentaires et les organismes gestionnaires de sites, tels que des associations locales, les conservatoires de sites naturels ou encore des syndicats de gestion rivière, ont été consultés.

Parmi les difficultés rencontrées, apparaissent généralement l'hétérogénéité des données existantes (techniques ou réglementaires), l'état partiel des connaissances scientifiques ou techniques, l'adaptation des méthodes d'investigations ou encore les difficultés d'accès à certaines informations.

Le chapitre ci-dessous décrit les méthodes utilisées pour évaluer les impacts. Les thèmes qui ont demandé des méthodologies particulières ou innovantes, sont présentés de manière détaillée.

Hiérarchisation des enjeux

Les différentes études réalisées au stade de l'APS ont permis d'évaluer les enjeux dans les principaux domaines de l'environnement. Des études approfondies et des recherches d'informations détaillées ont été réalisées pour appréhender leur importance et leur extension géographique.

Pour de nombreux aspects de l'environnement, les connaissances acquises montrent des enjeux limités, mais avec une extension étendue sur l'ensemble de la bande d'étude.

La présence de certaines espèces végétales ou animales, par exemple, les reptiles, est connue sur la totalité du linéaire concerné par le projet.

La présence de cette espèce animale est diffuse ; elle ne constitue pas un critère discriminant dans la recherche d'une variante de tracé. Elle ne constitue pas non plus un enjeu suffisamment fort, même de manière ponctuelle pour entraîner une modification du tracé de référence. Au stade de l'avant-projet détaillé, cette espèce sera inventoriée de façon précise pour évaluer sa présence réelle et les impacts prévisibles sur son implantation locale. En cas d'effets notables, des mesures de protection et de compensations seront prises (création de milieux favorables à la reproduction et aux gîtes de l'espèce).

Ce type de démarche concerne plusieurs thèmes de l'environnement qui ne sont ni discriminants en termes d'enjeu, ni en termes de choix de tracé au stade de l'avant-projet sommaire et des dossiers d'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique. Ces thèmes n'ont pas fait l'objet d'analyses particulièrement détaillées à ce niveau d'étude.

Parmi ces thèmes, on peut également citer certains risques naturels (glissements de terrains, cavités souterraines) qui peuvent constituer des difficultés techniques de construction mais sans effet sur le choix du tracé.

2. METHODOLOGIE

2.1 ETUDES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

2.1.1 Etudes sur le climat

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Les données sont issues des fiches de la climathèque de Météo France mises à jour en janvier 2005. Celle-ci propose des données mensuelles moyennes et annuelles calculées sur des périodes de référence différentes.

La description du contexte climatique se base essentiellement sur les fiches climatologiques des stations météorologiques qui encadrent la zone d'étude. Les données les plus précises pour le projet proviennent des stations météorologiques situées à l'intérieur de l'aire d'étude environnementale : Margny - Compiègne (Oise), Villers-Carbonnel (Somme) et Cambrai - Epinoy (Pas-de-Calais).

Les données d'autres stations météorologiques voisines ont été utilisées afin :

- d'apprécier l'importance des gradients climatiques,
- d'augmenter la représentativité des données,
- préciser les contextes climatiques locaux.

✓ **Evaluation des impacts et difficultés rencontrées**

On ne dispose pas aujourd'hui d'outil prévisionnel sur le climat qui permettrait de quantifier a priori l'impact. De plus, les études sur le sujet sont quasiment inexistantes, en dehors de quelques expériences menées ponctuellement.

L'approche de cet impact est qualitative et s'appuie essentiellement sur les observatoires et bilans environnementaux effectués sur des infrastructures comparables, ainsi que sur la bibliographie concernant l'impact du blocage de la circulation de l'air sur les microclimats, et les guides concernant l'habitat "bioclimatique".

Dans ce domaine, il n'existe pas de méthodologie éprouvée permettant d'évaluer avec précision les impacts sur la flore et la faune.

2.1.2 Etudes sur la qualité de l'air

La méthodologie utilisée, à la fois pour l'évaluation de l'évolution de la qualité de l'air et pour l'évaluation de ses effets sur la santé, suit les recommandations de la **circulaire n° 2005-273 du 25 février 2005** relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières.

✓ **Caractérisation de l'état initial**

La caractérisation de l'état initial des régions traversées à partir des données existantes a été réalisée principalement à partir du Plan Régional de la Qualité de l'Air des régions Picardie et Nord - Pas-de-Calais, réalisé par les Préfectures de Région en partenariat avec les associations de surveillance de la qualité de l'air (ATMO Picardie et ATMO Nord - Pas-de-Calais, elle-même fédération de 4 associations). Les bilans annuels de la qualité de l'air des 5 dernières années, également réalisés par les associations de surveillance de la qualité de l'air, ont de plus, permis d'apporter quelques précisions.

Pour compléter ces données, qui ne sont pas très précises à l'échelle de l'aire d'étude, une étude spécifique de la qualité de l'air a été réalisée. Elle a compris :

- **une campagne de mesures en continue sur un site à l'intérieur de la zone d'étude**

Elle a été réalisée dans la ville de Roye, du 15 juin au 1er juillet 2005, par ATMO Picardie et a permis de relever les concentrations en oxydes d'azote (NO, NO_2), dioxyde de soufre (SO_2), poussières (PM10), ozone (O_3) et monoxyde de carbone (CO), ainsi que les paramètres météorologiques (rayonnement solaire, température, humidité relative, pression, vitesse du vent et direction du vent).

- **une campagne de mesures multi-sites**

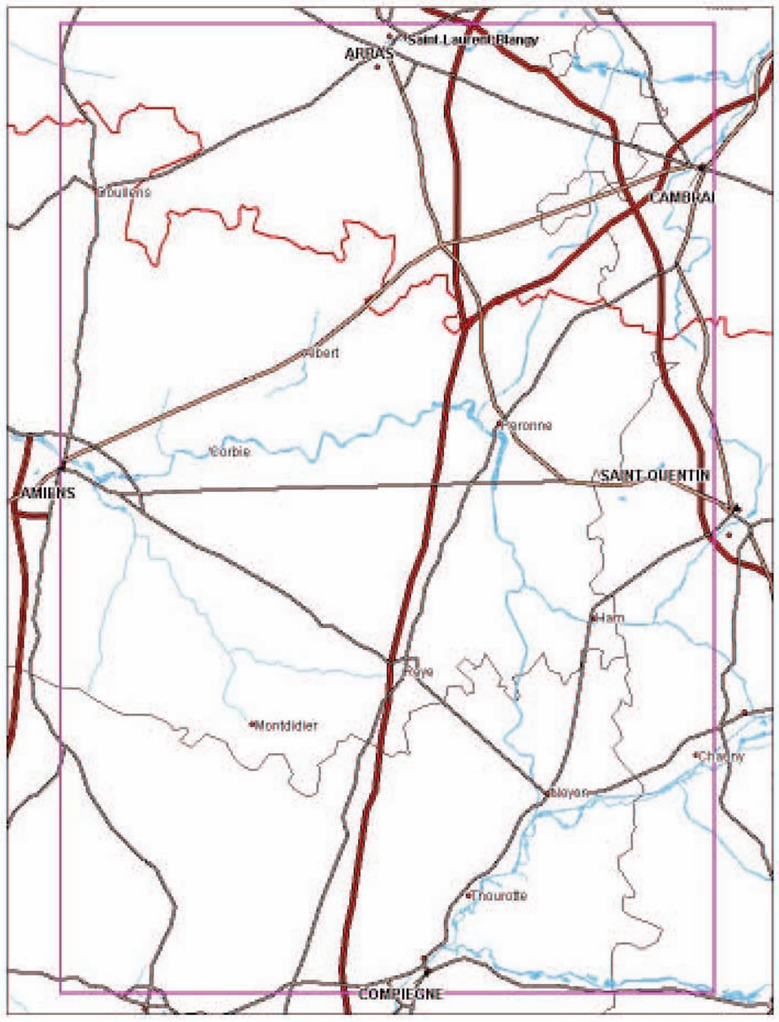
Elle a été réalisée à proximité de l'A1 et dans le fuseau d'étude du canal Seine - Nord Europe, du 17 juin au 01 juillet 2005, par le Laboratoire des Ponts et Chaussées de Lille (CETE du Nord-Picardie). Les polluants mesurés ont été le NO_2, qui est un bon traceur de la « pollution routière » et le benzène, qui est un composé cancérigène également émis par le trafic automobile. 50 tubes NO_2 (46 sites, 4 doublons) et 20 tubes benzène (16 sites et 4 doublons) ont été disposés à proximité des principales voies routières du projet (des transects notamment ont été réalisés sur l'A1) et à proximité des habitations, afin d'évaluer l'exposition actuelle des habitants. Les résultats ont été comparés aux données existantes fournies par les stations fixes du réseau ATMO situées à proximité.

- **une modélisation de la qualité de l'air**

Les données d'entrée de cette modélisation, réalisée par le bureau d'étude ACRI-ST, durant le printemps 2006, consistent principalement dans les données météorologiques de Météo France et les modélisations de trafic, réalisées par le bureau d'étude Stratec, dans le cadre des études socio-économiques du projet. Les deux campagnes de mesures de terrain ci-dessus ont permis de paramétrer le modèle de simulation des émissions.

Etant donné la dimension du projet et l'échelle des échanges d'air, l'aire d'étude relative à la qualité de l'air a été plus large que l'aire d'étude de l'ensemble des autres thèmes. En particulier, elle devait contenir les zones de trafic routier adjacentes (A1 principalement).

Elle est représentée ci-dessous :



Aire d'étude de la modélisation de la qualité de l'air (Source : ACRI St)

De façon à être le plus cohérent possible avec la modélisation des trafics, une partie des données est issue des études de trafic (modèle NODUS). Par ailleurs, un certain nombre de données relatives au fonctionnement des écluses provient des études sur la modélisation des temps de parcours. Enfin, le comportement des bateaux aux écluses a été pris en compte.

Ainsi, les émissions de 6 polluants (oxydes d'azote, poussières, composés organiques volatiles, monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, dioxyde de soufre) émis habituellement par les trafics fluvial et routier sont calculées à l'aide du modèle AIREMIS.

✓ **Evaluation des impacts**

La modélisation a été effectuée pour l'état initial (2005), mais également pour l'horizon futur 2020 avec projet (Etat futur) et pour l'horizon futur 2020 sans projet (Etat référence), en conformité avec les horizons de la modélisation des trafics.

La comparaison des cartes de concentration entre l'état initial et l'état futur d'une part, mais surtout la comparaison entre l'état futur et l'état référence ont permis d'évaluer les impacts du projet sur la qualité de l'air. Par ailleurs, une carte du différentiel des concentrations entre l'état futur et l'état référence a été réalisée pour chaque polluant. Enfin, un bilan sur l'aire d'étude a également été effectué pour permettre d'avoir une vision synthétique.

✓ **Difficultés rencontrées**

La modélisation de la qualité de l'air dans le domaine du transport fluvial se confronte à la difficulté qu'il s'agit d'une démarche assez novatrice, voire expérimentale. Si la méthodologie se base sur celle des projets routiers (guide du SETRA/CERTU de juin 2001), une telle modélisation fait appel à des paramétrages toujours délicats.

✓ **Recueil de données existantes**

La caractérisation des enjeux, la définition de l'aire d'étude et surtout la difficulté à obtenir des mesures exhaustives ont toujours rendu l'approche de cette problématique assez délicate.

En particulier, les données bibliographiques existantes n'apportent pas d'informations véritablement précises à l'échelle de l'aire d'étude du projet. En effet, elles posent les problèmes majeurs suivants :

- données ponctuelles difficilement extrapolables sur la zone d'étude,
- données parfois éloignées de l'aire d'étude environnementale,
- données manquantes pour certains polluants,
- données acquises en milieu urbain.

- **Modélisation**

Un certain nombre de limites sur les résultats obtenus peuvent être soulevées de manière qualitative. Le champ de dispersion absolu doit être analysé prudemment. Les champs différentiels de dispersion caractériseront correctement les différences de débits routiers et fluviaux fournis en entrée.

- **Calcul des émissions**

Les émissions routières ont été calculées sur quelques routes significatives : autoroutes, routes nationales et départementales.

L'intégralité du réseau n'a pas été modélisée, en particulier, la circulation urbaine caractérisée par des surémissions beaucoup plus importantes. Les données d'entrée présentent des écarts en fiabilité. En effet, les données de débits et de variations sont assez fiables pour les autoroutes, comme l'a montré le calage. Les données de débits et variations horaires concernant les autres routes sont moins bien connues mais sont d'un ordre de grandeur inférieur.

Le taux de poids lourds a été adapté afin d'obtenir sur la journée moyenne modélisée, le trafic exact de poids lourds donné en entrée. Le trafic horaire tout véhicule bien représentatif.

Les émissions sont également calculées à partir des coefficients d'émissions issus des données statistiques d'après la méthodologie COPERT III et d'après le guide MEET. Ce dernier classe les 6 polluants traités par l'étude parmi les espèces pour lesquelles *« les données existantes permettent de définir des facteurs d'émissions représentatifs avec un haut degré de certitude ».*

La composition du parc routier est extraite du parc utilisé au niveau national dans la dernière version du modèle Impact de l'ADEME. Ce parc porte sur les années 1975-2020 et vient d'être mis au point (thèse de Mme HUGREL, non encore publiée). Cependant, à l'horizon 2020, les facteurs d'émissions, ainsi que la composition du parc ne seront peut-être pas ceux prévus, en fonction des améliorations techniques réalisées et du remplacement des véhicules au cours des années. Le calcul des émissions routières est donc fiable pour 2005. Ces émissions correspondent aux débits exacts de véhicules fournis en entrée (poids lourds et véhicules légers) et sont donc très fiables pour les autoroutes, et un peu moins pour le reste du réseau, en fonction de la mise en œuvre du modèle de trafic NODUS et des mesures disponibles. Les émissions prévues pour 2020 sont moins bien connues car elles dépendent d'un grand nombre d'hypothèses.

La méthodologie employée pour calculer les émissions fluviales en est à ses débuts, dans le cadre de ce type d'études. Les débits fluviaux ont été calculés sur la base du tonnage annuel et dépendent donc du poids moyen supposé de la flotte. Le calcul du nombre moyen de bateaux par jour, puis par heure, génère des imprécisions, en particulier lorsque le nombre de bateaux calculé est faible. Les facteurs d'émissions peuvent être qualifiés de fiables, ainsi que les données de consommation. Les émissions fluviales ainsi calculées sont représentatives d'une moyenne annuelle, mais cependant, ne peuvent prétendre reproduire le trafic réel.

Enfin, les autres émissions sur le domaine sont représentées à l'aide de la moyenne des concentrations de fond mesurées en continu pendant 15 jours par des capteurs passifs sur sites ruraux. Les émissions urbaines et industrielles ne sont pas modélisées dans ce cadre.

- **Calcul de la météorologie**

Le calcul se fonde sur les données de trois stations Météo France. En l'absence d'un relief accentué, les résultats de la modélisation reproduisent correctement les conditions les plus fréquemment rencontrées. Comme dans tous les modèles météorologiques, les conditions de vent faibles restent difficiles à modéliser. Sur le plan statistique, la probabilité d'occurrence est supérieure à 75 % sur 5 ans.

- **Calcul de la dispersion**

Lors du calage, certaines options de calcul ont été choisies arbitrairement. Le calcul des émissions est donc la phase qui génère le plus d'incertitude, notamment en raison du degré de qualité des données d'entrée. Cependant, le calcul permet d'estimer précisément l'impact routier et fluvial du canal Seine - Nord Europe avec toutefois une incertitude plus grande pour les émissions fluviales que pour les émissions routières. Une différence de trafic routier de l'ordre de 600 poids lourds par jour se distingue très bien dans les résultats de la simulation. A titre de comparaison, le débit total de véhicules légers varie entre 30 000 et 50 000 véhicules par jour pour les autoroutes. Le débit de poids lourds est de l'ordre de 10 000 à 20 000 véhicules par jour. En revanche, en dessous de 100 poids lourds, la différence est moins visible. De même pour le trafic fluvial, une différence de 2 bateaux appartenant au parc 2020 peut être distinguée.

2.1.3 Etudes sur le sol et la géologie

✓ **Caractérisation de l'état initial**

La géologie le long du tracé a été étudiée dans un premier temps à partir des cartes géologiques de la France au 1/50 000. Par ailleurs, 3 campagnes de terrain ont été réalisées en 1998, en 2004, puis en 2005-2006.

Pour la campagne 2005, différents essais ont été effectués pour chaque type de formation de sol ou de sous-sol identifié. Ces essais ont été effectués soit in situ (essais pressiométriques et scissométriques), soit en laboratoire à partir de carottages (teneurs en eau, granulométries, mesures de poids volumique humide, mesures de poids volumique sec, mesures de valeur de bleu de méthylène VBS, limites de liquidité d'Atterberg, indice de plasticité, essais triaxiaux, essais de cisaillement direct, essai compression simple, essais œdométriques, teneurs en matière organique, teneur en carbonate) sur des échantillons prélevés dans les différents sondages.

La nature des sondages et essais a été adaptée pour tenir compte du contexte et des types d'ouvrage envisagés :

- **Section Compiègne-Noyon**

  - ✓ **section courante** : Quarante-huit sondages carottés ont été implantés. Les essais in situ ont consisté exclusivement en des essais pénétrométriques de type CPT. Deux essais de ce type ont été réalisés en amont de l'écluse de Noyon, sur le bief 2.

  - ✓ **écluse de Montmacq** : Deux sondages carottés, un sondage pressiométrique et un essai pénétrométrique de type CPT ont été réalisés de façon spécifique pour l'étude de l'écluse de Montmacq.

  - ✓ **voie ferrée Creil-Jeumont** : un sondage carotté et un sondage pressiométrique ont été réalisés au droit de l'intersection entre le tracé retenu et le rétablissement prévu de la voie ferrée.

- **Section Noyon – Aubencheul-au-Bac**

  ✓ **écluses de Noyon, Campagne, Moislains, Havrincourt, Marquion-Bourlon, Oisy-le-Verger** : Deux sondages carottés, un sondage pressiométrique et un essai pénétrométrique de type CPT ont été réalisés de façon spécifique pour l'étude de chaque écluse.

  ✓ **ouvrages d'Art suivants : Voie ferrée Creil-Jeumont, RN32, Voie ferrée Amiens-Laon, A29, RN17, RN29, A2, A26** : un sondage carotté et un sondage pressiométrique ont été réalisés au droit de l'intersection entre l'axe retenu pour le canal et la voie franchie.

  ✓ **viaduc de la Somme** : deux sondages carottés en rive Sud, trois sondages carottés en rive Nord, un sondage pressiométrique et un sondage pénétrométrique de type CPT en rive Nord ont été réalisé suivant l'axe du canal au droit de la vallée de la Somme.

Les données concernant les cavités souterraines ont été collectées auprès du BRGM et celles relatives aux carrières et mines en activité, l'ont été auprès de la DRIRE.

Concernant les carrières en activité, il a été indispensable de croiser les deux sources d'information principales :

- le bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM),
- les DRIRE de Picardie et de Nord - Pas-de-Calais.

Pour analyser les sites et sols pollués, plusieurs organismes, dont les champs d'actions se complètent, ont été contactés :

- les DRIRE de Picardie et du Nord - Pas-de-Calais,
- les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales (DDASS) de l'Oise, de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais,
- les DIREN,
- l'INERIS.

Ces organismes ont conseillé de consulter les bases de données en ligne (la base BASOL, gérée par le Ministère de l'Environnement et le BRGM, et qui recense les sites pollués avérés ou potentiels et propose une fiche de suivi pour chacun d'entre eux, et la base BASIAS, gérée par le BRGM qui inventorie les anciens sites industriels où le risque de pollution peut exister en raison du type d'activité ou de l'enfouissement de matières dangereuses).

✓ **Evaluation des impacts**

L'évaluation des impacts a consisté à organiser le bilan des matériaux. Le choix du stockage des excédents de matériaux (mise en dépôt) s'est fait en tenant compte :

- du coût du transport des matériaux ;
- de l'opportunité de réutilisation des différentes formations ;
- des enjeux environnementaux.

✓ **Difficultés rencontrées**

De façon générale, pour la caractérisation de l'état initial, les résultats des sondages ont confirmé les indications des cartes géologiques.

Les données relatives aux cavités souterraines inventoriées par le BRGM sur les départements de l'Oise, de la Somme et du Pas-de-Calais sont anciennes et loin d'être exhaustives. Par ailleurs, sur le département du Nord, elles sont répertoriées par le SDICS et sont plus délicates à exploiter.

Les cavités souterraines n'ont pas fait l'objet d'une recherche systématique car dans la région, elles ne sont pas de nature à influencer le choix d'un tracé ni de remettre en question le projet (faible importance, quantité limitée…).

C'est également le cas pour les risques de glissement de terrain, de coulées de boue ou de suffusion qui n'ont été étudiés que qualitativement. Ces aspects seront pris en compte avec des moyens lourds de détection lors des travaux.

Pour ce qui concerne les sites pollués, la base de données BASIAS est encore incomplète et ne propose des données que sur le Nord et le Pas-de-Calais en ce qui concerne l'aire d'étude.

L'inscription d'un site dans BASIAS ne préjuge pas qu'un site soit pollué. Le risque de pollution éventuelle est lié généralement à la présence possible d'hydrocarbures (carburant, hydrocarbures aromatiques polycycliques, huiles et huiles minérales...).

Par ailleurs, les sites de BASOL sont géo-référencés sur le barycentre des communes concernées. Un repositionnement précis de ces sites a donc été nécessaire.

Enfin, la réalisation du bilan des matériaux n'a pas posé de problème méthodologique particulier en raison d'une grande homogénéité des terrains traversés.

2.2 ETUDES SUR L'EAU ET LES MILIEUX AQUATIQUES

2.2.1 Etudes sur les eaux souterraines

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Le cadre hydrogéologique de la zone d'étude est basé sur :

- les cartes géologiques relatives à la zone d'étude, du BRGM à l'échelle du 1/50000,
- l'atlas hydrogéologique de la Somme du BRGM de 1978, (levés piézométriques, cartes piézométriques et battements de la nappe de la craie),
- des levés piézométriques réalisés sur les piézomètres réalisés en 2003, en phase préliminaire du projet.

Dans les zones hors département de la Somme, la piézométrie est estimée au mieux en fonction des levés piézométriques existants, et en tenant compte des niveaux drainants (cours d'eau).

A partir de ces éléments, des coupes hydrogéologiques accompagnées d'un descriptif ont été construites.

Concernant l'usage des eaux souterraines, les données proviennent des sources bibliographiques suivantes :

- Conseil Régional et DIREN de Picardie : Rapport sur le « *diagnostic partagé de la ressource en eau en Picardie* » - juillet 2002,
- DDASS de chaque département : Cartographie des captages AEP avec périmètres de protection,
- Chambres d'Agricultures : captages agricoles identifiés dans l'étude agricole commandée par VNF dans le cadre des études d'APS,
- des bases de données numériques (SIG).

Une campagne de mesures piézométriques réalisées à la fin 2003 a fourni des éléments précis sur les nappes de la vallée de l'Oise.

✓ **Evaluation des impacts**

Le risque d'impact a été évalué suivant :

- la définition d'une source de pollution possible (risque de pollution accidentelle, chronique ou saisonnière) ;
- des modalités de transfert vers la nappe (épaisseur des terrains superficiels, profondeur de la nappe, vitesse d'écoulement ou la nature de la nappe) ;
- la cible principale, notamment les captages d'alimentation en eau potable souterraine (utilisation, position géographique vis-à-vis du projet et des sens d'écoulement des eaux souterraines).

L'évaluation des impacts découle de plusieurs expertises hydrogéologiques associées à l'expérience de chantier, et des observations faites sur des grandes infrastructures existantes.

✓ **Limites et difficultés rencontrées**

Concernant les aquifères (nappes souterraines), la détermination de la vulnérabilité au droit du projet n'a pas été réalisée car le caractère étanche du fond du canal rend le risque de pollution très minime. Elle le sera au stade projet selon la démarche d'évaluation simplifiée des risques (ESR) du Ministère de l'Environnement.

Cette méthode est largement utilisée pour le diagnostic des établissements classés.

Concernant les volumes d'eau souterraine prélevés et les volumes maxima autorisés par les captages AEP, les données provenant des DDASS et autres sources ne sont pas homogènes.

Concernant les captages privés, agricoles et industriels, la précision de l'information varie selon les bassins Seine-Normandie et Artois-Picardie. Beaucoup de captages agricoles ne sont pas déclarés, d'autres ne sont plus utilisés. Cependant, les études agricoles menées par les Chambres d'Agriculture ont permis de préciser ce thème avec une bonne exhaustivité.

L'atlas hydrogéologique de la Somme, édité par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie et le Conseil Général de la Somme, a été utilisé, bien qu'il soit assez ancien (1978).

Les informations ainsi recueillies ont été revues en fonction des relevés piézométriques en place depuis les études préliminaires et des mesures récentes.

2.2.2 Etudes sur les eaux superficielles

2.2.2.1 *Hydraulique*

Concernant l'hydraulique, on peut distinguer trois types d'études :

Le premier correspond au dimensionnement classique des ouvrages hydrauliques pour restituer les écoulements recoupés par le projet. Il s'agit d'études classiques de drainage et d'assainissement, même si la spécificité du canal et de ses très grands terrassements a constitué une contrainte particulière. Ce genre d'étude est plutôt axé sur les petits cours d'eau.

Le deuxième est plus spécifique au projet de canal. Il s'agit des études relatives au schéma d'alimentation en eau du canal et aux effets du canal sur les inondations, en particulier sur celles de l'Oise. Ces thématiques constituent une partie essentielle de l'étude d'impact.

Le troisième concerne l'évaluation des effets du projet (et des variantes sur le niveau des inondations dans la vallée de la Somme, et surtout, dans celle de l'Oise). Ces études ont été réalisées par SOGREAH, à partir de modélisations mathématiques (Carima, Pseudo 2D), exploitées en régime transitoire à partir d'environ 150 profits et autant de casiers.

Dans les secteurs de variantes dans la vallée de l'Oise (Janville-Montmacq), des modélisations plus fines ont été réalisées.

✓ **Caractérisation de l'état initial**

La description morphologique des cours d'eau a été réalisée à partir de l'analyse des cartes IGN au 1/25000, des photographies aériennes ainsi que des reconnaissances de terrain.

La caractérisation de la débitmétrie s'est faite :

- soit à partir de données existantes,

Les données suivantes ont été recueillies de façon systématique auprès de la Banque Hydro des Agences de l'eau pour toutes les périodes disponibles : module annuel, débits mensuels, débit minimal journalier annuel.

- soit par le calcul des débits exceptionnels.

Pour les petits cours d'eau, des jaugeages ont été effectués pour compléter les informations concernant les plus faibles débits observés.

De plus, les données pluviométriques annuelles et mensuelles ont été recueillies auprès de Météo France sur quatre stations météorologiques situées dans l'aire d'étude environnementale disposant d'une période de référence suffisante pour être représentatives. Ces données permettent d'analyser la variabilité des précipitations, d'identifier les périodes sèches, etc... Elles ont été traitées statistiquement (logiciel SPEED de SOGREAH) pour définir les débits caractéristiques (module annuel QM, débit réservé = QM/10, QMNA5), et les débits mensuels minimaux annuels de période de retour 5 à 100 ans (T=5, 10, 20, 30, 50, 75, 100 ans).

L'étude du fonctionnement des inondations de l'Oise a été réalisée à partir d'une modélisation mathématique de l'Oise entre Compiègne (barrage de Venette) et l'amont de Sempigny (Pontoise-les-Noyon), grâce au logiciel de calcul pseudo 2D Carima de Sogreah (version 3.35).

La construction et le calage du modèle ont pris en compte les données topographiques et limnométriques (stations hydrométriques, repères de crue) disponibles complétées par des campagnes spécifiques pour densifier et fiabiliser l'information. Le calage a pris en compte les grandes crues de 1993 et 1995, une crue moyenne (2001) et une crue légèrement débordante (1992).

L'exploitation du modèle, en régime transitoire, a ensuite été réalisée pour une crue centennale. Les débits de crue de la Somme ont été donnés par l'étude réalisée par le CETE Normandie-Centre et la LRPC de Blois sur le fonctionnement hydraulique de la Haute Somme datant de 2004.

✓ **Evaluation des impacts**

L'introduction du projet de canal dans le modèle a permis de simuler l'écoulement futur pour les crues de 1993, 1995, 2001, 1992, ainsi qu'une crue centennale. Ainsi, la modélisation a permis de mettre en évidence de façon cartographique les zones mises hors d'eau et de caractériser l'abaissement du niveau des eaux en différents lieux de la vallée de l'Oise et selon différentes crues.

L'effet du projet sur les crues de la Somme a simplement été estimé par le calcul du remous du aux piles du pont-canal. A partir de la connaissance précise des écoulements en crue de l'Oise et de la Somme, la faisabilité du transfert d'eau de la Somme vers l'Oise a été étudiée, notamment à la lumière de la concomitance des crues sur une douzaine d'années de la période 1981-2001, et grâce au modèle mathématique construit dans le cadre de l'Etude de Modélisation Hydraulique de la Vallée de la Somme, confiée à SOGREAH par le Syndicat Mixte d'Aménagement Hydraulique du Basson Versant de la Somme.

De même, l'étude de faisabilité du transfert d'eau de l'Oise vers le Nord a été réalisée par simulation sur la période 1969-2004 à partir de données de la station de Condren sur l'Oise, en amont de la prise d'eau et de Creil, en aval du bassin versant de l'Oise, en considérant le débit limite comme indicateur du nombre de jours d'impossibilité de transfert.

Enfin, le schéma d'alimentation en eau du canal a été constitué en calculant les pertes journalières par infiltration et par évaporation, en évaluant l'évolution prévisible des autres usages de l'eau et en estimant les ressources en eau potentielles en provenance de la Sensée, de la Somme et son canal latéral, de l'Oise et son canal latéral et enfin de l'Aisne sur la base à la fois de la qualité de leurs eaux et de la fréquence d'apparition de leur débit limite ou débit d'étiage.

L'estimation des impacts sur les eaux superficielles a considéré d'une part, le niveau d'enjeu des cours d'eau traversés (un fleuve côtier comme la Somme constitue un enjeu beaucoup plus fort qu'un petit cours d'eau intermittent), et d'autre part, le type d'impact de chaque thalweg traversé, listé ci-dessous selon un degré de gravité croissant :

- maintien des écoulements et du transfert des sédiments et des espèces (exemple : franchissement en pont-canal) ;
- maintien des écoulements et du transfert des sédiments, mais perturbation limitée du transfert des espèces (exemple : franchissement en aqueduc large de type dalot de 4x3 avec recouvrement du fond) ;
- maintien des écoulements et du transfert des sédiments, mais perturbation forte du transfert des espèces (exemple : franchissement en aqueduc classique de type dalot de 2 x 2 m) ;
- perturbation des écoulements et coupure totale du transfert des sédiments et des espèces ;
- franchissement en siphon, en descente d'eau ou en aqueduc avec chute d'eau à la sortie.

Une analyse précise des impacts sera réalisée dans le cadre des études d'Avant-Projet Détaillé, correspondant à un niveau d'investigations techniques très fin. Les impacts du projet seront donc complétés et affinés au cours des études ultérieures au titre de la Loi sur l'Eau (Dossier d'Autorisation de Police des Eaux).

✓ **Difficultés rencontrées**

Aucune difficulté méthodologique spécifique n'a été relevée, si ce n'est l'estimation de l'évolution future de la pluviométrie, notamment en fonction du changement climatique, et l'évolution des usages en eau, notamment les usages agricoles qui dépendent largement de la politique agricole commune. On retiendra l'incertitude plus forte sur les prélèvements potentiels en Somme mais qui portent cependant sur d'assez faibles valeurs absolues.

2.2.2.2 *Qualité des eaux superficielles*

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Les données sur la qualité physico-chimique des eaux superficielles sont pour la plupart issues des réseaux de surveillance de la qualité des eaux superficielles : Réseaux Nationaux de Bassin (RNB), suivis par les Agences de l'Eau, auxquels s'ajoute un Réseau Complémentaire (RC). Ces données ont été complétées, le cas échéant, auprès des DIREN Ile-de-France et Picardie. Les données ont été traitées suivant la méthodologie du Système d'Evaluation de la Qualité de l'Eau (SEQ-EAU) qui définit différents seuils de qualité en fonction des usages (loisirs, aquaculture, abreuvage…). En l'occurrence, les classes de qualités retenues sont celles fixées par la grille « **tous usages** ».

Les données brutes ont été traitées séparément sur deux périodes : 1997-2000 et 2001-2004.

Pour chaque station ou groupe de stations, une interprétation a été faite sur la qualité générale, les évolutions longitudinales (entre les stations d'une même section hydrologique) et les évolutions interannuelles (soit entre des périodes statistiques, soit d'une année à l'autre).

Concernant la qualité des sédiments, il n'existe actuellement aucune législation spécifique à la gestion des sédiments d'eau douce. L'appréciation de la qualité des sédiments s'appuie sur les références de bassin établies par les Agences de l'Eau Seine-Normandie et Artois-Picardie. Ces concentrations traduisent les bruits de fonds régionaux et sont utilisées pour apprécier la qualité des sédiments des petits cours d'eau.

Ainsi, l'indice Polymétallique (IP) et les seuils de référence des bassins Seine-Normandie ont été utilisés pour caractériser les petits cours d'eau (Ingon, affluents de la Somme et de l'Oise). Par contre, l'indice METOX a été utilisé pour l'ensemble des cours d'eau.

La qualité hydrobiologigue a été caractérisée dans un premier temps à partir de données existantes du Réseau National de Bassin (RNB) géré par les Agences de l'Eau et les DIREN Picardie et Nord - Pas-de-Calais. Les données sont de nature indicielle (indice IBGN ou IBGA) et/ou quantitative (liste faunistique des taxons). Dans un second temps, 12 stations ont fait l'objet de prélèvements durant le printemps 2005 afin de recalculer un indice IBGN ou IBGA et de le comparer aux données existantes.

Les informations piscicoles existantes proviennent de deux sources distinctes : d'une part, les données quantitatives issues de la base de données du suivi de Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) du Conseil Supérieur de la Pêche, et d'autre part, des informations plus qualitatives recueillies auprès fédérations de Pêche et en consultant les Schémas Départementaux de Vocation Piscicole et Halieutique (SDVPH) et les Plans Départementaux pour la Protection des Milieux Aquatiques et la Gestion des ressources piscicoles (PDPG).

Ces données existantes ont été complétées, durant l'été 2005, par une expertise sur la morphologie des cours d'eau et par mesures de terrains comprenant des pêches électriques et des suivis thermiques des eaux. Ainsi, le niveau typologique des cours d'eau et le peuplement de référence ont été définis, l'état du peuplement a été évalué. Cette démarche s'apparente au calcul d'un « indice poisson » qui a ensuite été comparé aux données existantes.

Enfin, pour les petits cours d'eau, une expertise écologique globale simplifiée a été réalisée. En effet, de part leur taille, leur caractère parfois temporaire et leur artificialisation, les méthodologies standard normalisées ou habituellement utilisées ne peuvent être mises en place.

Ces résultats ont permis de constituer pour chaque cours d'eau majeur une grille synthétisant la qualité physique, physico-chimique et biologique, afin de déterminer leur sensibilité aux principaux facteurs d'impacts : pollution accidentelle et saisonnière, impacts travaux, effets de coupure pour la faune piscicole.

La description des plans d'eau s'est basée sur le SCAN 25. Une recherche bibliographique a été également réalisée sur les étangs de la Somme ; le recensement des espèces de poissons au regard de leur patrimonialité ou leur degré de protection a également été réalisé.

Les usages piscicoles liés aux milieux aquatiques ont été recueillis auprès des AAPPMA et la description du tourisme fluvial a été reprise des études économiques.

✓ **Evaluation des impacts**

La prévision de la qualité des eaux du canal Seine - Nord Europe et celle des retenues de stockage ont fait l'objet d'une modélisation à l'aide des logiciels QUAL2E et CE-QUAL-W2.

Afin de caler ces deux modèles de calculs, des campagnes de mesures sur la qualité des eaux et des sédiments ont été réalisées en complément des données de suivi de qualité des Agences de l'Eau recueillies pour établir l'état initial.

Les deux modèles ont permis d'obtenir des ordres de grandeur comparatifs de la qualité des eaux du futur canal Seine - Nord Europe selon plusieurs scénarios d'alimentation en période normale d'utilisation, afin notamment, d'apporter une contribution à la réflexion sur le choix des sources d'alimentation du futur canal.

La qualité des eaux prévue pour le futur canal a pu être comparée à la qualité actuelle des eaux des extrémités (rivière de la Sensée et rivière de l'Oise).

✓ **Difficultés rencontrées**

Le suivi de la qualité physico-chimique de l'eau par les Agences de l'Eau ne suit pas une méthodologie unique et transférable. Un travail de mise à niveau des données a été nécessaire pour recalculer les niveaux d'altération sur les eaux des deux bassins : Seine-Normandie et Artois-Picardie.

Par ailleurs, les données relatives à la qualité des sédiments sont peu nombreuses et ne permettent pas un traitement statistique. En effet, ce type d'analyse en réseau ne concerne que les stations du RNB et ne compte généralement qu'une donnée annuelle. L'appréciation de la qualité se fait donc sur les valeurs brutes. De plus, les paramètres suivis dans les sédiments peuvent varier suivant les gestionnaires des réseaux.

Concernant la qualité hydrobiologique, le fait qu'il n'existe pas de mesures antérieures du RHB pour chacune des stations constitue également un handicap pour l'évaluation sur le long terme des indices IBGN et des indices Poisson.

Enfin, la qualité de l'eau ne peut être connue qu'au droit d'une station. Il n'existe actuellement pas de méthode pour extrapoler les données d'une station de mesure à une section de cours d'eau. Il n'existe pas non plus de méthode pour donner un indice de qualité intégrant les indices de qualité physico-chimique (SEQ-EAU) et ceux de qualité hydrobiologique (IBGN et Indice Poisson).

2.2.2.3 *Zones humides*

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Les milieux associés aux eaux superficielles, qui sont d'ailleurs également en liaison avec les eaux souterraines dans un système d'inter-connectivité, correspondent à ce que l'on appelle classiquement **« les zones humides ».** Concrètement, il s'agit de prairies humides, de tourbières, de forêts alluviales plus ou moins humides (aulnaie, frênaie, éventuellement saulaie ou boulaie).

La cartographie des zones humides de l'aire d'étude a reposé sur une définition et une méthodologie avérées, utilisées notamment par les Agences de l'Eau.

Une cartographie des zones humides de l'aire d'étude a été réalisée en compilant plusieurs sources :

- une synthèse des milieux à composante humide, basée sur les inventaires nationaux (ZNIEFF *à « composante humide »)* ou européens (ZICO, pSIC) existants, (IFEN et MNHN, 2002),
- les bases de données Corine Land-Cover et Corine Biotope,
- la typologie des SDAGE et SAGE,
- l'inventaire des forêts alluviales du bassin Seine-Normandie (AESN, 1999) et la délimitation par télédétection des zones humides du bassin Seine-Normandie (AESN, 2006),
- les zones inondées en moyenne vallée de l'Oise sur une période de retour de 2 ans (modélisation INGEROP dans le cadre de l'APS),
- des compléments de terrains sur la base de l'exploitation des SCAN 25 IGN et des photos aériennes,
- la cartographie des habitats réalisée par le bureau d'étude AIRELE lors des inventaires de terrain du printemps 2005.

✓ **Evaluation des impacts**

La définition des impacts sur les zones humides a été réalisée dans le chapitre relatif à l'environnement naturel, c'est-à-dire, le milieu naturel terrestre. Elle s'est faite plutôt en considérant, soit les habitats naturels, soit les habitats d'espèce impactés. Les impacts directs ont été estimés en comparant l'emprise du projet et les surfaces d'habitats.

L'impact indirect a été évalué en considérant une zone tampon à l'intérieur de laquelle les travaux ou la fréquentation par exemple pouvaient porter atteinte aux milieux.

✓ **Difficultés rencontrées**

La définition des zones humides impactées a été réalisée sur la base d'une compilation de données existantes.

De plus, la délimitation précise d'une zone humide sur le plan physique est toujours délicate, puisque le niveau des eaux dont dépendent les zones humides est susceptible de fluctuer dans le temps.

2.3 ETUDES SUR L'ENVIRONNEMENT NATUREL

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Le recueil de données existantes a été réalisé grâce à une recherche bibliographique, la consultation de personnes ressource et une expertise de terrain. De nombreux organismes ont ainsi été consultés. Au final, les informations recueillies et les organismes sources sont les suivantes :

- ZPS (réseau Natura 2000) : DIREN ;
- ZSC - pSIC (réseau Natura 2000) : DIREN ;
- Espèces végétales protégées : DIREN, Conservatoire botanique de Bailleul (base de données Digitale qui recense l'ensemble des espèces végétales protégées), Conservatoire des Sites Naturels, Associations dont Picardie Nature ;
- Espèces animales protégées : DIREN, Conservatoire des Sites, Conseil Général, associations naturalistes (Le GON, Picardie Nature, Rainette Environnement, Association des Entomologistes Picards et Société Linnéenne de Picardie) ;
- ZNIEFF : DIREN ;
- ZICO : DIREN ;
- Espaces Naturels Sensibles : Conseils Généraux ;
- Sites gérés pour la protection de la nature : Conservatoire des Sites, Conseils Généraux, EDEN 62, l'ONF, le CRPF, les opérateurs locaux de sites Natura 2000 ;
- Zones humides : ONZH, Agences de l'Eau, Syndicat de la Vallée des Anguillères... ;
- Corridors biologiques faunistiques : DIREN, ONCFS, Fédération de chasse.

D'autres organismes ont également été contactés, notamment l'Institution interdépartementale du SAGE de la Sensée, la SANEF et les DDE. D'autres critères liés au milieu naturel ont été également étudiés, notamment l'interaction avec les politiques environnementales portées par diverses structures publiques ou associatives (ENS, sites gérés par les conservatoires, projets de l'Entente Oise-Aisne).

Par ailleurs, afin de compléter les données existantes, des inventaires naturalistes ont été réalisés durant le printemps et l'été 2005, après une identification des milieux potentiellement intéressants (sur la base d'une analyse bibliographique, des photographies aériennes et d'un repérage de terrain) ou potentiellement impactés par le projet. Ces sites correspondent essentiellement à des bordures de cours d'eau (ripisylves, zones de prairies plus ou moins humides, anciennes gravières réhabilitées…) et à des boisements de différentes sortes.

Les inventaires, réalisés par des bureaux d'étude indépendants et spécialisés, ont porté sur les habitats et la flore (35 sites), les insectes (15 sites), les amphibiens (15 sites), les oiseaux (19 sites). Ces inventaires de terrain ont été confiés aux bureaux d'étude Airele et OGE et à l'ONF. Les inventaires complémentaires ont été réalisés dans les secteurs possédant des espèces présentant le plus d'intérêt.

Les méthodes mises en œuvre pour la conduite des études spécifiques sont les suivantes :

- **Inventaires des habitats et de la flore**

Sur chaque site, les habitats ont été cartographiés. Les espèces protégées ou remarquables ont été localisées sur le terrain à l'aide d'un GPS. Les références utilisées pour la définition des statuts d'indigénat et de rareté régionale sont les recueils publiés par le Conservatoire Botanique National de Bailleul : «*Inventaire de la flore vasculaire du Nord - Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts*» - Bulletin de la Société Botanique du Nord de la France, vol.52 (1999) et «*Raretés, protections, menaces et statuts de la flore régionale (Ptéridophytes et Spermatophytes) de Picardie*».

- **Inventaires des insectes**

Les sites ont été étudiés à raison de 4 passages, répartis entre mai et août. La totalité de la superficie des sites a été prospectée par transects en insistant sur les zones à fortes potentialités (zones humides, boisements, friches, prairies…).

Quatre pièges à interception ont été disposés dans les sites boisés : site à l'Est de Pimprez ; site à l'Est de Chiry-Ourscamp ; bois du Quesnoy ; bois des Sapins.

Des pièges au sol avec attractif ont été disposés sur la totalité des sites, avec en moyenne deux pièges par secteur. Des pièges attractifs aériens ont été disposés dans les sites boisés, mais n'ont donné que peu d'informations.

- **Inventaires des amphibiens**

Afin d'obtenir la plus grande exhaustivité possible lors des inventaires sur le terrain, plusieurs périodes de prospection ont été définies, en fonction de la biologie des différentes espèces susceptibles de fréquenter les sites. Les inventaires sur le terrain ont ainsi eu lieu du 13 avril au 05 juillet 2005. La migration prénuptiale n'a pas pu être observée, c'est pourquoi des prospections complémentaires en mars 2006 ont été réalisées.

Pour les espèces précoces (notamment la Grenouille rousse et le Crapaud commun), l'inventaire a surtout consisté à rechercher et recenser les pontes, estimer les effectifs de reproducteurs et localiser les têtards.

Pour les espèces plus tardives, on a recherché les espèces comme la Rainette verte, le Crapaud calamite, l'Alyte accoucheur par écoute nocturne, et les Tritons ou la Salamandre par échantillonnage à l'épuisette (complété par l'observation nocturne à la lampe).

Les écoutes crépusculaires et nocturnes (entre 22h et 1h) ont été effectuées en espaçant les points d'écoute de 300 à 500 m. Elles permettent d'identifier, par leur cri, les différentes espèces.

- **Inventaires de l'avifaune**

Quinze sites, d'une surface comprise entre 20 et 50 hectares, et 8 sites, de superficie plus importante mais inférieure à 200 hectares, ont été inventoriés.

Compte tenu de la diversité des milieux, plusieurs méthodes de dénombrement des oiseaux ont été mises en œuvre.

Les Indices Ponctuels d'Abondance IPA, (Blondel, Ferry et Frochot) sur les milieux prairials, bosquets et forêts. Cette méthode, ciblée sur les populations d'oiseaux nicheurs, présente l'avantage de pouvoir inventorier la plupart des passereaux, mais aussi des espèces d'autres groupes, tout en étant assez simple à mettre en œuvre et en respectant les caractéristiques des milieux.

- **Inventaires par cheminement**

Lorsque des milieux particuliers sont présents au sein de sites tels que des gravières, étangs, bras morts ou ruisseaux, prairies, l'observateur réalise un parcours complet autour de ces milieux afin de recenser l'ensemble du cortège avifaunistique.

Cet inventaire est essentiellement qualitatif.

- **Inventaire à partir d'un point de vue privilégié**

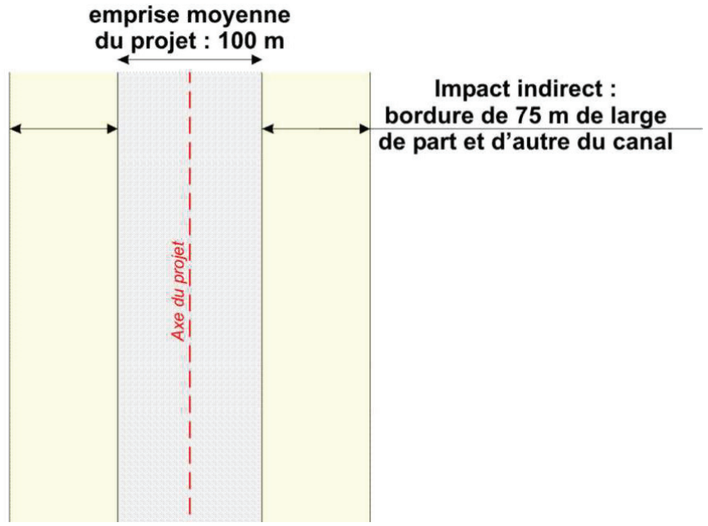
Les zones de marais et plans d'eau ont fait l'objet d'un inventaire global à partir d'un point de vue privilégié permettant d'avoir un aperçu de l'ensemble du site et donc de repérer les éventuelles parades ou présences d'espèces que la méthode des IPA n'aurait pas permis de relever.

L'ensemble des sites a fait l'objet d'au moins une campagne de prospection entre la fin mai et le mois de juillet 2005.

Des prospections complémentaires ont été menées sur certains sites, afin de distinguer les zones de nidification et d'alimentation, mais aussi, d'évaluer les effectifs des populations d'espèces nicheuses patrimoniales.

✓ **Evaluation des impacts**

Pour évaluer les effets directs du projet, une emprise de 100 mètres de largeur a été prise en compte. A cette emprise directe s'est ajouté une bordure de 75 mètres de large de chaque côté du canal sur laquelle les milieux ont été considérés comme perturbés ou détruits de façon indirecte.



Délimitation schématique des zones d'influences directe et indirecte du projet sur les milieux naturels (Source : SETEC International)

Les surfaces impactées d'habitat naturel (groupement floristique) ou d'habitat d'espèce animale ont été estimées à partir d'un SIG. Selon leur nature, et leur connexion avec le réseau hydrologique, une emprise plus large a éventuellement été considérée.

Ainsi, lorsque le tracé a une emprise sur une zone humide, c'est l'ensemble de la zone humide qui a été considérée comme impactée et ce, afin de tenir compte de la sensibilité de ces milieux à toute modification de leur fonctionnement hydrologique, notamment des connections hydrauliques.

Par ailleurs, il est à signaler que la Directive Habitat impose des spécificités au sujet des mesures d'insertion relatives aux milieux naturels dans les sites Natura 2000. La démarche générale du projet d'infrastructure, reconnu d'intérêt public majeur, doit avant tout minimiser l'emprise en zone Natura 2000 et essayer par des mesures de réduction de rétablir les fonctions à l'identique.

Les mesures compensatoires doivent être :

- spécifiques au projet d'infrastructures ;
- additionnelles aux mesures statutaires demandées par la Directive Habitats.

Les critères des mesures compensatoires sont :

- la clarté de leurs objectifs,
- leur efficacité,
- la quantité (surface...),
- leur localisation,
- leur calage dans le temps et notamment en amont des dommages,
- leur insertion dans la planification amont du projet,
- leur traduction sur le long terme et leur rôle dans la pérennisation du réseau Natura 2000.

✓ **Limites et difficultés rencontrées**

Tout d'abord, le recueil de données existantes présente classiquement quelques limites. La connaissance que l'on peut obtenir, notamment par consultations, sur les différents sites étudiés est disparate. Elle est correcte pour le secteur d'étude, mais ne concerne que certains groupes floristiques.

Les études concernant des espèces à large répartition et faible densité (comme les reptiles ou les chauves-souris) n'ont pas été réalisées de manière systématique. Il n'existe pas de zone d'enjeu, ni d'habitat de ces espèces connu dans la bande d'étude.

Concernant les inventaires du printemps, ils n'ont pas couvert l'ensemble de l'aire d'étude mais se sont focalisés sur des secteurs bien précis, soit qu'ils présentent un potentiel a priori fort (boisement, zone humide…), soit qu'ils se trouvent au droit des tracés envisagés.

Suite à un changement de tracé au niveau du bois d'Havrincourt, certains secteurs ont du être prospectés ultérieurement.

Concernant les insectes, il est à noter que les données des pièges au sol sont faibles en comparaison au nombre de pièges disposés car une grande partie de ces pièges a été dégradée par les sangliers.

Concernant les amphibiens, les conditions météorologiques de l'année 2005, défavorables ont affecté les recensements et l'estimation de la valeur des habitats. Qui plus est, les niveaux de population d'amphibiens sont également très bas suite aux deux années très sèches 2003 et 2004.

En 2005, l'assèchement brutal en début de printemps a encore augmenté la mortalité d'adultes : il est rapporté qu'une forte mortalité de tritons a eu lieu lors de la migration, de nombreux adultes ayant été retrouvés morts, desséchés, sur les axes migratoires. Les méthodes d'échantillonnage choisies mettent par conséquent l'accent sur le recensement des espèces les plus évidentes.

Un nouvel inventaire des amphibiens a été réalisé en mars 2006.

2.4 ETUDES SUR LE MILIEU HUMAIN

2.4.1 Etudes sur l'agriculture

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Les données statistiques Agreste sur le recensement agricole (RGA 2000) ont été consultées. Le service agro-pédologie de la DRAF Nord - Pas-de-Calais a également été consulté afin de recueillir les informations disponibles sur la caractérisation des sols et les modalités de reconversion des dépôts à l'agriculture. Les données relatives aux coopératives (silos de collectes et aux magasins d'approvisionnement associés) proviennent des études économiques.

Ces données étant peu adaptées au regard des études à mener et à l'enjeu majeur que représente l'agriculture dans le cadre du projet, une étude spécifique a été confiée aux Chambres d'Agriculture des différents départements concernés (l'Oise, la Somme, le Nord et le Pas-de-Calais). Afin de mieux appréhender les effets du projet sur les exploitations agricoles situées dans une zone d'étude de 500 à 600 m autour du tracé de référence (cette zone d'étude étant légèrement différente de la bande qui est présentée à l'enquête publique), des enquêtes individuelles ont été menées au cours de l'été 2006. Un questionnaire d'enquête a été établi par les Chambres d'Agriculture et validé par le Maître d'Ouvrage.

Une quantité importante d'informations cartographiques a été répertoriée à la faveur de ces entretiens individuels. Ces informations sont celles qui sont présentées dans les cartes d'état initial annexées.

Ces enquêtes ont enfin permis d'apporter des éléments notamment sur les projets de développement des exploitations et le souhait des exploitants d'aboutir à un aménagement rural et foncier du parcellaire agricole.

✓ **Evaluation des impacts**

L'évaluation des impacts a été réalisée conjointement par les Chambres d'Agriculture et par SETEC. La définition des mesures a été faite uniquement par SETEC.

L'objectif et le but des enquêtes étaient de recueillir une information pertinente qui, confrontée avec les éléments de définition du projet (entrée en terre, profil en long, stockage des dépôts, plates-formes multimodales, retenues d'eau), puissent permettre d'en évaluer les impacts : implantations des centres d'exploitation concernés par le projet, mode et type de cultures concernés par les emprises du projet, desserte future des activités agricoles, des points de collecte et des parcelles isolées, restitution du drainage et des écoulements hydrauliques.

La définition des mesures et leur chiffrage s'est basée sur des références acquises sur d'autres projets autoroutiers ou ferroviaires récents (A89, A87, LGV Est, LGV Rhin-Rhône...).

Les traitements des données sous SIG a permis de quantifier les impacts du projet, notamment en termes de consommation de terres agricoles par rapport aux surfaces des exploitations.

✓ **Difficultés rencontrées**

Le recueil d'information a été réalisé de la manière la plus exhaustive possible grâce aux enquêtes individuelles. Cependant, quelques limites sont à prendre en considération.

L'ensemble des agriculteurs du secteur n'a pas pu être enquêté. Certaines données sont donc manquantes (10 à 15 % des surfaces environ).

Les agriculteurs enquêtés sont ceux qui exploitent les terres et pas forcément les propriétaires terriens. Il est donc probable que certains projets de propriétaires fonciers aient échappé à l'inventaire (vente des terrains…).

Le positionnement des agriculteurs vis-à-vis de la transmission de l'information est capital. Certaines données, considérées par certains agriculteurs comme confidentielles et stratégiques pour le développement de l'exploitation, n'ont pas été divulguées, limitant de ce fait la perception effective des impacts.

Cependant, d'une manière générale, l'accueil réservé aux enquêteurs des Chambres d'Agriculture a été plutôt bon. Seules quelques réticences ont pu être observées.

2.4.2 Etudes sur la sylviculture

✓ **Caractérisation de l'état initial**

L'étude des enjeux sylvicoles a été réalisée essentiellement à partir du recueil et de l'analyse des données existantes. La description générale des enjeux de la filière sylvicole dans les régions Picardie et Nord - Pas-de-Calais a été réalisée à partir de sources bibliographiques, telles que les statistiques INSEE ou Agreste et une étude du SRFB.

Les données ciblées sur l'aire d'étude sont les suivantes :

Types de données	Organisme
Propriété et mode de gestion forestière	IFN
Propriété et mode de gestion forestière	CRPF
Typologie forestière	IFN
Essence dominante	IFN
Espaces Boisés Classés	Documents d'urbanisme

Les enquêtes agricoles ont par ailleurs permis d'identifier les principaux chemins d'exploitation forestière.

✓ **Evaluation des impacts**

La définition habituelle des impacts sur la sylviculture consiste à évaluer les surfaces de forêts dont le projet nécessite le défrichement, le linéaire de nouvelles lisières qui sont produites, et la perturbation des unités d'exploitation. Pour cela, la confrontation des éléments du projet (emprise, dépôts, plates-formes, retenues d'eau, rétablissement des cheminements) avec les éléments cartographiques d'état initial mentionnés ci-dessus a permis de définir les impacts et d'envisager les mesures. Par ailleurs, la règle de compensation des surfaces détruites (4 ha replantés pour 1 ha défriché) a été suggérée par les DRAF de Picardie et Nord - Pas-de-Calais, lors de la consultation. Il a par ailleurs été suggéré par de nombreuses personnes (maires, agriculteurs...) de replanter les secteurs de dépôts devenus difficilement exploitables, notamment du fait de leur isolement.

✓ **Difficultés rencontrées**

La définition des impacts du projet et des mesures n'a pas rencontré de difficultés particulières.

La rencontre avec les exploitants forestiers des principaux massifs (Bois d'Havrincourt, Bois de l'Eau et des Sapins), ainsi que la consultation des Plans Simples de Gestion aurait peut-être permis en plus de détailler un peu plus les impacts du projet.

La connaissance de l'âge des populations forestières aurait également pu permettre de préciser la valeur sur pied des parcelles qui seraient défrichées.

2.4.3 Etudes sur l'urbanisme

✓ **Caractérisation de l'état initial**

L'utilisation du sol a été caractérisée en compilant plusieurs sources :

- analyse cartographique : Scan25 (IGN),
- Corine Land Cover,
- BD Carto ® (IGN),
- Couverture forestière (IFN),
- Photographies aériennes (Aeroscan).

Pour le recensement du bâti, une enquête a été menée sur le terrain pour caractériser le bâti dans la zone d'étude, notamment aux abords du tracé de référence. Cette enquête a permis de définir les grandes caractéristiques de l'habitat (matériaux utilisés, implantation sur la parcelle, âge du bâti, nombre d'étages, valeur architecturale). Les rapports de présentation des documents d'urbanisme communaux ont servi de compléments pour l'analyse du bâti. Cette "enquête bâti" a également été utilisée dans le chapitre acoustique.

Les grandes dynamiques de développement de l'urbanisation ont été analysées à partir :

- des documents d'urbanisme (zones d'urbanisation future),
- des grandes tendances de développement de l'immobilier,
- des grandes tendances de développement de zones d'activités.

A partir de ces trois sources de données, il est possible de dresser une projection des sites de développement probable du bâti à usage d'habitat et d'activité. Les servitudes liées à des projets d'aménagement (ZAC ou infrastructures) ont également été analysées.

Les données démographiques de l'INSEE ont été prises en compte pour identifier les zones d'expansion de la démographie. Les perspectives d'aménagements dues au projet ont été reprises des études économiques réalisées dans le cadre de l'APS.

Ces dernières se sont basées, entre autres, sur de nombreuses rencontres auprès d'industriels et des Chambres de Commerce et d'Industrie.

L'ensemble des documents d'urbanisme communaux (POS ou PLU, mais aussi SDAU et SCOT) a été rassemblé auprès des DDE. Les informations contenues dans les plans de zonage et les plans de servitudes ont été compilées sous forme cartographique.

Les éléments ont été cartographiés en mettant en valeur les zones d'habitat et d'activités actuelles ou futures, les zones de loisirs, les réseaux, et enfin les projets.

Concernant les sites industriels classés pour l'environnement (ICPE) et SEVESO, le recueil de données a été réalisé à partir des sources suivantes :

- les préfectures des départements concernés,
- les Directions Régionales de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement (DRIRE), rédactrices des ouvrages « l'Industrie au Regard de l'Environnement (IRE) »,
- l'Institut National d'Etude des Risques Industriels et Sanitaires (INERIS),
- la mairie de Ribécourt-Dreslincourt, afin de préciser les contraintes d'urbanisme sur les sites SEVESO de la commune (consultation du Plan d'Occupation du Sol).

Les bases de données Internet ont également été consultées et leurs gestionnaires contactés.

Enfin, des enquêtes de terrain sont venues compléter ou préciser les informations recueillies auprès des divers acteurs ou des bases de données.

Concernant les centres de gestion de déchets, diverses sources ont été recoupées afin d'obtenir une information exhaustive sur les décharges, aussi bien celles qui sont classées ICPE que les autres :

- les DRIRE (gestion des déchets),
- les DDE de l'Oise, de la Somme, du Nord et du Pas-de-Calais (inventaires des décharges brutes, plan de gestion des déchets du BTP, dépôts sauvages…),
- les Conseils Généraux (plan départemental de gestion des déchets ménagers…),
- l'ADEME, bureaux régionaux de Picardie et du Nord - Pas-de-Calais.

✓ **Evaluation des impacts**

L'urbanisme est un thème d'approche difficile, notamment en secteur périurbain, dont il est parfois peu évident de prévoir les évolutions, qui dépendent de facteurs humains. Compte tenu du caractère parfois subjectif de l'évaluation de ce thème, l'analyse des impacts sur le développement urbain s'est limitée à une analyse factuelle des impacts directs. En effet, les effets induits et indirects dépendent des politiques d'aménagement et d'accompagnement du projet mises en place par les collectivités.

✓ **Difficultés rencontrées**

Concernant le bâti, la difficulté majeure est de définir les impacts pour les habitations qui ne se trouvent pas sous l'emprise mais à proximité. En effet, contrairement à une infrastructure de type autoroute ou voie ferrée, une habitation située à proximité du canal (50 ou 100 m) verra certes son cadre de vie modifié mais les nuisances, notamment sonores mais aussi paysagères, ne sont pas comparables.

Lorsque l'on observe le développement urbain autour du port de Janville, et donc l'attraction qu'a constituée le canal latéral à l'Oise pour le développement de l'urbanisme, on peut même penser que la proximité du canal Seine - Nord Europe constituera un atout.

2.4.4 Etudes sur le bruit

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Sur la base de l'enquête bâti, établie dans le cadre des études relatives à l'urbanisme et sur la base d'autres documents tels que les cartes IGN, une analyse a permis de définir les principales sources actuelles de bruit et les zones sensibles.

Une campagne de mesures de bruit, réalisée entre le 29 novembre 2004 et le 03 décembre 2004, à l'aide de sonomètres intégrateurs, a permis de caractériser la situation existante dans l'aire d'étude environnementale :

- aux abords des principales sources de bruit existantes (infrastructures de transport, usines),

- au niveau d'un bâtiment représentatif de l'ambiance sonore d'un groupe d'habitations (hameau, configuration similaire).

Deux types de mesures ont été effectués :

- **7 mesures dites aux "points fixes"**, réalisées sur un intervalle de mesure de 24 heures, afin de caractériser le bruit ambiant sur les deux périodes réglementaires (6h-22h) et (22h-6h) aux abords d'infrastructures importantes telles que les autoroutes, les nationales, les voies ferrées, …,

- **36 mesures dites de "prélèvements"**, réalisées sur un intervalle de mesure de 15 à 30 minutes, afin d'avoir une meilleure connaissance de l'ambiance sonore préexistante.

Enfin, la prise en compte des effets météorologiques a permis de caractériser les conditions de propagation sonore pendant la durée de la mesure.

Ainsi, les espaces déjà soumis à des niveaux de bruit importants et les zones d'habitats particulièrement sensibles au bruit ont été répertoriés.

✓ **Evaluation des impacts : modélisation**

Devant le peu de références existantes (techniques et réglementaires) dans le domaine de la modélisation des impacts sonores dus au transport sur les infrastructures fluviales, un travail préparatoire s'est avéré indispensable.

Ce travail s'est décomposé en deux phases :

- caractérisation des spectres acoustiques des sources sonores d'un canal à grand gabarit (bateaux, écluses),

- modélisation des impacts acoustiques de la nouvelle infrastructure fluviale.

Pour caractériser les signatures spectrales (bruits de référence), des bateaux susceptibles de circuler sur le canal Seine - Nord Europe, une campagne de mesures spécifiques a été réalisée les 05 et 06 juillet 2005, en Belgique.

Les sites ont été choisis en étroite collaboration avec les services hydrauliques et de la navigation du Ministère Wallon afin de considérer un gabarit comparable au futur canal, ainsi qu'un trafic important de jour comme de nuit, composé entre autres de pousseurs. Il s'agit de la Meuse moyenne sur un bief au gabarit Vb sur la commune de Seraing (en aval de l'écluse d'Yvoz Ramet) et du canal Albert sur un bief au gabarit VIb, à la frontière entre la Belgique et les Pays-Bas.

Trois types de spectres acoustiques ont été caractérisés selon les types de bateaux identifiés : les péniches, les bateaux de plaisance et les pousseurs.

Les spectres acoustiques d'émission ont montré que les pousseurs présentent des niveaux sonores plus importants que les autres.

Durant cette campagne, deux écluses ont également fait l'objet de mesures afin d'en caractériser le bruit à l'émission : l'écluse d'Yvoz Ramet et l'écluse de Lannaye. Des mesures de cycle complet du fonctionnement des écluses ont été réalisées (ouverture/fermeture des portes, vidange, remplissage).

De plus, les mesures ont été réalisées simultanément de part et d'autre de l'écluse, ainsi que sur les biefs amont et aval des écluses pour identifier d'éventuelles dissymétries. Les spectres obtenus pour chacune des mesures ont ensuite fait l'objet d'un recalage pour obtenir le spectre d'émission moyen à la source pour chacune des deux écluses.

L'exploitation des résultats de mesures a montré que le niveau de bruit sur les biefs amont et aval diffère peu et que le bruit mesuré et ressenti au moment des mesures provient essentiellement des bateaux en phase d'accélération ou même au ralenti, même si le bruit des chutes d'eau peuvent être importants.

La modélisation des impacts acoustiques du canal Seine - Nord a été réalisée à partir du logiciel MITHRA version 5.1. Ce logiciel, utilisé pour la prévision des niveaux sonores, a été agréé par le Ministère de l'Equipement, du Logement et des Transports. La méthode retenue a été la Nouvelle Méthode de Prévision de Bruit (NMPB96), qui répondait à l'arrêté du 05 mai 1995.

La modélisation du déplacement des bateaux circulant sur le canal, a été réalisée sur la base d'une ligne source. Les écluses ont également été modélisées par des lignes source. Dans ce cas, la ligne source de chaque écluse comprenait les zones d'attente des bateaux, ainsi que les zones de sas.

Les simulations ont été effectuées en tenant compte d'un certain nombre de paramètres, tels que :

- la topographie du site en 3 dimensions,

- le projet de l'étude également en 3 dimensions,

- la nature du sol afin de prendre en compte les effets de sol (absorption, réflexion),

- le trafic,

- les caractéristiques météorologiques du site.

La prise en compte du trafic et de l'horizon d'étude a justifié deux simulations :

✓ *Simulation sur la base du scénario central à l'horizon 2020*

Habituellement, la circulaire du 12 décembre 1997 (n° 97-110) conseille de prendre un horizon à plus de 20 ans après mise en service pour étudier les impacts acoustiques d'une infrastructure de transport terrestre. Toutefois, les données issues de l'étude de trafic sont calées pour l'horizon 2020.

Le tableau ci-dessous donne la répartition du trafic journalier sur le futur canal pour le scénario central d'aménagement.

Niveaux de trafic sur le canal Seine - Nord Europe en 2020 - Scénario central (sans pousseurs et barges)										
Freycinet	Convoi Freycinet	Campinois	Canadien/DEK	RHK	Grand Rhénan	Porte conteneurs de 140 m	Grand Rhénan + barge 1500 T	Pousseur + 2 x 2300 T ou 6 x 750 T	Bateaux de plaisance	Total
8	**1**	**5**	**2**	**33**	**16**	**6**	**0**	**0**	**10**	**81**

La modélisation des impacts sonores en 2020 a, de plus, distingué la période jour et la période nuit. Il a été considéré que le trafic horaire diurne était deux fois plus important que le trafic horaire nocturne.

✓ *Simulation sur la base de la saturation des écluses*

Il existe une obligation de respect des seuils acoustiques tout au long de la durée d'exploitation.

Les prévisions issues de l'étude de trafic montrent qu'à l'horizon 2025-2030, soit un peu moins de 20 ans après la mise en service, un passage à un système à deux écluses sera nécessaire afin de ne pas parvenir à une saturation du fonctionnement du canal Seine - Nord Europe.

Afin de pallier au manque de données de trafic sur le long terme, il a été choisi d'envisager les perspectives les plus contraignantes, même si irréalistes dans les faits.

Une seconde modélisation a pris en compte un trafic horaire correspondant à la capacité maximale de transit de deux écluses.

Cette capacité de transit est directement liée à la taille du sas des écluses qui pourront accueillir la composition de bateaux suivante :

Ecluse à la mise en service	Petite écluse (rajoutée à l'horizon 2030)
1 grand convoi ou 1 pousseur + 2 barges ou 1 grand rhénan + 1 barge	1 porte-conteneur de 140 m
1 porte-conteneur de 140 m + 2 Freycinet	1 grand Rhénan et 2 Freycinet
2 grands Rhénans ou 2 RHK	6 Freycinet
8 Freycinet	

Ainsi, le spectre acoustique global associé à chaque flotte de bateaux a été calculé indépendamment pour chacun des deux types d'écluses. Il a été considéré qu'en une heure, soit un cycle complet, l'équivalent de deux sas pouvait circuler.

Selon les scénarios retenus, les hypothèses météorologiques retenues ont été différentes.

Pour la modélisation réalisée à l'horizon 2020, il a été retenu des conditions correspondant à 50 % de conditions favorables à la propagation du son sur la période jour et 100 % de conditions favorables à la propagation du son sur la période nuit.

Pour le scénario considérant la capacité maximale de transit des écluses, il a été retenu des hypothèses allant dans le sens d'une meilleure protection des riverains du futur canal, c'est à dire, correspondant à 100 % de conditions favorables à la propagation du son.

Enfin, les impacts acoustiques des pôles multi-modaux, essentiellement liés au trafic de camions sur les voies d'accès, ont été modélisés de façon classique, sur la base des quantités de véhicules entrant et sortant (PL, Vl, bateaux).

✓ **Limites et difficultés rencontrées**

La volonté de quantifier précisément les impacts acoustiques générés par les bateaux circulant sur une infrastructure fluviale constitue une démarche assez nouvelle.

En l'absence d'une base de données sur les signatures acoustiques des bateaux en fonction sur les canaux, la campagne de mesure a permis d'obtenir des bruits de référence. Toutefois, si les résultats de cette campagne n'ont pas une valeur statistique, ils permettent d'évaluer l'émission de bruit de chaque type de bateau et son impact sur les observateurs proches des sources de bruit.

On a pu constater que le bruit global au droit des écluses était principalement lié au stationnement et aux manœuvres des bateaux.

2.5 ETUDES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

2.5.1 Etudes sur le patrimoine

✓ **Caractérisation de l'état initial**

✓ Patrimoine historique

Les données sur les monuments historiques ont été fournies par les DRAC et celles relatives aux ZPPAUP ont été recueillies auprès de les DIREN. Les données concernant la ZPPAUP de Noyon ont été obtenues auprès du service d'urbanisme de la commune. Les sites inscrits ou classés ont été recensés à partir des documents fournis par les DIREN.

La localisation des cimetières militaires et des nécropoles a été réalisée par interprétation cartographique des cartes IGN au 1/25000 et de la BD carto.

Les sites et monuments présentant un intérêt patrimonial, sans pour autant bénéficier de protection particulière, ont été recensés à partir, de recherches sur Internet (BD Mérimée, du ministère de la culture), des guides touristiques, de l'interprétation cartographique des SCAN 25 et des prospections sur le terrain.

✓ Patrimoine touristique

Les informations concernant le tourisme sont issues des études économiques de l'APS. Les bases de loisirs ont également été identifiées à partir de la BD carto et cartes IGN au 1/25000.

Enfin, la localisation des circuits pédestres (GR) a été réalisée à la fois à partir des informations du Conseil Général de la Somme et à partir des cartes IGN au 1/25 000 SCAN 25.

Enfin, une campagne de terrain a été réalisée dans l'aire d'étude environnementale et plus particulièrement, dans les secteurs contigus au projet. Cette campagne a permis de vérifier les données rassemblées.

✓ Patrimoine archéologique

Les zones de servitudes d'utilité publique liées à la présence de sites et vestiges archéologiques ont été recensées à partir des documents d'urbanisme communaux. Celles-ci sont généralement déterminées par les Services Régionaux d'Archéologie à partir de la carte archéologique nationale, qui rassemble et ordonne les données archéologiques. Cependant, ces zones de contrainte ou de servitude archéologique ne sont pas synonymes de potentiel archéologique avéré. La véracité et l'intérêt de ces zonages sont plutôt faibles selon les spécialistes du SRA.

Aussi, pour compléter ces données, VNF a confié une étude archéologique à l'ONF, qui s'est déroulée de juillet 2005 à décembre 2005.

L'objectif de cette étude consistait à préciser le contexte archéologique du canal Seine - Nord Europe, mais aussi à recueillir les informations nécessaires aux différentes phases d'étude à venir (pré-diagnostic, diagnostic et fouilles préventives) et à programmer les futures interventions archéologiques.

Cette étude comportait deux parties : une étude documentaire et une étude géomorphologique.

La partie documentaire a permis de regrouper de nombreuses données sur le contexte archéologique connu grâce notamment à de nombreux supports cartographiques (carte de Cassini, cadastre napoléonien, minutes des cartes d'Etat Major, ainsi que les zones de conflit de la deuxième guerre mondiale).

Les sources d'information principales ont été les archives départementales, la cartothèque de l'Institut Géographique National (IGN), le fond cartographique de l'Historial de la Grande Guerre de Péronne et la carte archéologique nationale.

La partie géologique et géomorphologique a eu pour but d'évaluer le Potentiel de Conservation du Signal Archéologique (PCSA).

Ont ainsi été définis, d'une part, les secteurs où des sites potentiels pourraient être recouverts par des sédiments (colluvions, alluvions, lœss…) et donc protégés, et d'autre part, ceux où l'érosion a pu altérer ce signal. Pour cela, les données renseignant la morphologie du terrain (MNT), ainsi que la nature sédimentaire des couvertures (BRGM), ont été utilisées.

✓ **Evaluation des impacts**

L'impact sur le patrimoine a été évalué en prenant en compte non seulement l'impact visuel sur le patrimoine protégé (monument historique, site…), mais également le patrimoine archéologique connu et le patrimoine bâti remarquable. La traversée des périmètres de protection a notamment constitué un paramètre clé de l'analyse.

En revanche, certains éléments du patrimoine bâti vont subir un impact d'une autre nature (impact de proximité, gêne, dépréciation…) qu'il est difficile d'apprécier à ce stade d'étude. Ce point sera traité au cours des procédures d'études ultérieures (études d'insertion paysagère).

La problématique touristique a été développée à la fois dans un contexte régional et dans un périmètre proche de l'aire d'étude. L'effet du projet sur le tourisme a été analysé dans le cadre des études économiques de l'APS, puis repris dans l'étude d'impact.

Enfin, concernant l'archéologie, l'analyse a permis de proposer un planning pour l'organisation des sondages dans le cadre du diagnostic archéologique.

✓ **Difficultés rencontrées**

Les différents modèles permettant d'évaluer le PCSA souffrent tous d'inexactitudes. Ils représentent cependant globalement les tendances sédimentaires exprimées par les données disponibles et définissent une bonne base pour aborder une programmation des opérations archéologiques.

Il est à noter que les zones qui n'apparaissent, ni comme ambiance alluviale, ni comme ambiance colluviale, ni comme ambiance érosive, et qui sont appelées par la suite "autres contextes" et qui peuvent être globalement considérées comme des zones planes ne doivent pas être considérées comme sans potentiel. Elles feront l'objet de prospection systématique allégée.

2.5.2 Etudes sur le paysage

✓ **Caractérisation de l'état initial**

Une étude paysagère a été réalisée par le cabinet d'études Desvignes. Au travers d'une approche synthétique, ont été identifiées les grandes entités géographiques constituant l'aire d'étude.

Plusieurs séries de plans ont permis une analyse de plus en plus fine :

- 5 plans au 1/25'000 représentant les 5 unités paysagères et composés des courbes de niveaux, des bois, des éléments hydrographiques, du bâti, des éléments de voirie, des limites communales, et des axes de tracés des variantes,

- Plans au 1/10'000,

- Sur l'ensemble des unités paysagères, 17 segments ont été définis proposant une sous-division des 5 unités paysagères désignées précédemment. Ces plans sont composés des courbes de niveaux, des bois, des éléments hydrographiques, du bâti, des éléments de voirie, des limites communales, et des axes de tracés des variantes,

- Enfin, deux schémas complètent les plans au 1/25'000 et au 1/10'000, afin de clarifier une situation complexe.

Sur cette base, la typologie des paysages a ensuite été analysée finement. Cette analyse paysagère a ensuite évalué leur niveau de sensibilité vis-à-vis de la voie ferrée nouvelle.

✓ **Evaluation des impacts**

A partir du diagnostic paysager d'une part, et du tracé d'autre part, la recherche des éléments du paysage affectés par le projet a été faite selon plusieurs critères (dénaturation, altération, valorisation et requalification, visibilité).

Enfin, l'analyse des sites au cours de cette recherche a montré une différenciation de nature d'enjeux :

- aux paysages sensibles menacés correspondant un enjeu purement paysager ;

- aux paysages en mutation correspond plutôt un enjeu large de territoire dans lequel le thème du paysage ne constitue qu'une composante.

Les impacts du projet sur le paysage, en particulier les rétablissements et ouvrages d'art non courants, ainsi que les mesures d'insertion ont été visualisés pour les sites les plus sensibles par des simulations visuelles (photomontages, esquisses, croquis paysager, …).

✓ **Limites et analyses**

La mise en exergue des sites d'enjeux montre que la sensibilité des paysages ressort de caractères très différents dont l'appréhension est souvent subtile et subjective. Elle indique aussi que les paysages sensibles ne sont pas nécessairement des paysages exceptionnels du point de vue esthétique ou pittoresque.

2.6 ETUDES SUR LA SANTE

Le volet "santé" de l'étude d'impact a été établi en s'appuyant sur les recommandations méthodologiques du "guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - Institut de Veille Sanitaire - Février 2000".

✓ **Analyse des effets**

L'évaluation des effets a été conduite sur la base :

- des éléments bibliographiques existants sur le sujet (notamment les documents du Ministère de la Santé et de) ;
- des données transmises par les Directions Départementales des Affaires Sanitaires et Sociales concernant les populations desservies par les captages AEP ;
- du logiciel MITHRA permettant d'évaluer les impacts du projet en matière de bruit ;
- du logiciel AIREMIS permettant de modéliser les effets du projet en matière de pollution de l'air.

L'évaluation sanitaire a été construite sur la base des recommandations du guide de l'Institut de Veille Sanitaire (IVS).

En l'état actuel des connaissances scientifiques et épidémiologiques, elle a permis :

- d'identifier les dangers potentiels pour la santé : nuisances acoustiques, risque de pollution des eaux ou de l'air… ;
- de définir les "relations doses-réponse" pour chacun des dangers évoqués, en s'appuyant sur la réglementation en vigueur, et sur les recherches en cours ou les recommandations des organismes nationaux ou internationaux (Organisation Mondiale de la Santé…) ;
- de caractériser la population susceptible d'être exposée (en insistant sur les populations à risque), ainsi que les facteurs externes pouvant favoriser une éventuelle exposition (présence d'installations à risques, conditions météorologiques…), sur la base des éléments recensés dans l'état initial.

L'évaluation des populations exposées au bruit, et au transport de matières dangereuses, a été réalisée par l'inventaire du bâti et calcul de la population exposée par l'application de la taille des ménages issue de l'INSEE 2000.

L'évaluation des effets de l'évolution de la qualité de l'air, à partir des résultats de la modélisation, une évaluation des risques sanitaires (ERS), a été réalisée grâce à une estimation de l'exposition différentielle des populations (indice IPP).

Pour cela, les données démographiques de l'INSEE ont été utilisées. Pour Cambrai, Compiègne et Noyon, ce sont les contours des îlots IRIS 2000 qui ont été utilisés.

Pour le reste du domaine, ce sont les contours des communes.

✓ **Difficultés rencontrées**

L'évaluation des impacts d'une infrastructure de transport sur la santé est cependant rendue difficile par le caractère récent de ce type d'étude, jusque là réservée aux installations industrielles.

De plus, les caractéristiques du transport fluvial (faibles nuisances acoustiques, faibles pollutions de l'air, faibles risques d'accident) n'ont pas incité les pouvoirs publics à développer des recherches dans ce domaine.

Même si dans le cadre de la présente étude, les résultats les plus récents de la recherche ont été exploités, ces développements ont trouvé leurs limites dans l'état actuel de la connaissance scientifique, technologique et méthodologique, notamment, sur la définition des seuils à retenir pour les valeurs toxicologiques de référence (VTR).

Dans certains domaines, et notamment, dans celui du bruit sur la santé humaine, les effets n'ont pu être établis que sur la base des données existantes et de la réglementation.

2.7 CARTOGRAPHIE

L'ensemble des éléments cartographiques contenus dans le dossier a pour support des cartes au 1/25 000ème de l'IGN (Institut Géographique National).

Ces cartes ne sont pas toujours actualisées régulièrement, et certaines structures existantes (infrastructures de transport récentes, constructions nouvelles…) peuvent ne pas y figurer.

Certains éléments ont été ajoutés par nos soins, selon notre connaissance du terrain et à partir des photographies aériennes, réalisées spécifiquement pour les études d'APS en 2004.

3. AUTEURS DE L'ETUDE D'IMPACT

La mission Seine - Nord Europe de Voies Navigables de France a confié au groupement SETEC International - BIOTOPE, la réalisation des études d'Avant-Projet Sommaire (APS) et de l'étude d'impact du dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique du projet de canal à grand gabarit Seine - Nord Europe.

Ces études ont été élaborées par l'équipe du département Environnement de SETEC International sous l'autorité de Monsieur Jacques LARGIER, Ingénieur en chef. Les études concernant le milieu naturel et les études d'incidence Natura 2000 étaient placées sous la responsabilité de Madame Claire POINSOT de la société BIOTOPE.

Les éléments développés dans le présent dossier sont issus des études réalisées dans le cadre de l'Avant-Projet Sommaire de l'opération présentée à l'enquête.

Le tableau ci-après donne la liste des principales études et de leurs auteurs qui ont servies pour la réalisation de la présente étude d'impact.

Etudes géologiques	Groupement Coyne & Bellier – TRACTEBEL – Arcadis (et sous-traitants) : Réalisation des études techniques de l'APS	2005	Etat initial / quantification des impacts
Etudes hydrogéologiques	Groupement Coyne & Bellier – TRACTEBEL – Arcadis (et sous-traitants) : Réalisation des études techniques de l'APS	2005	Etat initial / quantification des impacts
Etudes hydrauliques (besoins en eau, réalisation des ouvrages, effets sur les zones inondables)	Groupement SOGREAH – INGEROP – CNR : Réalisation des études hydrologiques de l'APS	2005	Etat initial / quantification des impacts
Milieu naturel et études d'incidences Natura 2000	BIOTOPE	2005	Etat initial / quantification des impacts
Etudes hydrobiologiques	TEREO	2005	Etat initial / quantification des impacts
Etudes acoustiques	SETEC International ACOUPLUS	2005	Etat initial / quantification des impacts Caractérisation des signatures acoustiques de bateau le long des voies navigables wallonnes
Etudes sur la qualité d'air	CETE Nord-Picardie ACRI St	2005	Caractérisation de l'état initial Evaluation des impacts
Urbanisme	SETEC International	2005	
Patrimoine	SETEC International	2005	
Archéologie	Office National des Forêts	2005/ 2006	Caractérisation des enjeux
Agriculture	Chambres d'Agriculture (59, 60, 62 & 80).	2005/ 2006	
Sylviculture	SETEC International	2005	
Paysage	Agence DESVIGNES	2005	

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison **fl**uviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD EUROPE

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 5 /6

Pièce 7 : coût des mesures prises en faveur de l'environnement

Pièce 8 : analyse des coûts collectifs et des avantages induits pour la collectivité

Pièce 9 : analyse des méthodes utilisées et auteurs de l'étude d'impact

Pièce 10 : glossaire

Garde-intercalaire.indd 15 28/11/06 10:21:20

GLOSSAIRE

Alluvions : sédiment déposé par les cours d'eau.

Avant-port aval/amont : ouvrage situé dans le bief aval/amont, immédiatement avant l'écluse, consistant en un élargissement du plan d'eau, permettant de faciliter l'entrée et la sortie des bateaux dans l'écluse (mur guide) et doté d'équipements pour le stationnement d'attente.

Avant-projet Sommaire (APS) : les études d'avant-projet permettent de préciser les caractéristiques, les objectifs de performance, le coût et l'économie du projet de canal, ainsi que de proposer au Ministre des Transports la bande à l'intérieur de laquelle s'inscrira le futur canal, établie en fonction du résultat des études et de la concertation.

Bajoyer : mur longitudinal de l'écluse. On parle parfois de mur bajoyer.

Bassin d'épargne : bassin accolé à l'écluse permettant de stocker une partie de l'eau éclusée (60-70 %) pour la restituer lors du remplissage suivant de l'écluse.

Bassinée : volume d'eau transféré vers les bassins d'épargne et le bief aval lors du franchissement d'une écluse (éclusage ou sassement).

Batillage : ensemble des mouvements de l'eau (ondes) provoqués par le passage d'un bateau.

Bief : portion du canal de niveau homogène ou de rivière située entre deux ouvrages : deux écluses, deux barrages ou une écluse et un barrage.

Bief de partage : bief le plus haut d'un canal qui joint deux vallées (canal de jonction).

Canal (voie fluviale) à grand gabarit : fleuve, rivière ou canal permettant l'acheminement de convois supérieurs à environ 1 300 tonnes.

Chargeur : nom usuel donné aux acteurs économiques qui ont à transporter de la marchandise. Il peut être industriel ou logisticien, donneur d'ordre ou prestataire.

Chenal de navigation : partie du lit de la rivière ou largeur d'un canal où est assuré un mouillage suffisant pour la navigation. Il peut être balisé.

Colluvions : accumulation de matériaux dans les zones basses des reliefs par gravité ou ruissellement.

Commission nationale du débat public (CNDP) : autorité administrative indépendante dont le rôle est régi par la loi du 27 février 2002. La CNDP est chargée de "veiller au respect de la participation du public au processus d'élaboration des projets d'aménagement ou d'équipement d'intérêt national, dès lors qu'ils présentent de forts enjeux socio-économiques ou ont des impacts significatifs sur l'environnement ou l'aménagement du territoire".

Communauté d'Agglomération : la communauté d'agglomération est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) regroupant plusieurs communes formant un ensemble de plus de 50 000 habitants. Ces communes s'associent au sein d'un espace de solidarité, en vue d'élaborer ensemble un projet commun de développement urbain et d'aménagement de leur territoire **(voir : http://www.colloc.minefi.gouv.fr/colo_struct_intercom/form_fonc/comm_aggl.html).**

Communauté de Communes : la communauté de communes est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI) regroupant plusieurs communes d'un seul tenant et sans enclave. **(voir : http://www.colloc.minefi.gouv.fr/colo_struct_intercom/form_fonc/comm_comm.html).**

Concertation : phase d'avant-projet qui a pour objectif de recueillir les avis et les attentes des responsables locaux (élus, représentants des services de l'Etat, du monde socio-économique, des associations) sur les objectifs et les caractéristiques du projet de manière à les associer à l'élaboration du projet.

Conteneur : boîte métallique aux dimensions normalisées (20, 30, 40, 45 pieds de long) permettant le transport et la manutention des marchandises dans le monde entier par les différents modes de transport. Le canal Seine - Nord Europe est conçu pour le passage de convois transportant trois niveaux superposés de conteneurs dans les bateaux.

Etude d'impact

Consultation : phase de l'avant-projet s'adressant aux services de l'Etat, aux élus des collectivités concernés, aux instances socio-économiques et aux associations, qui émettent, par écrit, sur la base d'un dossier d'études, des avis sur le projet. Elle vient après la concertation.

Convoi poussé / remorqué : ensemble rigide de bateaux dont l'un au moins est motorisé. La plupart des convois sont poussés (par un pousseur).

Darse : bassin portuaire, pourvu de quais, généralement perpendiculaire à la voie principale.

Déblai : opération de terrassement consistant à abaisser le niveau du terrain par enlèvement de matériaux.

Déclaration d'utilité publique (DUP) : acte administratif représentant la phase préliminaire d'une opération foncière projetée par une personne publique. La DUP permet d'acquérir, au besoin par voie d'expropriation, les terrains d'emprise nécessaires au projet. Dans le cas du projet Seine - Nord Europe, la DUP est prononcée par décret au Conseil d'Etat.

Développement durable : mode de développement prenant en compte les enjeux économiques, sociaux et environnementaux, qui répond aux besoins présents, tout en veillant à ne pas gaspiller les ressources pour les générations futures ou compromettre leur capacité à satisfaire leurs propres besoins.

Ecluse : ouvrage permettant aux bateaux de franchir la différence de niveau existant entre deux biefs adjacents.

Eclusée : opération de vidange ou de remplissage du sas de l'écluse pour transférer les bateaux d'un bief à l'autre.

Emprise de l'ouvrage : partie du territoire comprenant le canal mais également ses abords (chemins latéraux, fossés, talus et pistes pour son entretien et son exploitation).

Escalier d'eau : succession des différents biefs d'un canal reliés par des écluses (qui constituent autant de marches) qui lui permet de s'adapter aux reliefs du terrain.

Espaces Naturels Sensibles (ENS) : créé en 1959 pour préserver des "fenêtres vertes sur le littoral provençal", le concept d'espace naturel sensible a été généralisé à tous les départements à partir de 1961. La loi n°85-729 du 18 juillet 1985, modifiée par la loi du 02 février 1995, a affirmé la compétence des départements dans l'élaboration et la mise en oeuvre d'une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles. En l'absence d'une définition réglementaire, on entend par espace naturel sensible un site présentant des qualités certaines, compte tenu de l'intérêt des biotopes présents, ou de ses caractéristiques paysagères ou esthétiques. Il peut s'agir également de terrains sans réelle valeur intrinsèque, mais considérés comme fragiles, parce que soumis à des pressions extérieures, telles que l'urbanisation ou un tourisme intensif. **(voir : http://www.senat.fr/rap/r97-415/R97-41535.html).**

Etat initial : évaluation et/ou mesure à une période donnée de toutes les composantes de l'état et des enjeux environnementaux majeurs liés au projet du canal Seine - Nord Europe. Son analyse, nécessaire avant tout projet de grande envergure, se réalise par l'intermédiaire de plusieurs études spécifiques. Elles concernent notamment la connaissance des milieux aquatiques, des milieux naturels, des enjeux agricoles, de l'état du bâti et du patrimoine archéologique.

Etiage : niveau d'eau le plus bas d'une rivière.

Fuseau / Bande / Tracé : après les études préliminaires, le ministre chargé des transports choisi un fuseau d'une largeur comprise entre 0,5 et 5 km. On détermine ensuite, au moment des études d'avant-projet, une bande d'environ 500 m de large soumise à l'enquête publique, où s'inscrira, au moment de l'avant-projet détaillé, le tracé final de l'ouvrage.

Gaz à effet de serre (GES) : Ensemble des gaz qui absorbent le rayonnement infrarouge émis par la Terre et le renvoient en partie vers celle-ci, contribuant ainsi à maintenir la chaleur dans l'atmosphère terrestre. Les principaux GES d'origine humaine sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4), l'ozone troposphérique (O_3), et les gaz fluorés (HFC, PFC, SF_6) et le protoxyde d'azote (N_2O). Les émissions des différents GES sont souvent comptabilisées en tonnes d'équivalent dioxyde de carbone (teqCO_2).

Hauteur libre : hauteur entre le plan d'eau et le tablier d'un pont. Détermine le tirant d'air maximal autorisé.

Hinterland : zone de chalandise terrestre d'un port maritime.

Impact environnemental : effets de l'ouvrage, de sa construction et de son utilisation sur l'environnement physique, naturel et humain.

Intermodalité : acheminement d'une marchandise en utilisant plusieurs modes de transport dans le même contenant (véhicule ou conteneur) et sans reconditionnement.

Larris : terme picard désignant des pelouses calcaires caractérisées par une végétation herbacée plus ou moins rase, souvent installées sur des coteaux. Les Larris étaient très présents en Picardie et dans l'Oise au début du siècle, alors que l'élevage ovin était développé. Pour se maintenir, les Larris doivent en effet être pâturés ou régulièrement fauchés, sans quoi ils s'enfrichent.

Lithologie : analyse et classification des roches.

Maître d'Ouvrage : personne morale pour laquelle l'ouvrage est construit. Pour un établissement public en tant que personne responsable principal de l'ouvrage, il remplit une fonction d'intérêt général.

Marnage : variation de la hauteur d'un plan d'eau suite à des interventions humaines ou de phénomènes naturels.

Massification des flux : capacité à transporter une plus grande quantité de marchandises en un seul voyage, permettant une diminution du prix à la tonne transportée. Le transport fluvial est un mode qui permet la massification des flux.

Morphogénèse : origine, formation et évolution des roches se répercutant dans les formes du relief de surface.

Mouillage : profondeur d'eau disponible, détermine le tirant d'eau maximal autorisé.

Multimodalité : chaîne combinant plusieurs modes de transport (routier, ferroviaire, fluvial, maritime). Cette chaîne peut entraîner le changement de contenant du produit.

Natura 2000 : réseau constitué de sites désignés spécialement par chacun des Etats Membres de l'Union Européenne, en vertu des directives européennes dites "Oiseaux" et "Habitats" de 1979 et 1992. Le réseau a pour objectif de contribuer à préserver la diversité biologique sur le territoire de l'Union européenne. Les sites Natura 2000 sont pris en compte lors des études sur les grands projets d'infrastructures, notamment par la réalisation d'études d'incidence.

Pied de pilote : différence entre le mouillage et le tirant d'eau. C'est une marge de sécurité.

Plan d'Occupation des sols (POS) : (voir PLU).

Plan Local d'Urbanisme (PLU) : le Plan Local d'Urbanisme est issu de la loi SRU (Solidarité et Renouvellement Urbains, loi Gayssot du 13 décembre 2000). Il remplace le POS (Plan d'Occupation des Sols).

Contrairement à ce dernier qui se contentait de réglementer l'occupation des sols, le PLU engage une réflexion collective sur l'aménagement communal à l'horizon des quinze prochaines années.

PPRI (Plan de Prévention des Risques d'Inondation) : le PPRI a pour finalité d'établir une cartographie aussi précise que possible des zones de risque, d'interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, de réduire la vulnérabilité des installations existantes et de préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues. Il s'agit d'un outil de l'Etat régi par la Loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, modifiée par le loi du 2 février 1995 (dite «Loi Barnier») relative au renforcement de la protection de l'environnement.

Plate-forme multimodale : installation logistique de chargement et déchargement des marchandises qui permet le transfert de ces dernières d'un mode à l'autre (route-fluvial, fer-fluvial, fer-route). C'est également un espace d'activités et de services aux entreprises utilisatrices (entreposage, transformation de produits, conditionnement, dédouanement...). Une plate-forme qui peut recevoir des marchandises à la fois par la route, le rail et la voie d'eau, est une plate-forme trimodale.

Pont-canal : ouvrage d'art permettant le passage d'un canal au-dessus d'une voie de circulation routière ou ferroviaire, d'un autre canal ou d'un cours d'eau.

Politique Agricole Commune (PAC) : la Politique Agricole Commune est une politique qui a été mise en place à l'échelle de l'Union européenne par le traité de (1957) pour moderniser et développer l'agriculture. En 2005, la PAC représentait 46 % des dépenses dans le budget européen.

Pré/post acheminement : maillon de la chaîne de transport qui permet l'acheminement depuis le lieu d'expédition de la marchandise jusqu'au lieu de prise en charge pour le transport principal puis, entre lieu d'arrivée du transport principal et le lieu de destination final de la marchandise.

Radier : fondation sur laquelle repose l'ouvrage (exemple : radier d'une écluse).

Rayon de courbure : élément de définition de la géométrie d'un canal. Le rayon de courbure est dépendant du gabarit des bateaux appelés à circuler sur la voie d'eau. Pour un canal à grand gabarit, le rayon de courbure correspond à minima à un cercle de 1 000 m de rayon (dans l'axe), de manière à permettre la circulation des convois de 4 400 tonnes pouvant aller jusqu'à 185 m de long.

Rectangle de navigation : zone du plan d'eau à l'intérieur de laquelle le bateau peut naviguer. Sa base est formée par le chenal de navigation, qui garantit une hauteur d'eau suffisante sous la coque. De même, sous un pont ou dans un souterrain, sa hauteur est donnée par la "hauteur libre", celle qui garantit une garde suffisante pour le passage du bateau.

Remblai : opération de terrassement consistant à relever le niveau du terrain par ajout de matériaux.

Report modal : transfert d'une partie des marchandises d'un mode de transport sur un autre mode de transport.

Retenue (zone de retenue) : masse d'eau retenue dans une vaste cuvette naturelle par un barrage. Le fond de la retenue est étanche pour éviter l'infiltration des eaux dans le sol.

Ripisylve : flore semi-aquatique qui peuple habituellement les berges des rivières : roseaux, joncs, iris, saules...

Rupture de charge : passage d'une marchandise d'un mode de transport à un autre ou d'un véhicule à un autre.

Sas : bassin délimité par les bajoyers et les portes de l'écluse.

Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT) : les SCOT permettent aux communes appartenant à un même bassin de vie de mettre en cohérence, dans le respect du principe de subsidiarité, leurs politiques dans les domaines de l'urbanisme, de l'habitat, des implantations commerciales, des déplacements et de l'environnement. Il s'agit, par exemple de lier la réalisation des infrastructures de transports et les extensions urbaines. L'élaboration d'un SCOT permet en outre aux communes de réaliser en commun certaines études qui seront nécessaires à l'élaboration de leurs Plans Locaux d'Urbanisme (PLU). Le SCOT a été instauré en remplacement des anciens schémas directeurs par la loi Solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) du 13 décembre 2000.

Seveso : ville italienne connue pour une pollution à la dioxine en 1976 qui a donné son nom à une directive européenne pour la protection des installations classées vis-à-vis de l'environnement.

Siphon : ouvrage hydraulique permettant le passage en point bas d'un écoulement libre.

Surlargeur : augmentation locale de la largeur du canal destinée à permettre le croisement des bateaux lorsque le tracé présente des courbures importantes.

Tête aval : ouvrage disposé à l'extrémité de l'écluse qui permet d'accueillir la porte de fermeture aval et ses organes de manoeuvre qui isolent hydrauliquement le sas du bief aval.

Tirant d'air : distance verticale entre le niveau du plan d'eau et la partie fixe la plus haute du bateau au-dessus de l'eau.

Tirant d'eau : hauteur de la partie immergée du bateau. Le tirant d'eau varie donc avec la charge.

Tonne-kilomètre (t-km) : unité de mesure pour le transport des marchandises. Elle exprime la distance parcourue et la masse transportée. On l'obtient en multipliant le nombre de tonnes par la distance en kilomètres. Une tonne-kilomètre correspond donc à une tonne transportée sur 1 km.

Vantail : partie mobile d'une porte. Une porte busquée d'écluse comporte deux vantaux.

Zone humide : milieu naturel en bordure du cours d'eau ou en relation avec une nappe superficielle ou en relation avec une nappe superficielle qui dispose, au moins pendant une partie de l'année, d'assez d'eau pour permettre le développement de communautés spécifiques de plantes et d'animaux. Les zones humides portent, selon les régions, le nom de noues, délaissés, coupures, etc.

Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager (ZPPAUP) : la Z.P.P.A.U.P. détermine un périmètre recouvrant les zones de véritable intérêt architectural et paysager et des modalités de protection adaptées à ce secteur. Elle est annexée au PLU et remplace les périmètres (500m) liés à la protection des abords des monuments historiques (Code du Patrimoine) et des sites inscrits (loi de 1930). Elle est mise en place par le Conseil Municipal avec l'accord du Conseil municipal et l'assistance de l'Etat [Préfet, Commission Régionale du Patrimoine et des Sites (C.R.P.S.), Architecte des Bâtiments de France] et soumise à enquête publique.

A l'intérieur d'une Z.P.P.A.U.P., tous les travaux sont soumis à autorisation (avis de l'Architecte des Bâtiments de France).

Zone de Protection Spéciale (ZPS) : En 1981, est entrée en vigueur la Directive Européenne « Oiseaux » (Directive CEE n° 79/409 du 6 avril 1979). La désignation de sites importants pour les espèces protégées (énumérées dans les Annexes de la Directive) ou devant faire l'objet de mesures de gestion particulières dans l'Union Européenne, constitue une première étape de l'application de cette Directive dans les états membres. Les sites désignés en Zones de Protection Spéciales (ZPS) doivent faire l'objet de mesures de gestion qui permettent le maintien des espèces concernées et des habitats qu'elles occupent.

Il a d'abord fallu inventorier les sites à désigner, c'est ce qui a motivé les premiers inventaires des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

En France, 277 ZICO d'importance internationale ont été décrites **(voir : http://www.lpo.fr/etudes/ZPS/index.shtml).**

Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) : les ZICO sont des sites reconnus d'importance internationale qui ont été sélectionnés à partir de critères scientifiques et dont l'inventaire offre une liste des zones prioritaires pour la désignation des ZPS dans chaque Etat Membre de l'Union Européenne. La valeur scientifique de cet inventaire a été reconnue par la Cour de Justice des Communautés Européennes et la Commission Européenne.

Actuellement, 2 630 ZICO dont la superficie totale atteint 63 millions d'hectares ont été inventoriées dans les 15 pays de l'Union Européenne. **(voir : http://www.lpo.fr/etudes/ZICO/index.shtml).**

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) : une ZNIEFF se définit par l'identification scientifique d'un secteur du territoire national particulièrement intéressant sur le plan écologique. L'ensemble de ces secteurs constitue ainsi l'inventaire des espaces naturels exceptionnels ou représentatifs.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **les zones de type I**, secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux, rares, remarquables, ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional. Ces zones sont particulièrement sensibles à des équipements ou à des transformations même limitées.

- **les zones de type II**, grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, plateau, estuaire, ...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

Dans ces zones, il importe de respecter les grands équilibres écologiques. **(voir : http://www.journaldesmaires.com/interface/diverscommuns/circ17.html).**

Zone Spéciale de Conservation (ZSC): voir Natura 2000.

LEXIQUE DES ABREVIATIONS

AEP : Alimentation en eaux potables

CAF : Comité des armateurs fluviaux

CCI : Chambre de Commerce et d'Industrie

CETMEF : Centre d'études techniques maritimes et fluviales (ministère de l'équipement)

CIADT : Comité interministériel d'aménagement et de développement du territoire

CNBA : Chambre nationale de la batellerie artisanale

CNDP : Commission nationale du débat public

DATAR : Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale

DEEE : Déchets des équipements électriques et électroniques

DIB : Déchets industriels banaux

DUP : Déclaration d'utilité publique

EDC : Centre européen de distribution (en anglais : European distribution center)

EVP : Equivalent vingt-pieds, représente un conteneur d'une longueur d'environ 6 mètres.

PLU : Plan local d'urbanisme

POS : Plan d'occupation des sols

RTE-T : Réseau trans-européen de transport

SAFER : Société d'aménagement foncier et d'établissement rural

SCOT : Schéma de cohérence territoriale

SIC : Site d'intérêt communautaire.

VHU : Véhicules hors d'usage

UTI : Unités de transport intermodal

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique

ZPS : Zone de protection spéciale

ZSC : Zone spéciale de conservation

Conception : **Stratis** 01 55 25 54 54 • Réalisation : Setec International • Fabrication : L'Artésienne • Photos de couverture : A. Assaker / Archividéo / VNF - P. Cheuva • Décembre 2006

Voies navigables de France
Mission Seine-Nord Europe
1017, rue du Halage - BP 543
62411 Béthune Cedex
Tél. : 03 21 68 83 60
Fax : 03 21 68 83 73

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique



Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac









F - Etude d'impact

Tome 6 /6

Pièce 11 : atlas cartographique

Décembre 2006

Enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

Liaison fluviale européenne Seine-Escaut

CANAL SEINE-NORD **EUROPE**

et aménagements connexes de Compiègne à Aubencheul-au-Bac

F - Etude d'impact

Tome 6 /6

Pièce 11 : atlas cartographique

Décembre 2006

LISTE DES CARTES

Cartes d'état initial

Climat, Air

Qualité de l'air et station climatique

Cadre géologique et hydrogéologique

Milieux aquatiques superficiels

Cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Milieu naturel

Zonages réglementaires et d'inventaires

Etat initial sur les zones d'enjeu

Corridors de déplacement de la faune

Agriculture

Mode d'occupation des terres

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Sylviculture

Enjeux forestiers

Urbanisme

Communauté de Communes et Communauté d'Agglomération

Carte de SCOT et SDAU

Environnement industriel

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Patrimoine

Patrimoine et loisirs

Cartes de synthèse

Synthèse des enjeux environnementaux

CARTES D'ETAT INITIAL

CARTES D'ETAT INITIAL

CLIMAT, AIR

Qualité de l'air et station climatique

CLIMAT, AIR - Qualité de l'air et station climatique

LEGENDE

- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique
- Aire d'étude environnementale
- Cours d'eau
- Communes

Réseau routier

- Autoroutes
- Routes nationales

- Point de mesure de la qualité de l'air
- Station météorologique (Météo France)

Campagne de mesure été 2005

- Camion labo CETE

Tube passif NO2 en µg/m3

- 50 - 500
- 40 - 50
- 30 - 40
- 20 - 30
- 10 - 20
- 0 - 10

Tube passif benzène en µg/m3

- >2
- 1,6 - 2
- 1,2 - 1,6
- 0,8 - 1,2
- 0,4 - 0,8
- 0 - 0,4

Densité de population (habitants / km²)

- 500 - 2 000
- 200 - 500

Douai
Arras
Cambrai - Epinoy
Albert
Epehy
Herbecourt
Péronne
Villers - Carbonnel
Roye
Chauny
Salency
Margny - Compiègne
Compiègne
Vieu

N W E S

0 3 km 12 km

Source : BD ® carto IGN

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\003_VNF_DUP_CLIMAT_A.WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

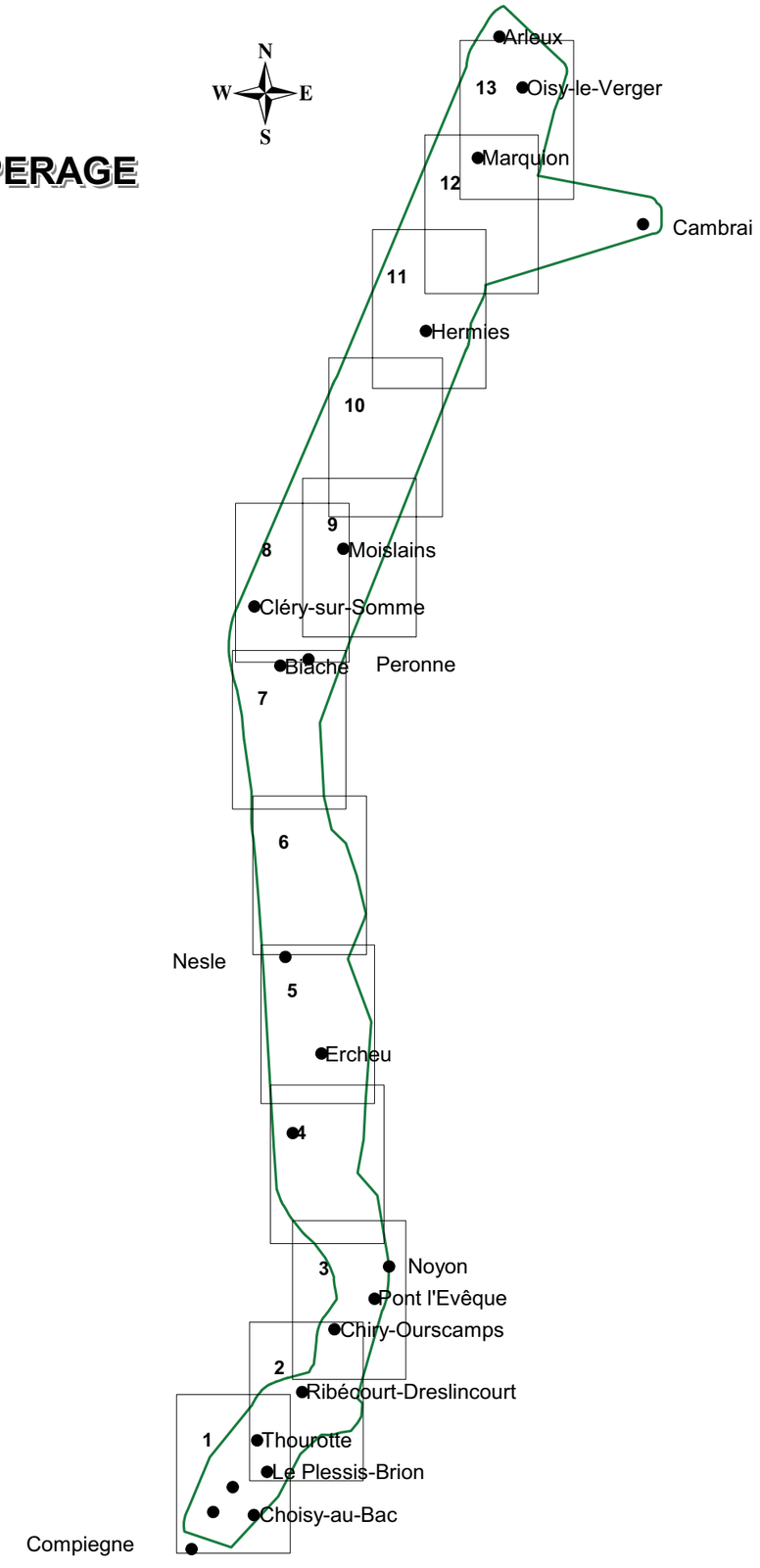
CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'études environnementales
- Limite de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique
- Chateau d'eau

Captages et types d'usage

- Agricole
- Industriel
- Captage AEP

Périmètre de protection des captages AEP

- Immédiat
- Rapproché
- Eloigné

- Isopièze dans le département de la Somme
  Période de moyennes eaux
- Sens d'écoulement des nappes

Affleurement rocheux (support des aquifères)

- E3 - Yprésien inférieur : sparnacien argiles et lignites
- E2cM - Thanétien supérieur continental : marnes de Sinceny
- E2c - Thanétien supérieur marin : sables et grès de Bracheux
- E2 - Thanétien : sables de Bracheux
- C6 - Campanien : craie blanche à silex à Bélemnitelles
- C5 - Santonien : craie blanche à silex à Micraster coranguinum
- C4 - Coniacien : craie blanche à silex à Micraster cortestudinarium
- C3 - Turonien : craie grise marneuse à silex rares

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

CANAL SEINE-NORD EUROPE

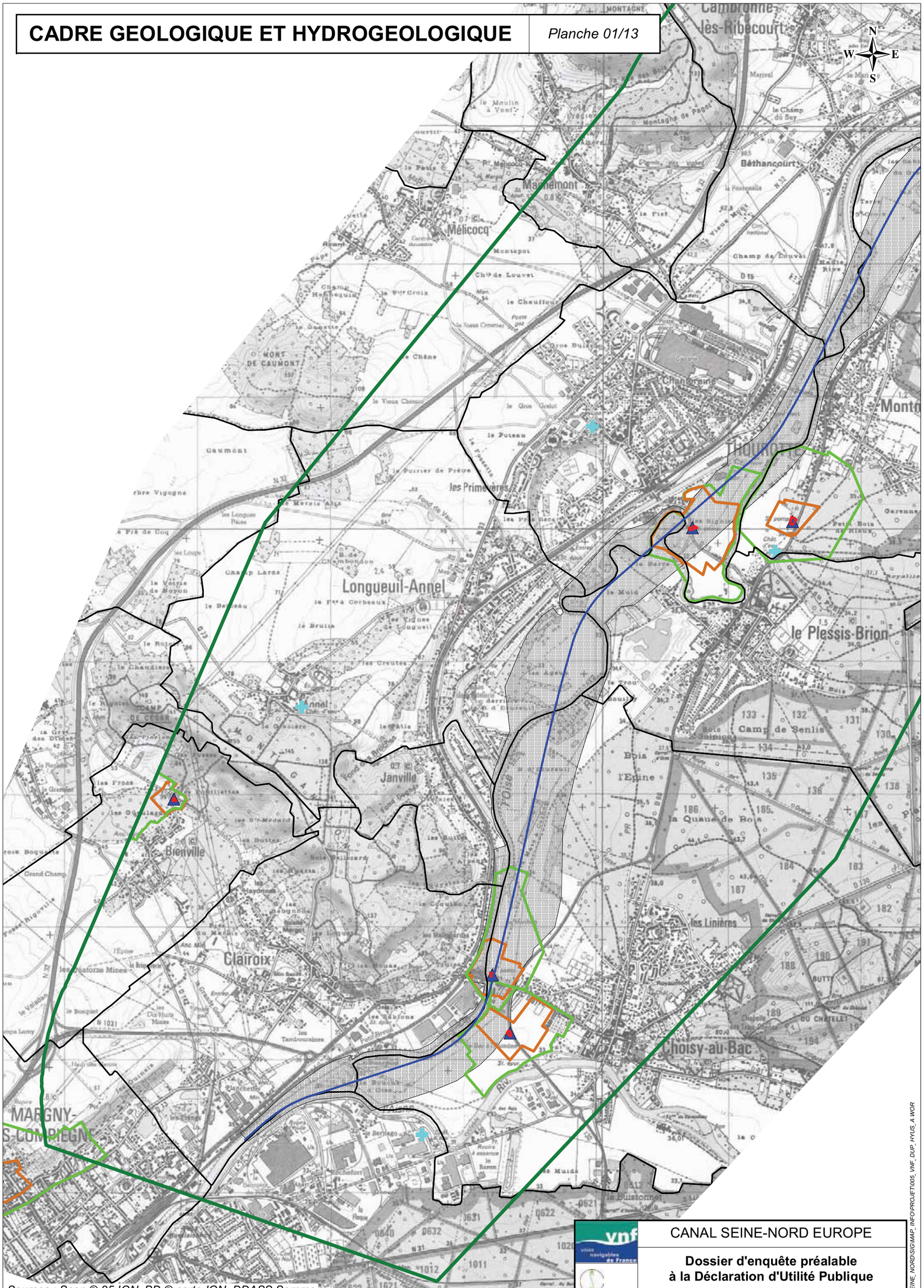
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A-tessi.WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 01/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

CANAL SEINE-NORD EUROPE

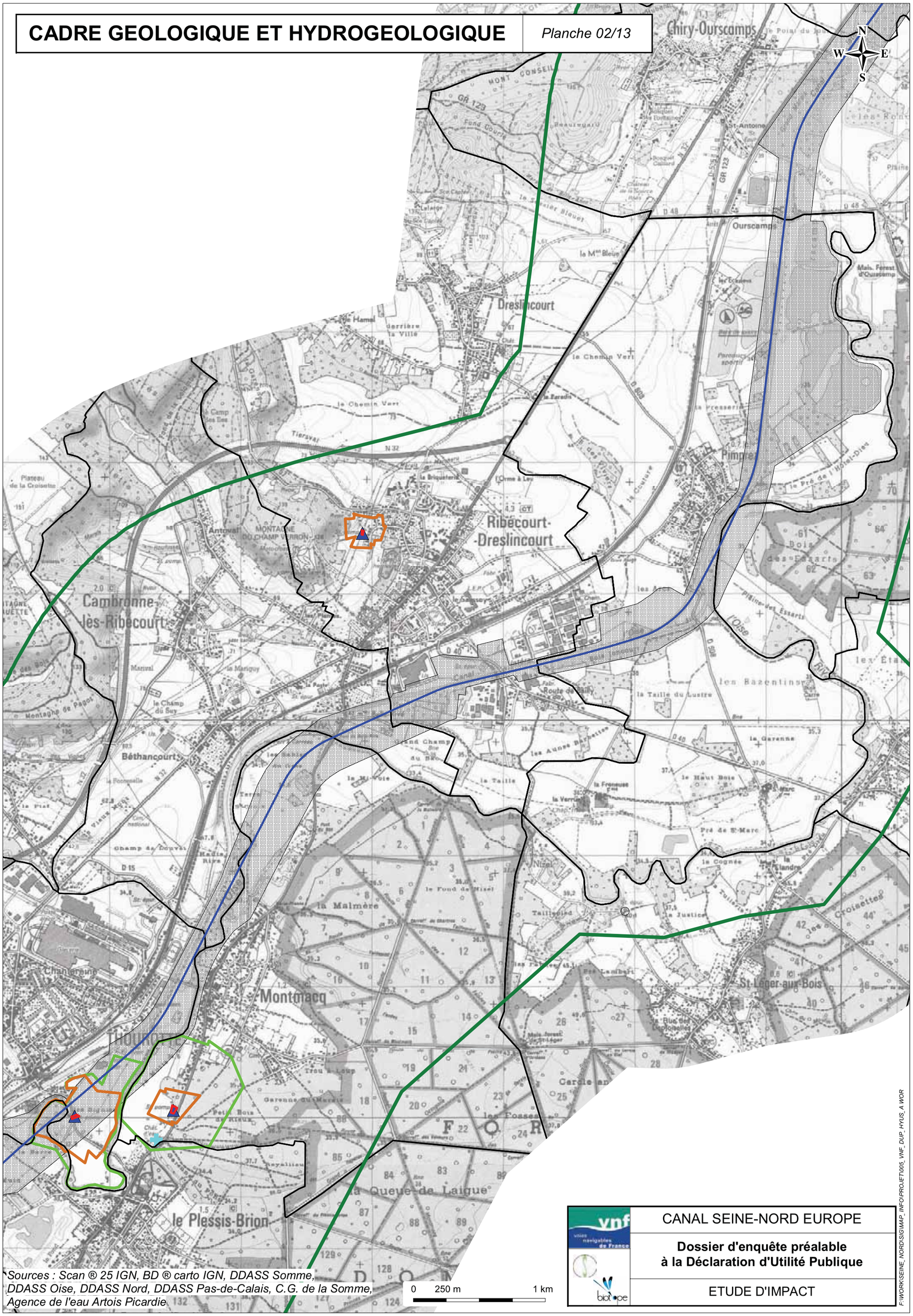
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

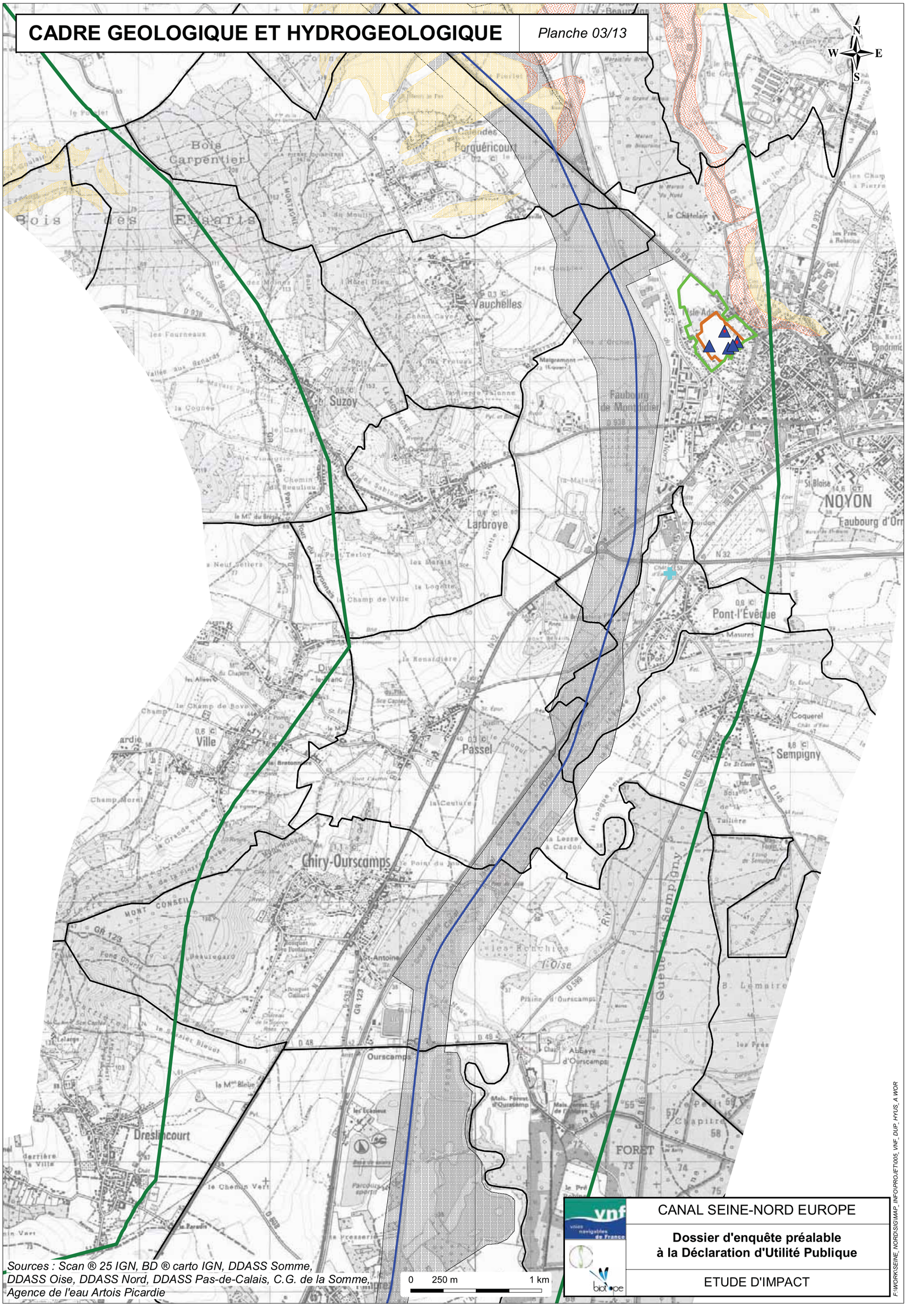
CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 02/13


Chiry-Ourscamps
Ourscamps
Dreslincourt
Ribécourt-
-Dreslincourt
Cambronne-
lès-Ribécourt
Béthancourt
Montmacq
le Plessis-Brion
St-Léger-aux-Bois
la Malmère
la Queue de Laigue
les Bazentins
la Garenne
le Haut Bois
Pré de St-Marc
la Justice
la Taille du Lustre
Route de Bailly
le Champ du Suy
la Mairie
la Taille
la Fresnaye
la Verrière
la Malandre
la Croisette
les Croisettes
Nizel
le Fond de Nizel
Tailleyand
Chanteraine
Trou à Loup
Petit Bois de Rieux
Garenne du Marais
les Fosses
Cercle an
Montagne de Pagot
Champ de Douval
Champ du Bac
Champ du Bac
Champ du Bac

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 03/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

CANAL SEINE-NORD EUROPE

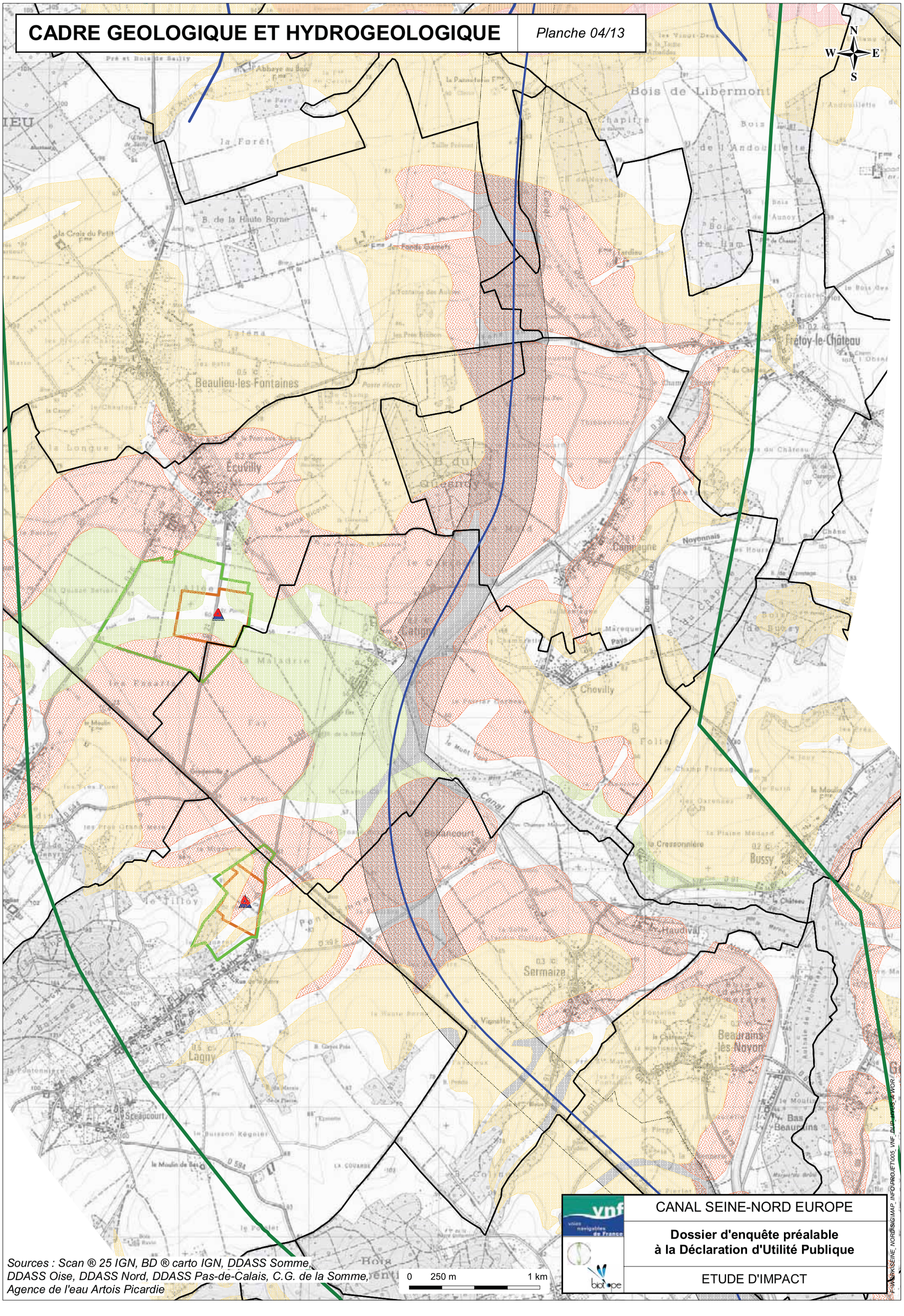
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 04/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

CANAL SEINE-NORD EUROPE

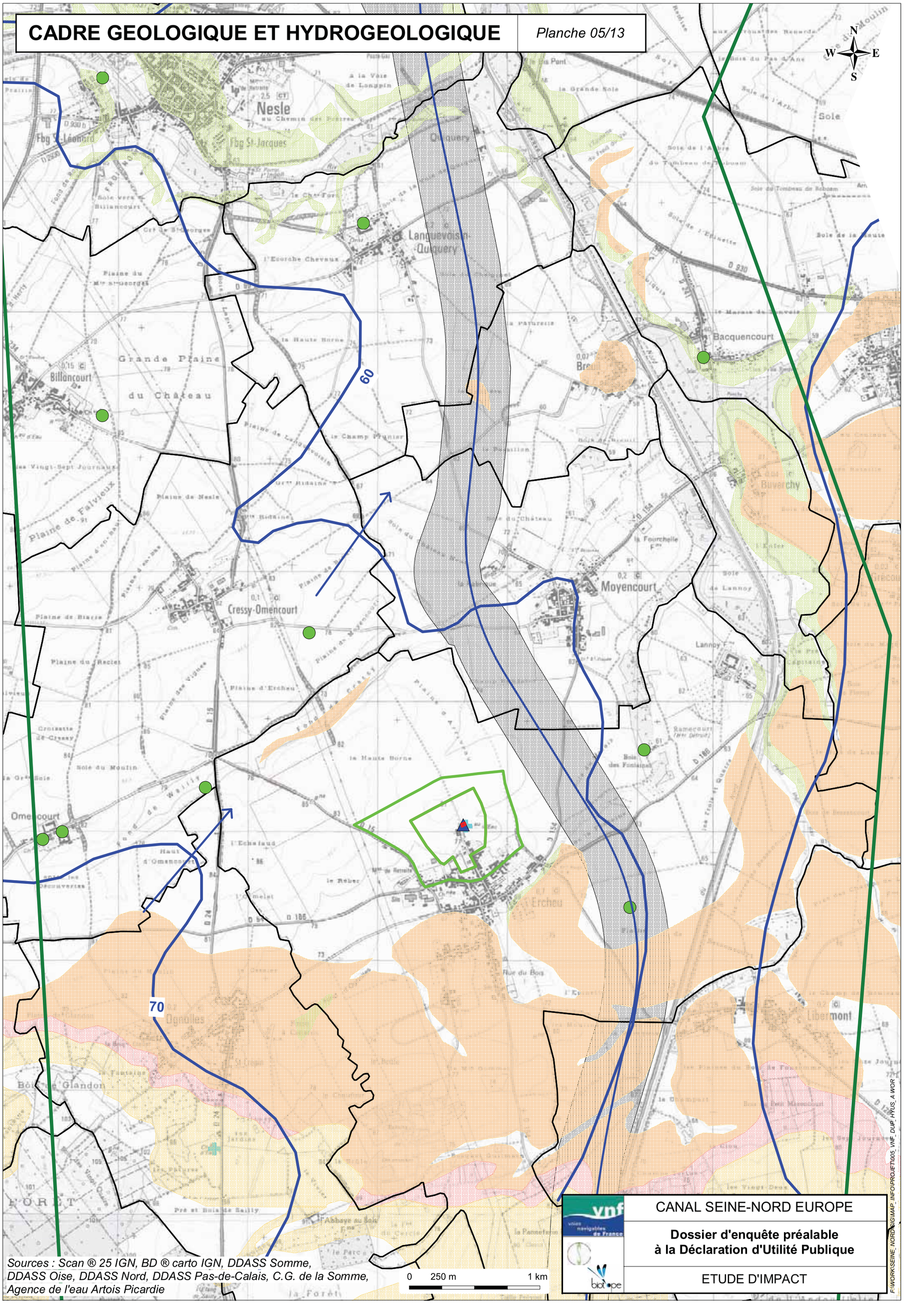
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_LIVUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 05/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 06/13

N
W E
S

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A.WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 07/13

N
W E
S

Biaches
Fbg de Paris
la Chapelette
Villers-Carbonnel
Mazancourt
Misery
St-Christ-Briost

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

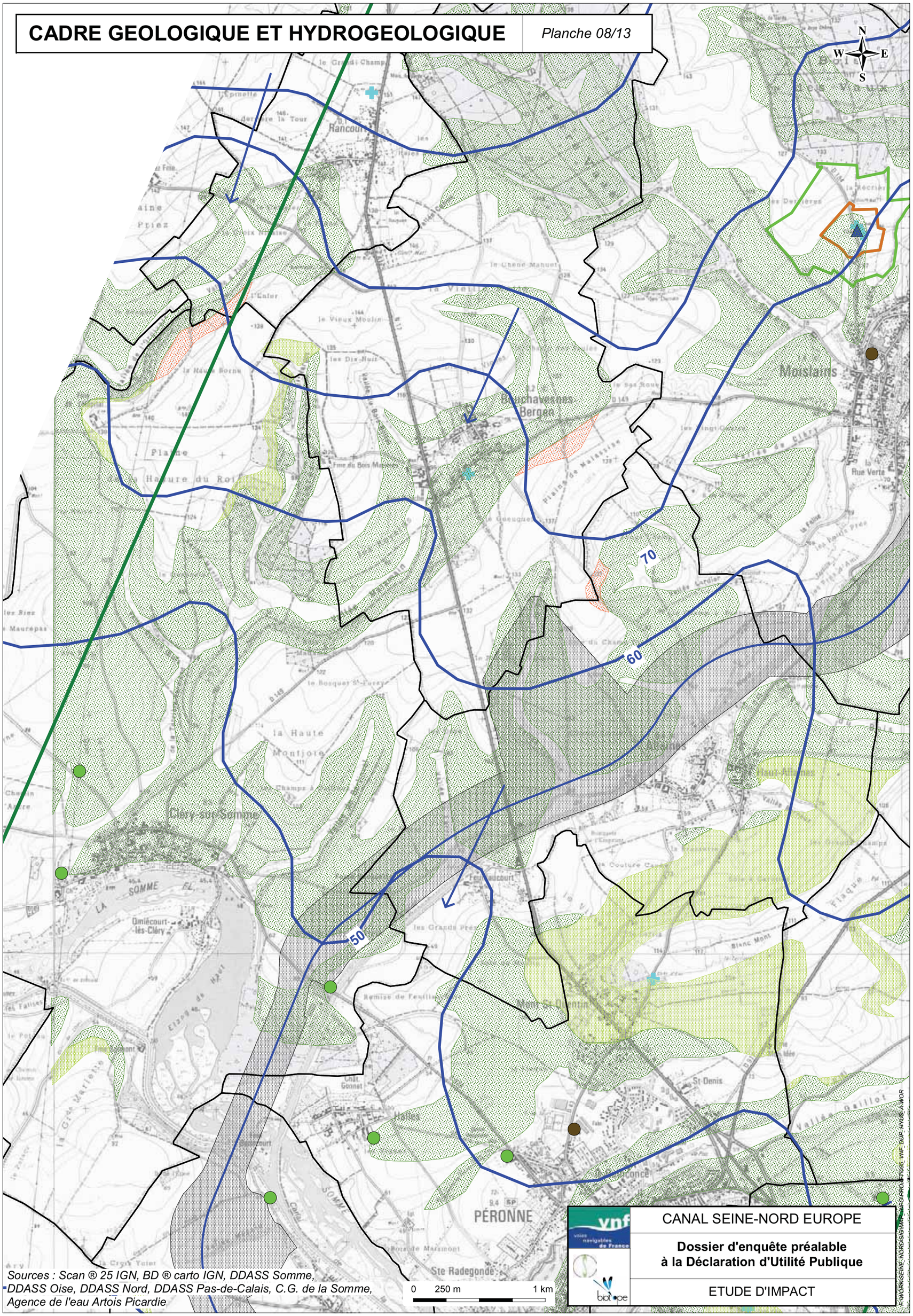
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 08/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

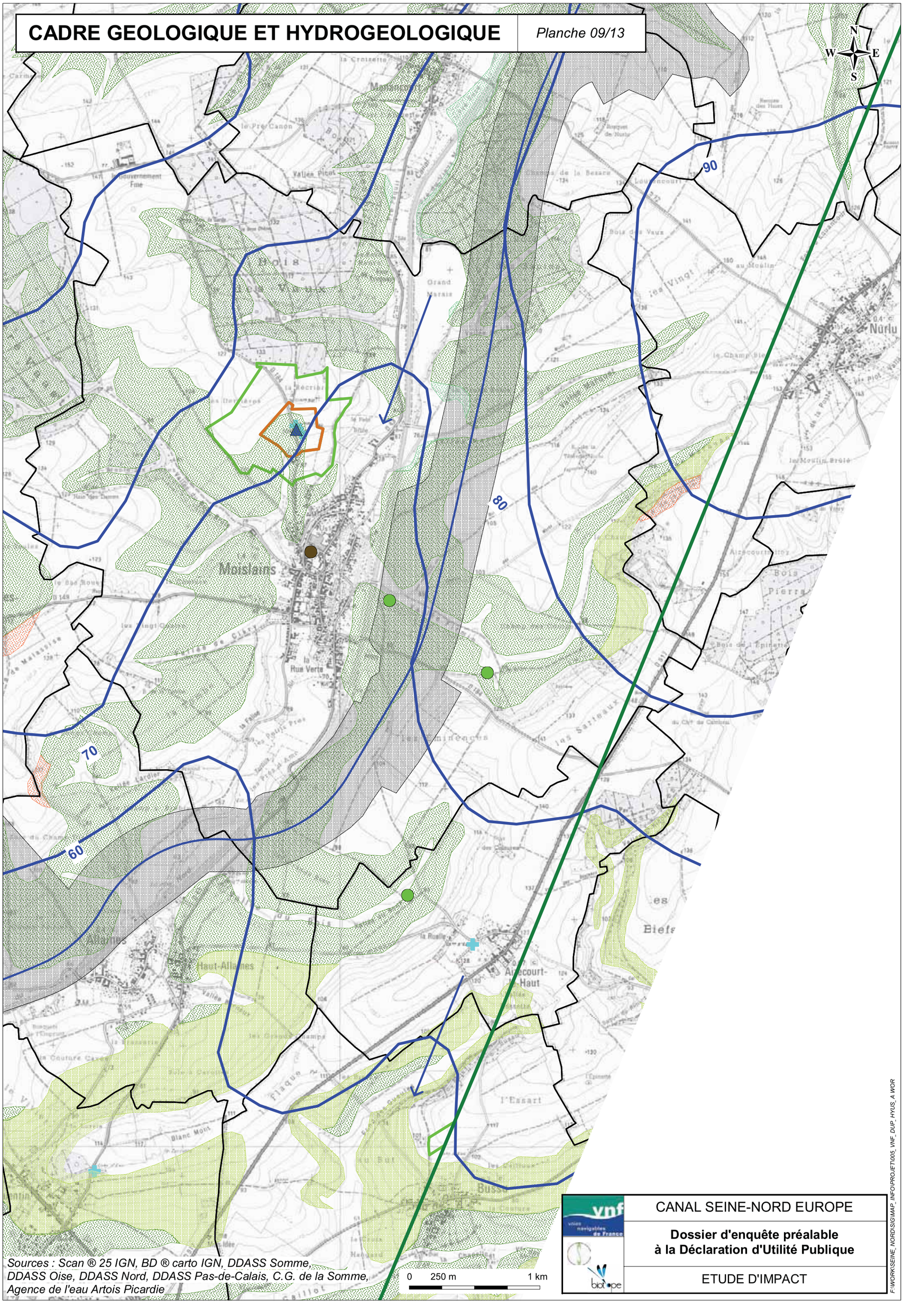
CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 09/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

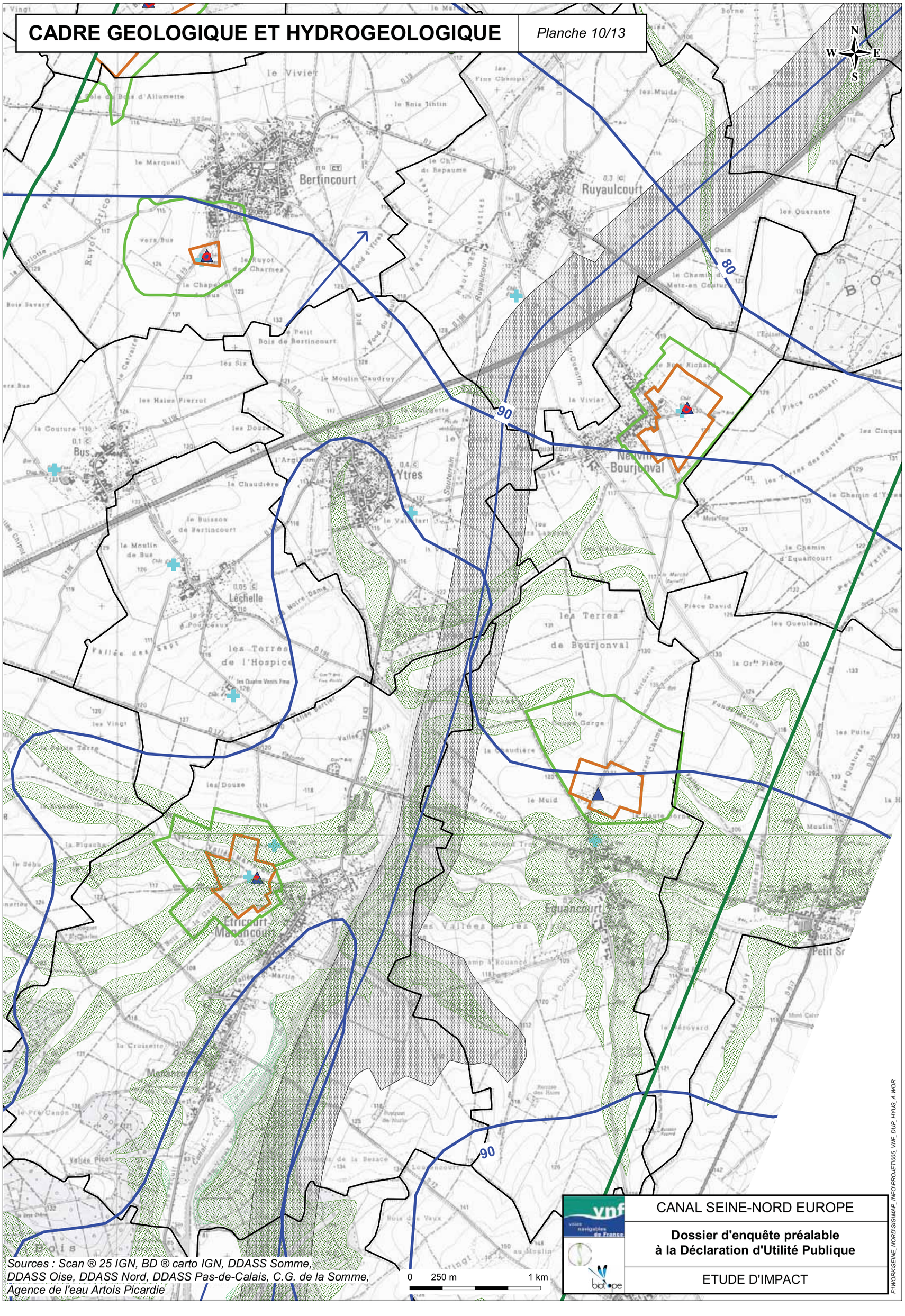
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 10/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

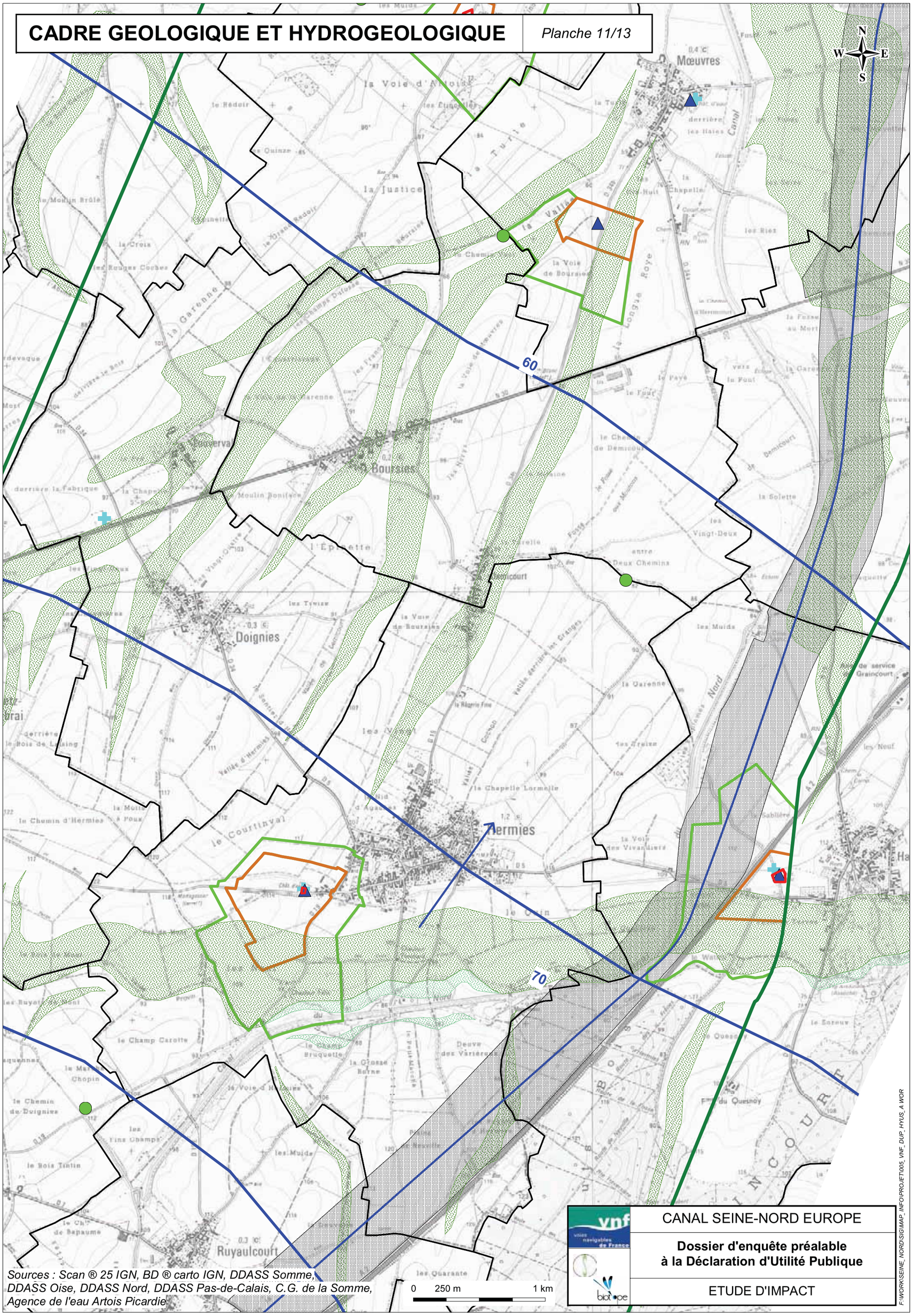
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 11/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

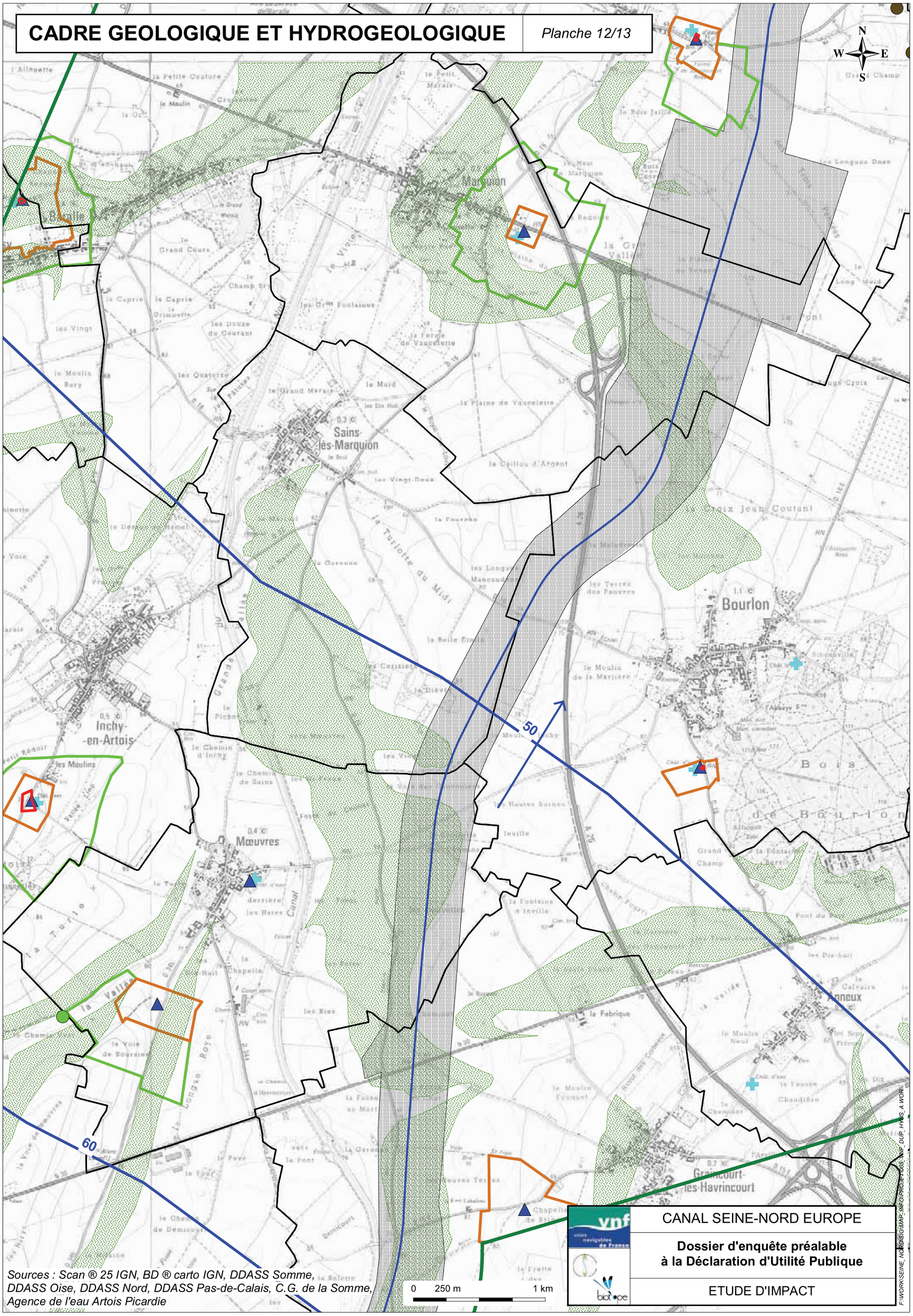
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 12/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

CANAL SEINE-NORD EUROPE

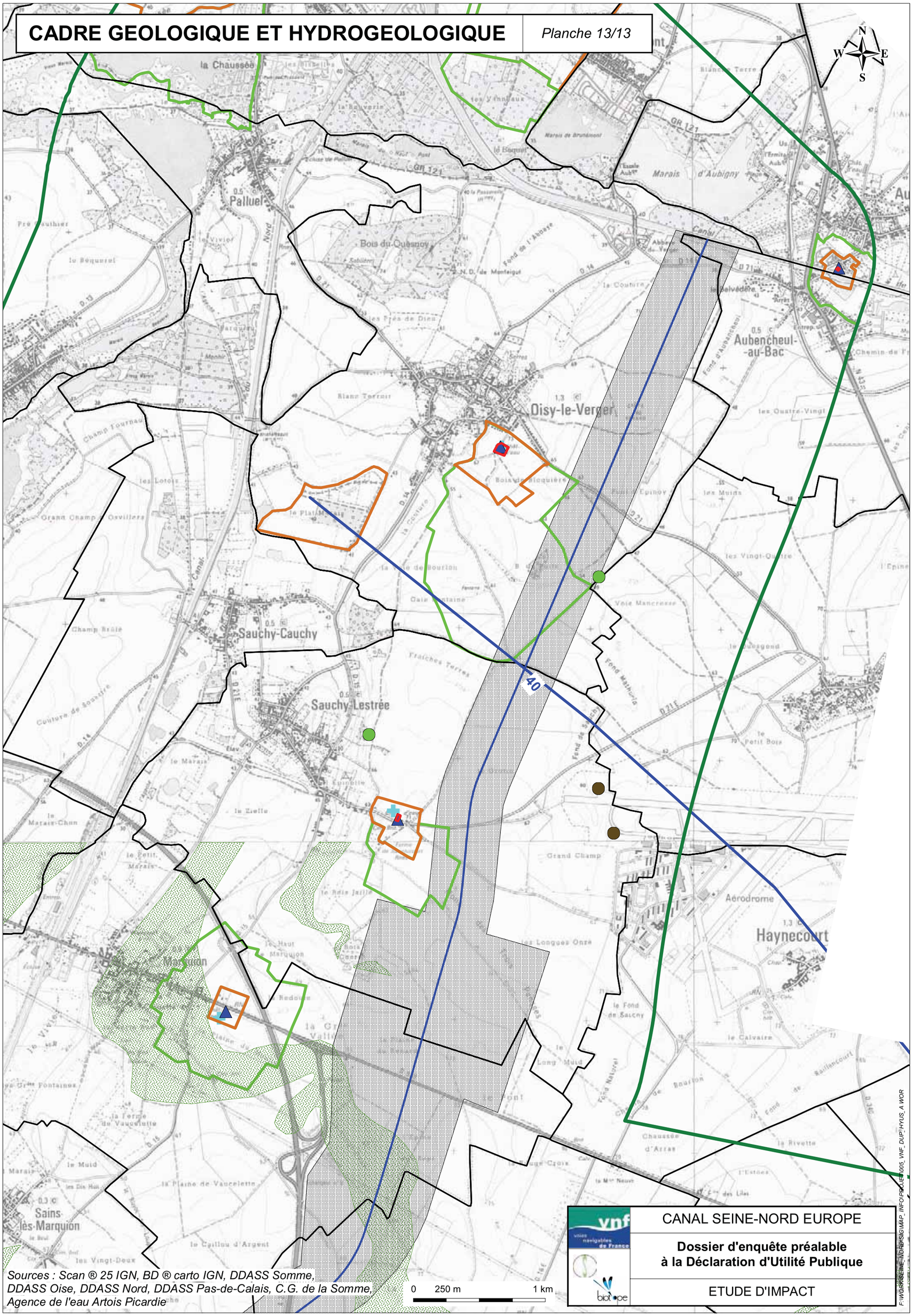
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJETS\DUP_HYDS_A WOR

CADRE GEOLOGIQUE ET HYDROGEOLOGIQUE

Planche 13/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DDASS Somme, DDASS Oise, DDASS Nord, DDASS Pas-de-Calais, C.G. de la Somme, Agence de l'eau Artois Picardie

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SNE_NORD\SIG\MAP_INFO\PAGE\005_VNF_DUP_HYUS_A WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

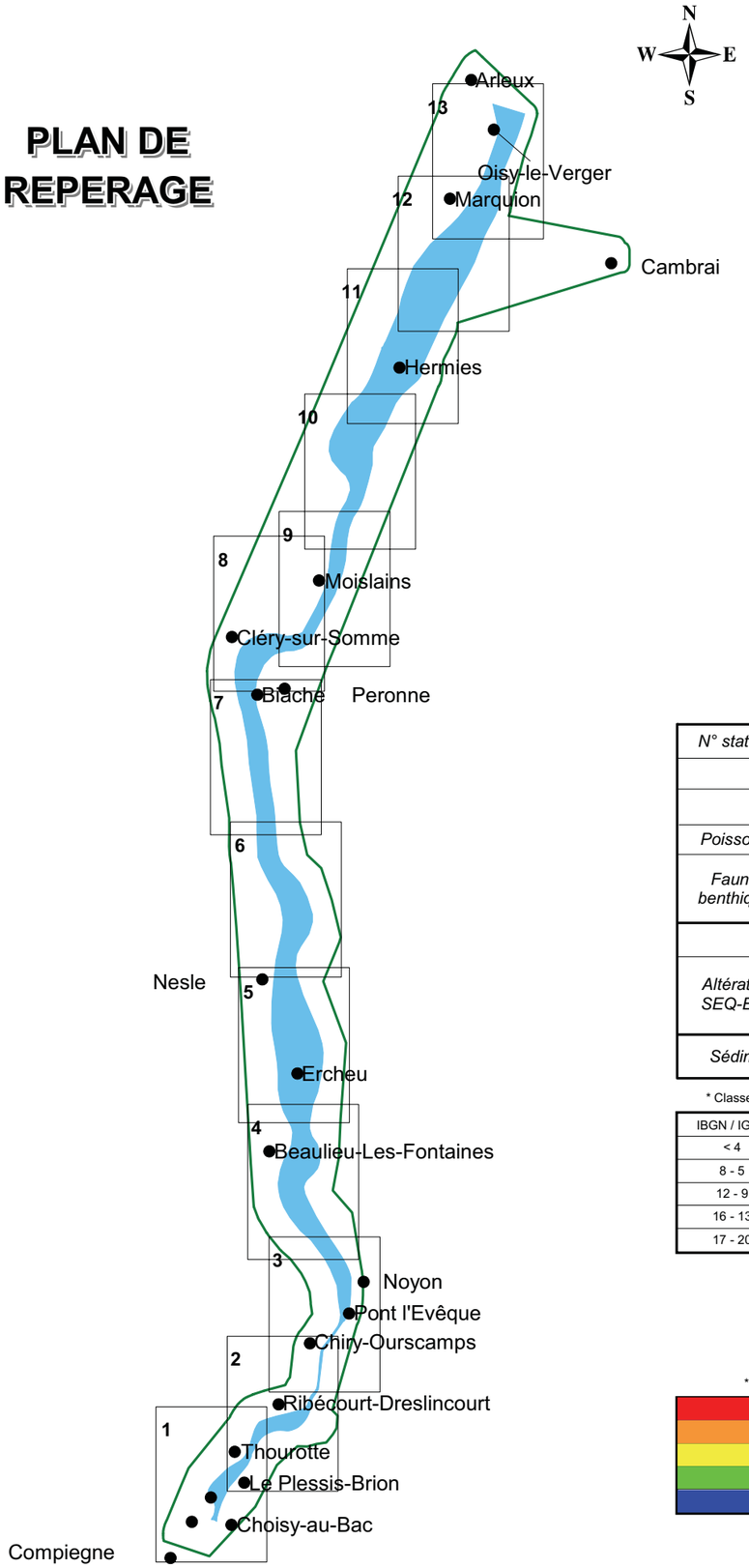
Cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'étude environnementale
- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)
- Limite de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique
- Talweg sec
- Limite de bassin versant
- Crue de l'oise de 1992
- Zones humides

Frayère à brochet : Potentialité de production

- Bonne
- Moyenne
- Mauvaise

Cours d'eau naturel

- 1 à 15 m
- 15 à 50 m
- plus de 50 m

Canaux

- Tunnel
- 1 à 15 m
- 15 à 50 m
- Plus de 50 m

Légende des étiquettes de qualité

N° station	*Nom du cours d'eau*			
	Etat physique		*Objectif de qualité SDAGE*	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	*Catégorie piscicole*		*Etat du peuplement piscicole** (TEREO)*	
Faune benthique	*IBGN * - Agence Eau*	*IBGA * - Agence Eau*	*IBGN * Inventaire TEREO*	*IBGA * Inventaire TEREO*
	Analyse hydroécologique sommaire TEREO			
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
*Altération du SEQ-Eau ****	**MOOX**	**AZOT**	**NITR**	**PHOS**
	PHYT	**PAES**	**TEMP**	**ACID**
Sédiments	**CONCENTRATION METOX**			

* Classe de qualité normalisé IBGN / IBGA

IBGN / IGBA	Interprétation
< 4	Qualité très mauvaise
8 - 5	Qualité mauvaise
12 - 9	Qualité altérée
16 - 13	Qualité bonne
17 - 20	Qualité très bonne

** Classes d'état des peuplements piscicoles

CRITERES		ETAT
Qualitatif	Quantitatif	
Concordance	Concordance	Excellent
Concordance Légère discordance	Légère discordance Concordance	Bon
Concordance ou légère discordance	Discordance	Perturbé
Forte discordance	Forte discordance	Altéré
Forte discordance	Abondances faibles	Très altéré
Abscence de poisson		Hors classe

*** Classe de qualité SEQ-Eau

- Qualité très mauvaise
- Qualité mauvaise
- Qualité passable
- Qualité bonne
- Qualité très bonne

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

CANAL SEINE-NORD EUROPE

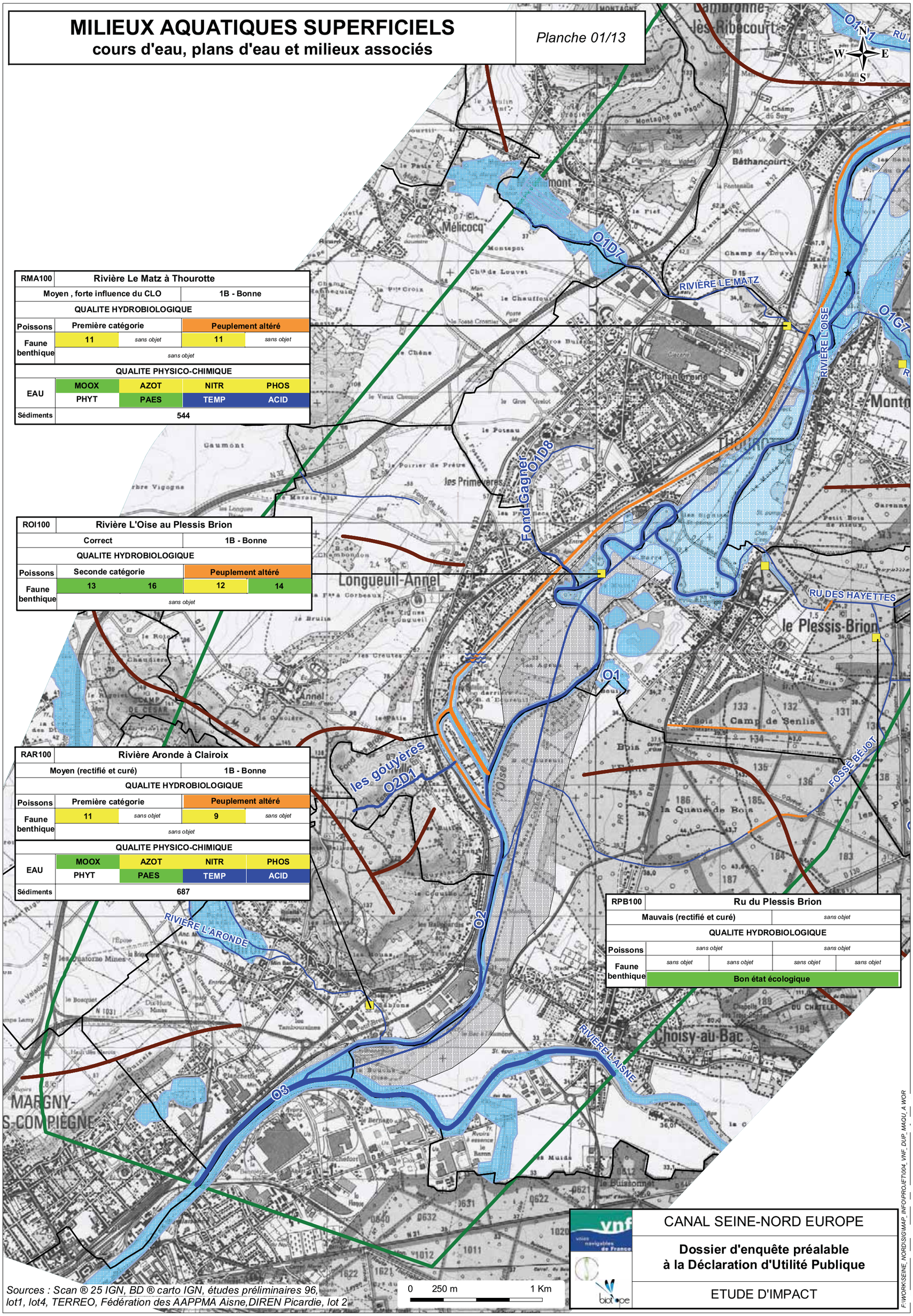
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAQU_A.WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 01/13



RMA100	Rivière Le Matz à Thourotte			
	Moyen , forte influence du CLO		1B - Bonne	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	11	sans objet	11	sans objet
	sans objet			
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	544			

ROI100	Rivière L'Oise au Plessis Brion			
	Correct		1B - Bonne	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	13	16	12	14
	sans objet			

RAR100	Rivière Aronde à Clairoix			
	Moyen (rectifié et curé)		1B - Bonne	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	11	sans objet	9	sans objet
	sans objet			
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	687			

RPB100	Ru du Plessis Brion			
	Mauvais (rectifié et curé)		sans objet	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Bon état écologique			

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAQU_A WOR

RBA100	Ru de Belle Anne			
Mauvais (rectifié, busé, curé)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Mauvais état écologique			

RLA100	Ru du Lannois			
Mauvais (rectifié et curé)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Mauvais état écologique			

RMP100	Ru du Moulin à Pimprez			
Mauvais (rectifié, incisé)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Etat écologique passable			

COI100	Canal de l'Oise à Pimprez			
Mauvais		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Mauvais état écologique			

RTA100 RFA100	Ruisseau du Taillepied et des Faudes à Montmacq			
Moyen (rectifié)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Bon état écologique			

RHA100 RHA200	Ruisseau des Hayettes au Plessis Brion			
Moyen (rectifié, curé)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Bon état écologique			

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 02/13

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAOU_A WOR

RCA100	Ru de Calendes			
Moyen (rectifié, curé)		1B - Bonne		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Etat écologique passable				

RVI100	Ru de Vieville			
Moyen (dérivé, rectifié)		1B - Bonne		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Très mauvais état écologique				

COI200	Canal latéral à L'Oise à Pont L'Evèque			
Mauvais			sans objet	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Très mauvais état écologique				
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	sans objet			

RDI200	Rivière La Divette à Passel			
Moyen			sans objet	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement perturbé	
Faune benthique	10	sans objet	10	sans objet
sans objet				
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	298			

ROI200	Rivière l'Oise à Sempigny			
Mauvais			1B - Bonne	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	14	16	15	17
sans objet				
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	sans objet			

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 03/13

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

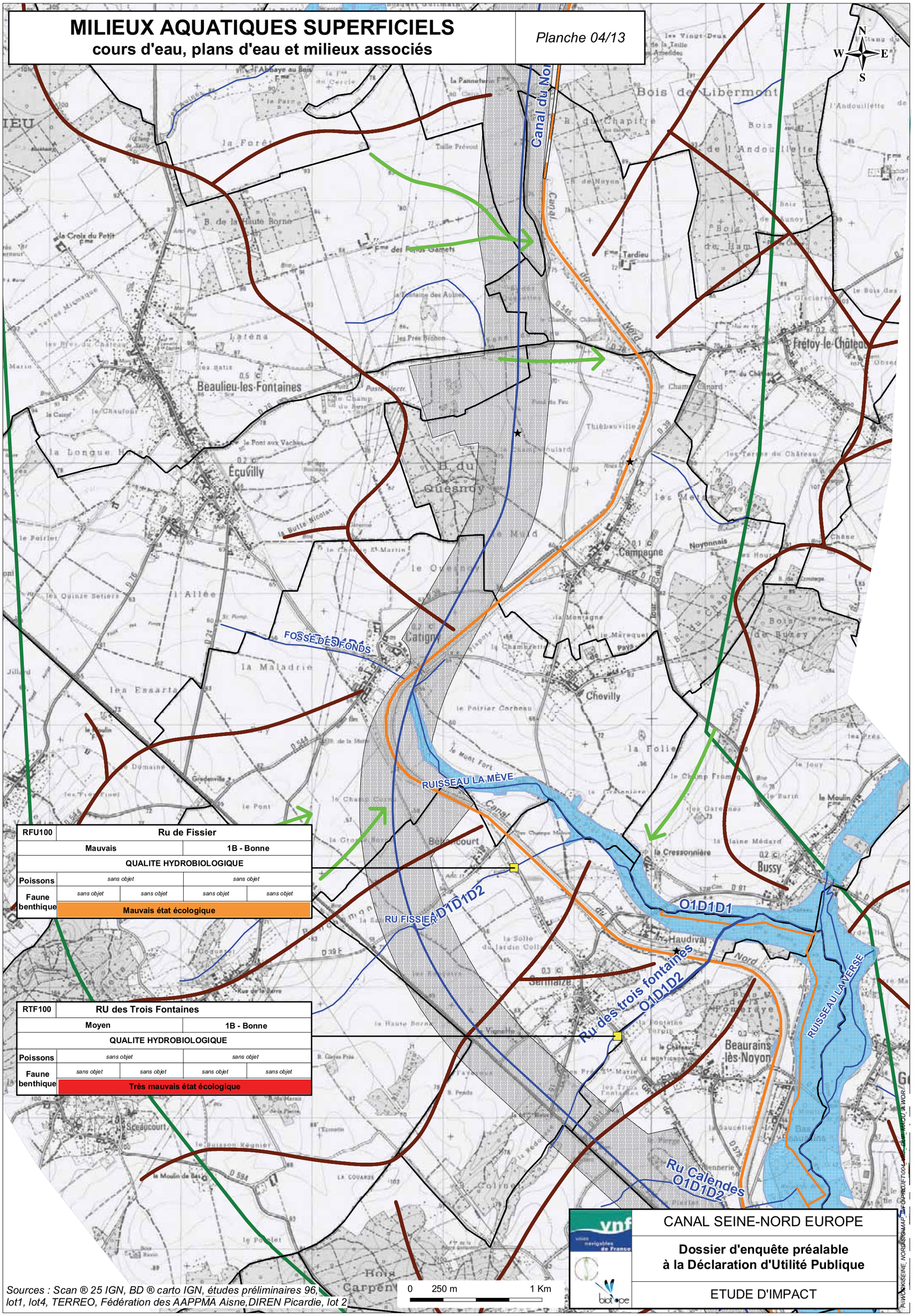
0 250 m 1 Km

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAOU_A.WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 04/13



RFU100	Ru de Fissier			
	Mauvais		1B - Bonne	
	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE			
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Mauvais état écologique			

RTF100	RU des Trois Fontaines			
	Moyen		1B - Bonne	
	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE			
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Très mauvais état écologique			

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 05/13

RIN200	Rivière l'Ingon à Nesle			
Correct		Qualité 3		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement très altéré	
Faune benthique	13	sans objet	12	sans objet
	sans objet			
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	510			

	Rivière l'Ingon à Quiquery			
Moyen (rectifié)		Qualité 3		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	sans objet	sans objet	11	sans objet
	sans objet			

RAN100	Ru de la Rivière Bleue			
Moyen				
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Bon état écologique			

RPI100	Rivière le Petit Ingon à Moyencourt			
Moyen (rectifié)		Qualité 2		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Etat écologique passable			

RIVIER

RUISSEAU LE PETIT INGON

S1G1D1D2

RUISSEAU L'ARRIVEAU

S1G1D1G2

RUISSEAU LE PONCHY

S1G1D1G1

RUISSEAU LA RIVIÈRE BLEUE

RU DE L'HÔPITAL

Nesle

Fbg St-Léonard

Fbg St-Jacques

Languevoisin-Quiquery

Quiquery

Bacquencourt

Breuil

Buverchy

Moyencourt

Cressy-Omencourt

Omencourt

Ercheu

Ognolles

St-Crépin

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORKS\EINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAOU_A WOR...

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 06/13

N

W E

S

FLEUVE LA SOMME

Licourt

Pargny

Morchain

Potte

Béthencourt sur Somme

Fontaine les-Pargny

Villecourt

Mesnil St-Nicaise

Mesnil-le-Petit

Rouy-le-Grand

Rouy-le-Petit

Voyennes

Morcelont

Fbg St-Nicolas

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK_SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PRO\ET1004_VNF_DNP_MXD\D4.WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 07/13

RSO100	Rivière de la Somme à Cléry sur Somme et Biaches			
Correct		Qualité 2		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	16	sans objet	11	14
	sans objet			
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	800			

RMO100	Ru de Motte à Eterpigny			
Mauvais (rectifié, curé)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Etat écologique passable			

RTF100	Ru de la Fontaine des Billes à Villers Carbonnel			
Mauvais (rectifié, curé)		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Bon état écologique			

S1D3

Ru de Bruntel

S1D2

RIVIÈRE L'OMIGNON

S1D1

RIVIÈRE L'OMIGNON

FLEUVE LA SOMME

Biaches

Barleux

Eterpigny

Brie

Horgny

Mazancourt

Misery

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

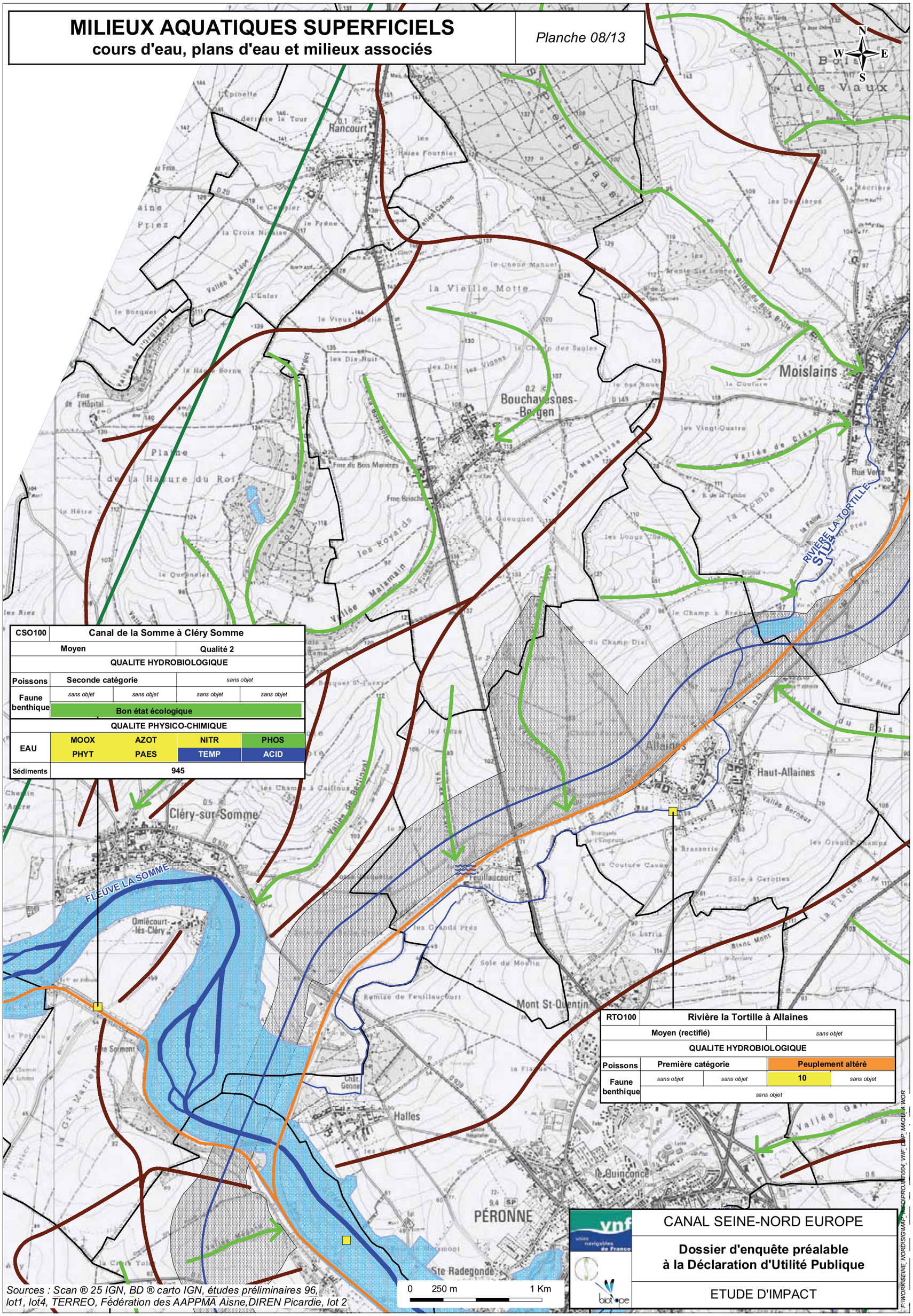
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAOU_A.WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 08/13



CSO100	Canal de la Somme à Cléry Somme			
Moyen		Qualité 2		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Bon état écologique			
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	MOOX	AZOT	NITR	PHOS
	PHYT	PAES	TEMP	ACID
Sédiments	945			

RTO100	Rivière la Tortille à Allaines			
Moyen (rectifié)			sans objet	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	sans objet	sans objet	10	sans objet
	sans objet			

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

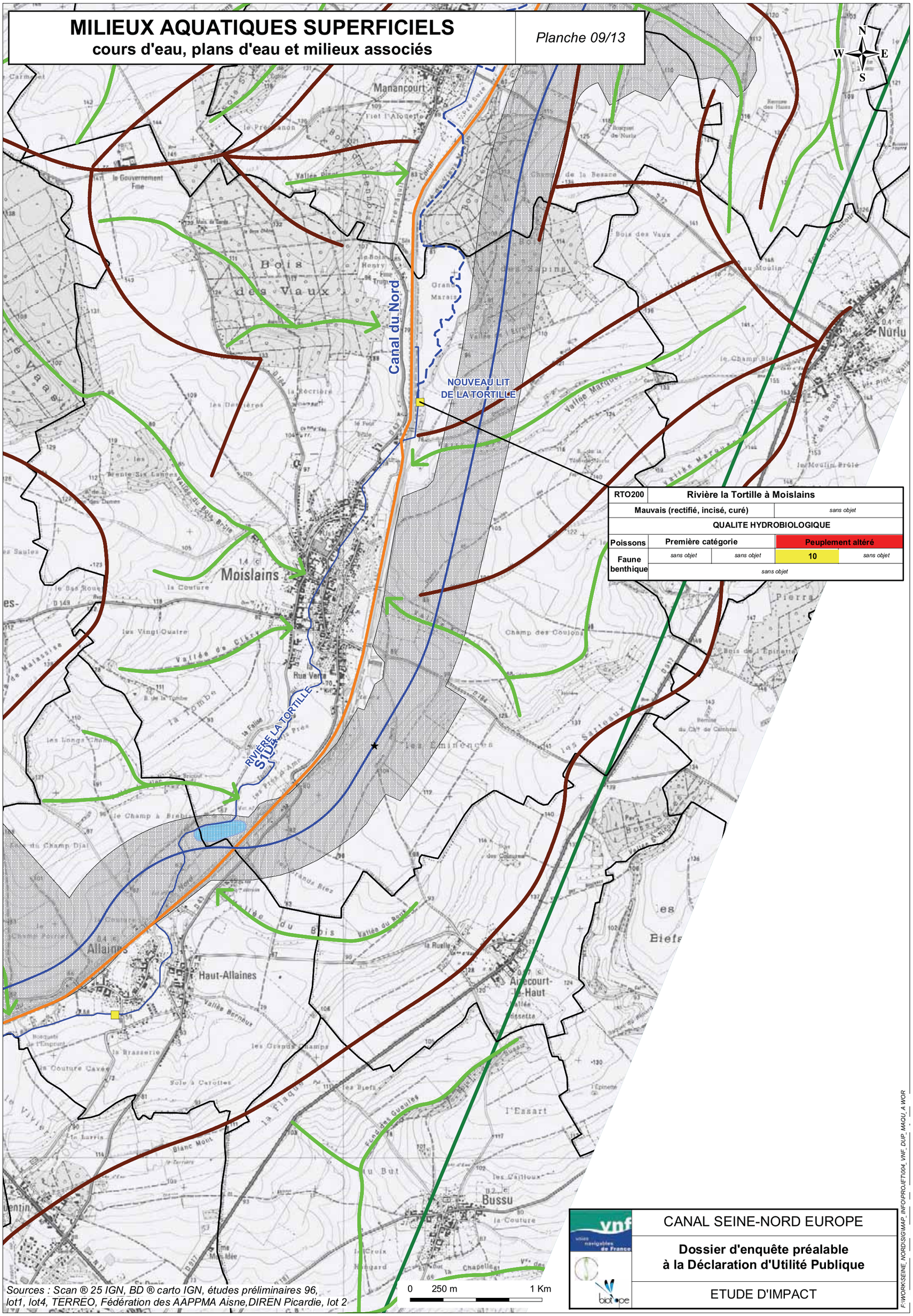
ETUDE D'IMPACT

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAQU_A WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 09/13



RTO200	Rivière la Tortille à Moislains			
Mauvais (rectifié, incisé, curé)			sans objet	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Première catégorie		Peuplement altéré	
Faune benthique	sans objet	sans objet	10	sans objet
	sans objet			

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

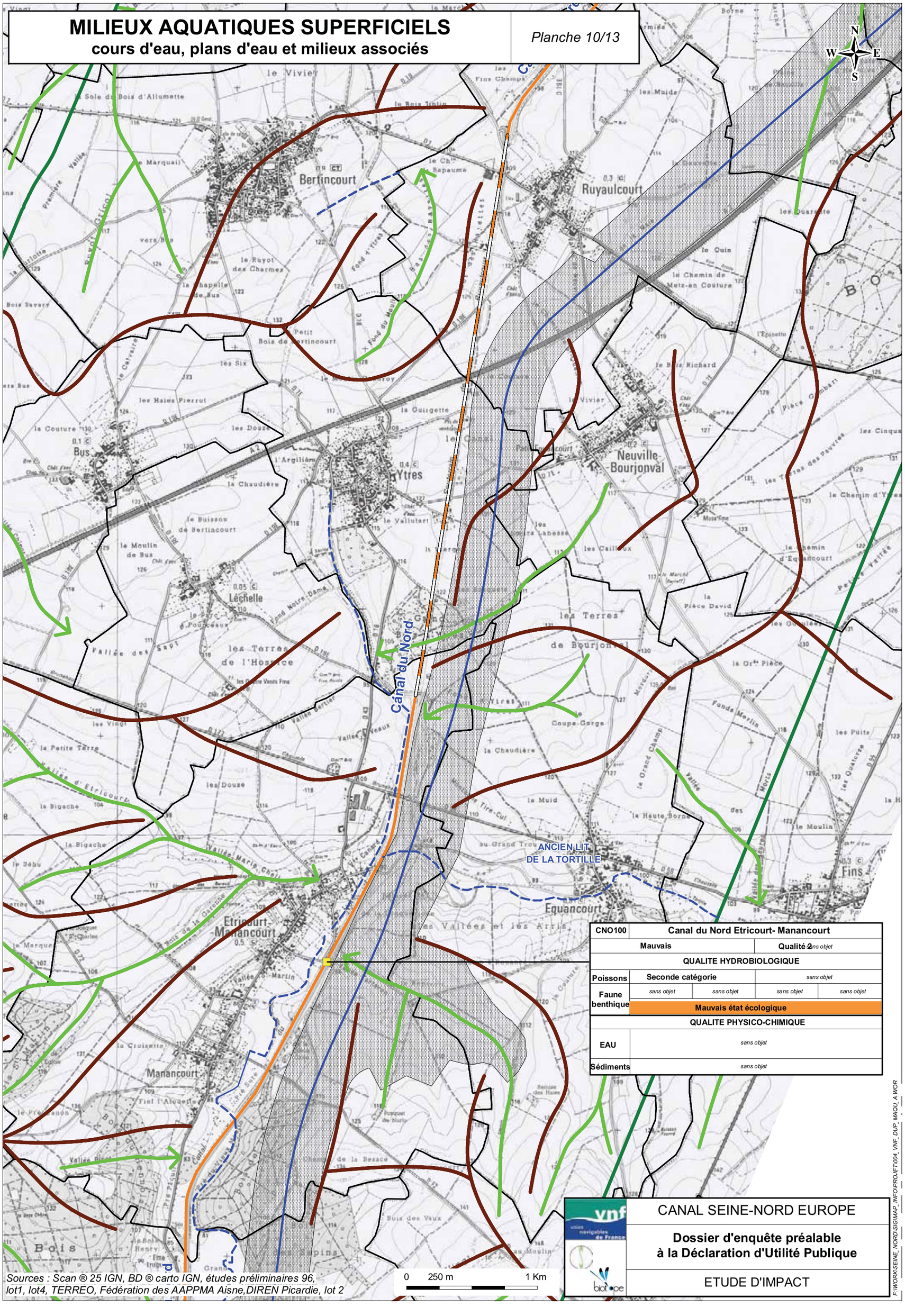
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAQU_A WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 10/13



CNO100	Canal du Nord Etricourt- Manancourt			
Mauvais			Qualité 2	*sans objet*
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		*sans objet*	
Faune benthique	*sans objet*	*sans objet*	*sans objet*	*sans objet*
Mauvais état écologique				
QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE				
EAU	*sans objet*			
Sédiments	*sans objet*			

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAOU_A.WOR

RGV100	Fossé de La Grande Vallée			
Mauvais		sans objet		
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	sans objet		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Etat écologique médiocre				

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 11/13

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

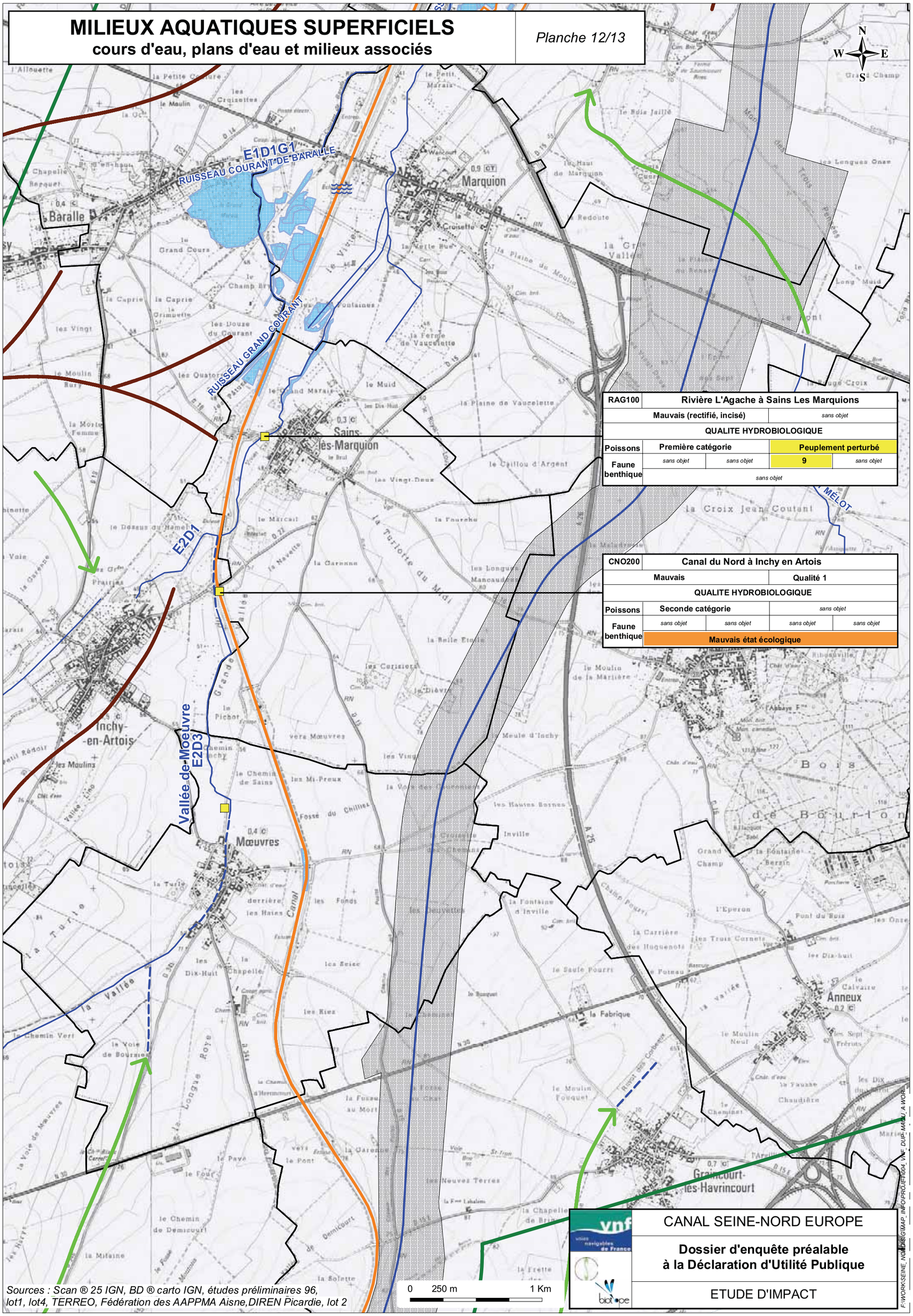
Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

0 250 m 1 Km

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAOU_A WOR

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS
cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 12/13



RAG100	Rivière L'Agache à Sains Les Marquions			
	Mauvais (rectifié, incisé)		sans objet	
	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE			
Poissons	Première catégorie		Peuplement perturbé	
Faune benthique	sans objet	sans objet	9	sans objet
	sans objet			

CNO200	Canal du Nord à Inchy en Artois			
	Mauvais		Qualité 1	
	QUALITE HYDROBIOLOGIQUE			
Poissons	Seconde catégorie		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
	Mauvais état écologique			

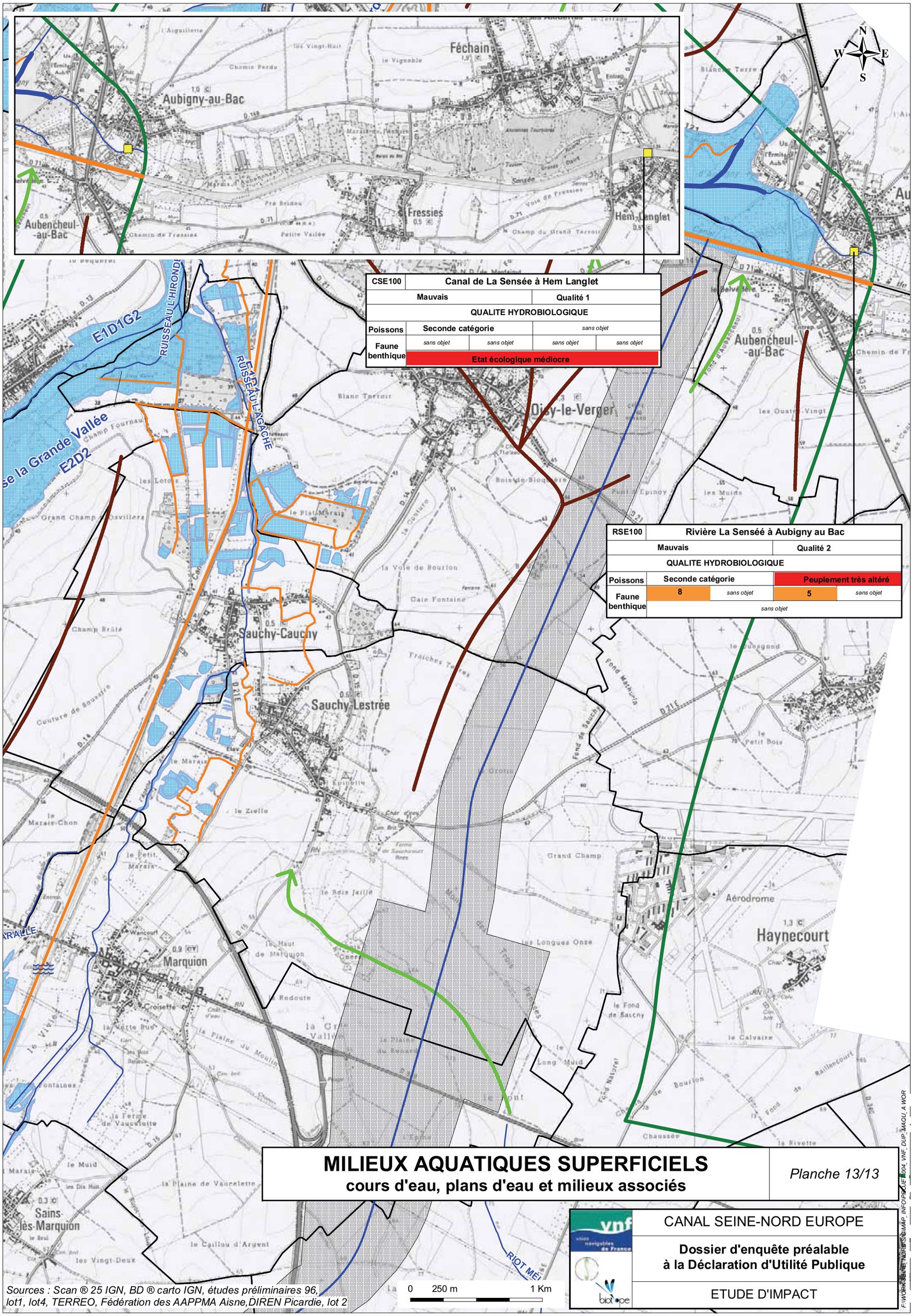
Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORKSEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\004_VNF_DUP_MAJ_A WOR...



CSE100	Canal de La Sensée à Hem Langlet			
Mauvais			Qualité 1	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		sans objet	
Faune benthique	sans objet	sans objet	sans objet	sans objet
Etat écologique médiocre				

RSE100	Rivière La Senséé à Aubigny au Bac			
Mauvais			Qualité 2	
QUALITE HYDROBIOLOGIQUE				
Poissons	Seconde catégorie		Peuplement très altéré	
Faune benthique	8	sans objet	5	sans objet
sans objet				

MILIEUX AQUATIQUES SUPERFICIELS

cours d'eau, plans d'eau et milieux associés

Planche 13/13

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96, lot1, lot4, TERREO, Fédération des AAPPMA Aisne,DIREN Picardie, lot 2

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PAGE\1004_VNF_DUP_MAOU_A WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

MILIEU NATUREL

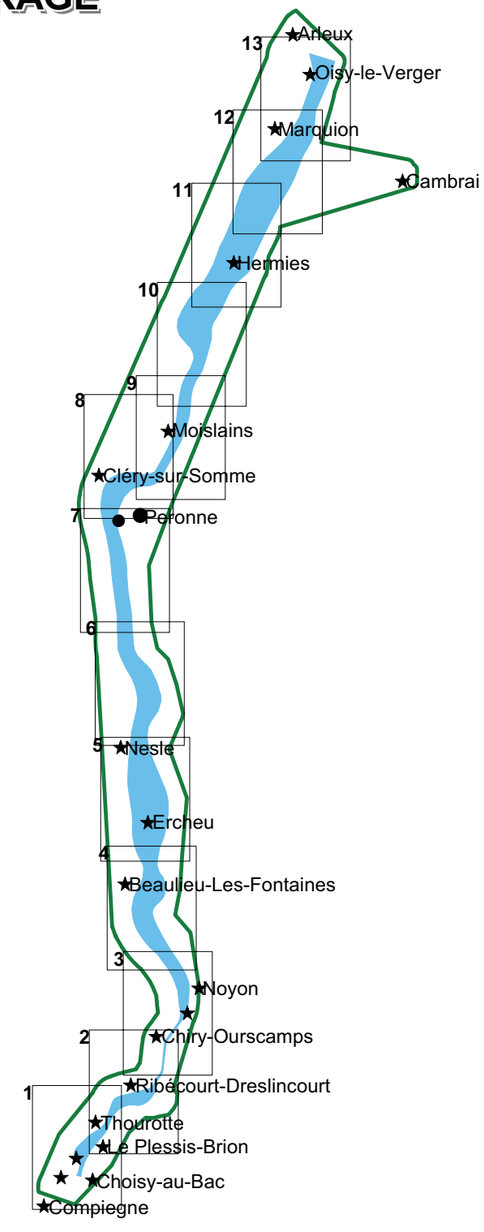
Zonages réglementaires et d'inventaires

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

MILIEU NATUREL
Zonages réglementaires et d'inventaires

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'études environnementales
- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la des études préliminaires (1997-1998)
- Limite de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique

CONTRAINTES REGLEMENTAIRES

- Zone Spéciale de Conservation (site Natura 2000)
- Zone de Protection Spéciale (site Natura 2000)
- Espace Naturel Sensible du Conseil général du Nord
- Zone de préemption du Conseil Général de la Somme
- Espèce végétale protégée

ZONES D'INVENTAIRES

- ZNIEFF de type 1
- ZNIEFF de type 1 en cours d'actualisation
- ZNIEFF de type 2
- Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux
- Zone humide de la Sensée inscrite au Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
- Périmètre d'inventaire ENS du Conseil Général de l'Oise

AUTRES

- Site du Conservatoire des Sites Naturels de Picardie
- Site du Conservatoire des Sites Naturels du Nord-Pas-de-Calais

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais,
Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

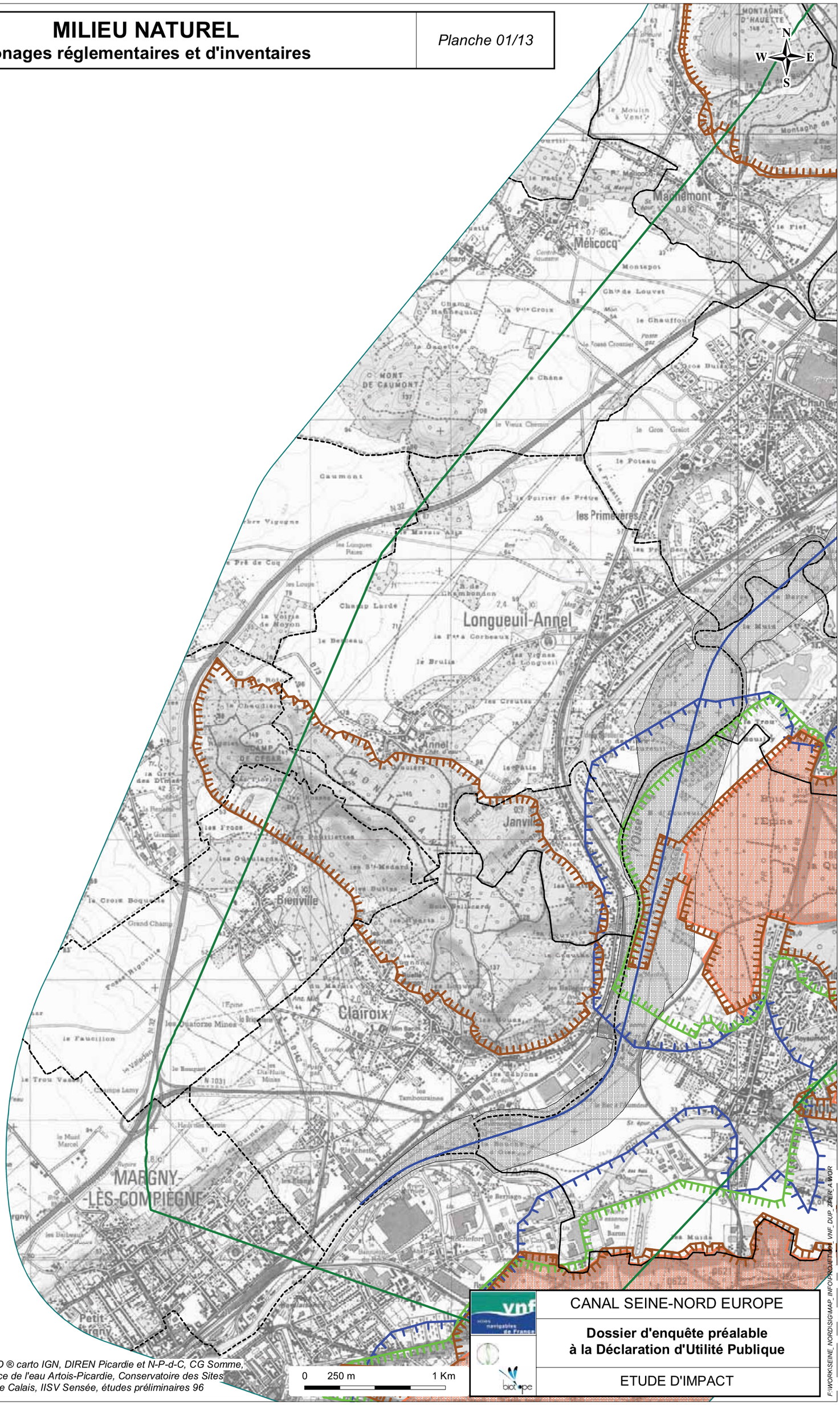
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A.WOR

MILIEU NATUREL
Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 01/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

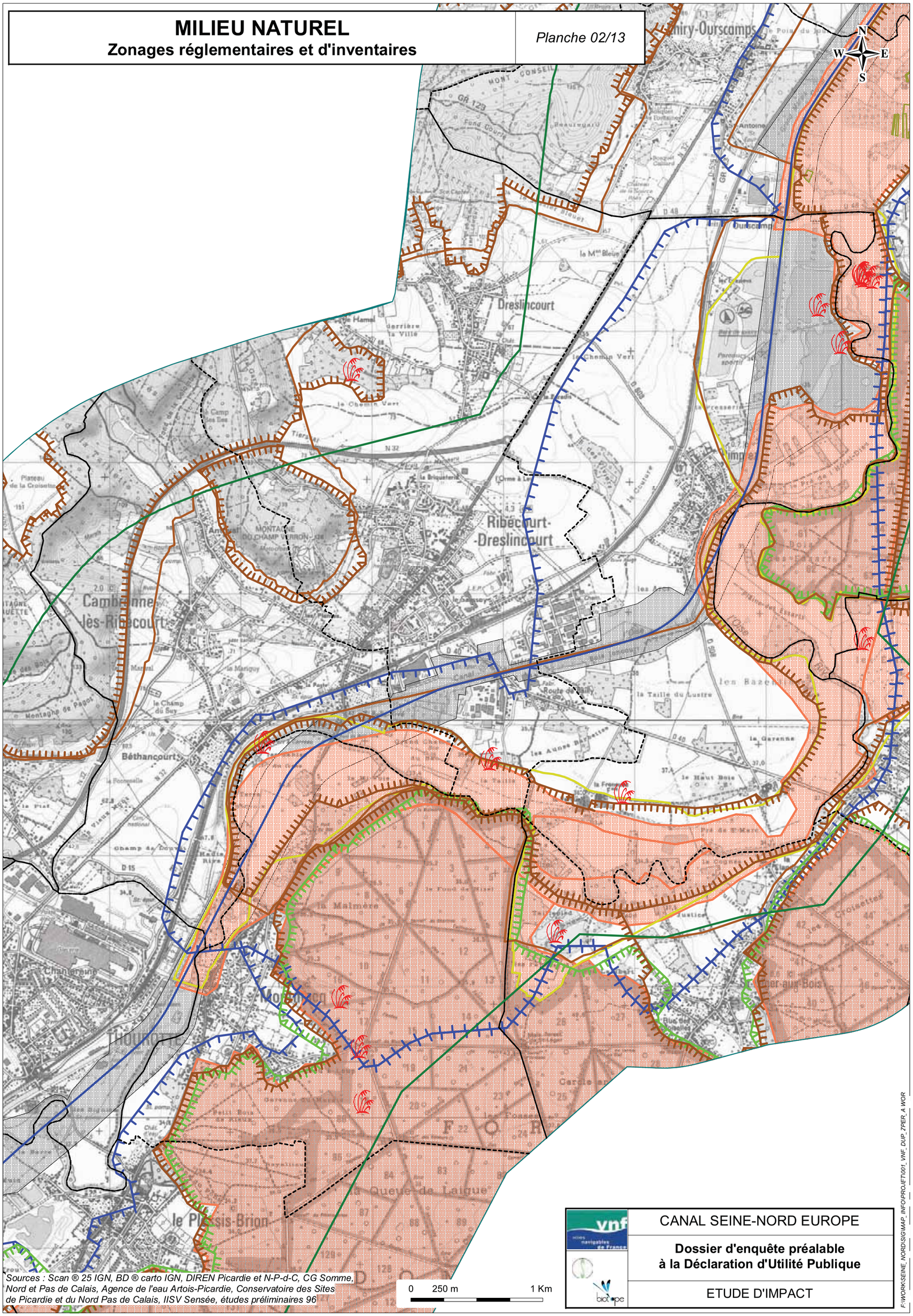
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 02/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

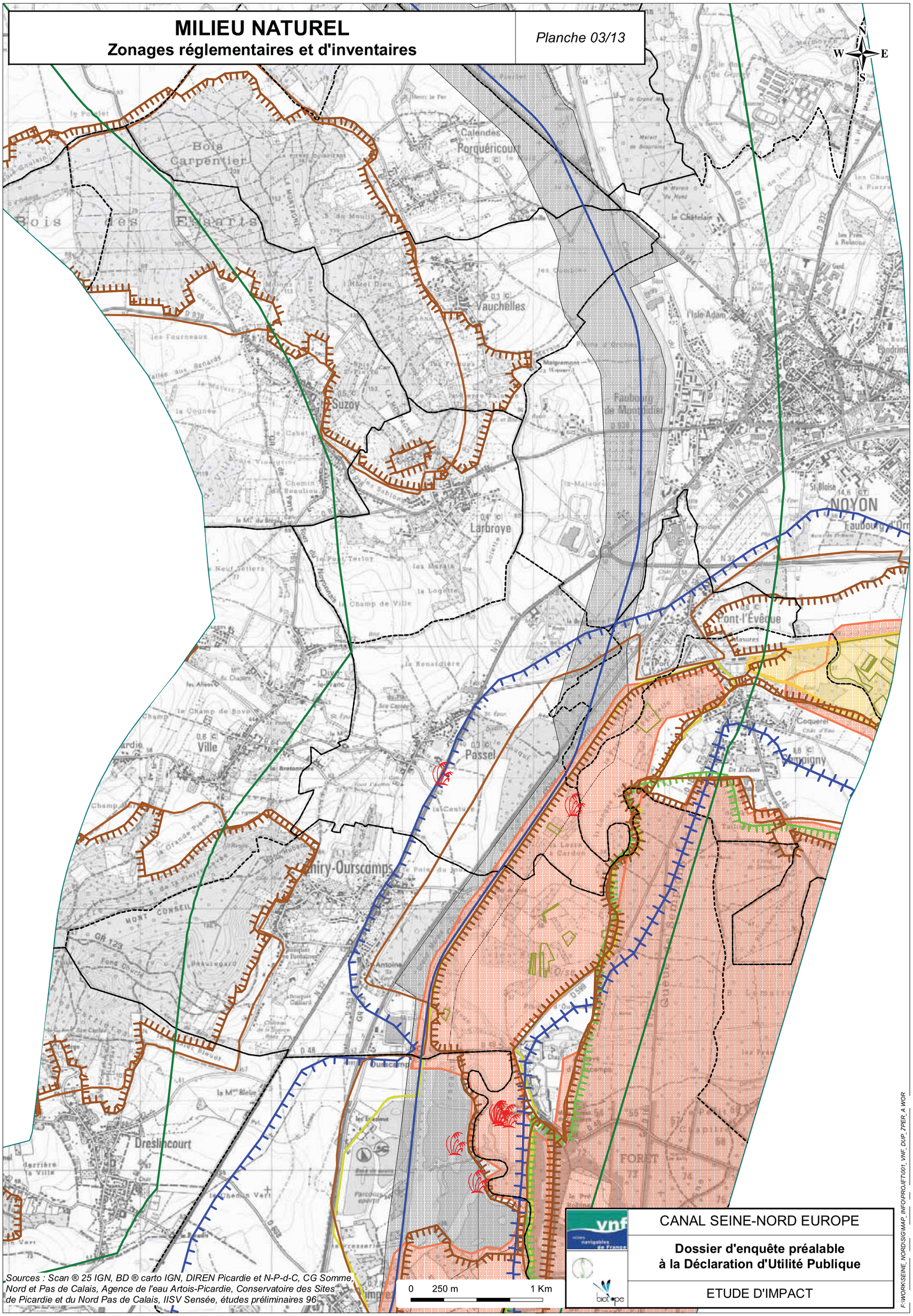
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A.WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 03/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

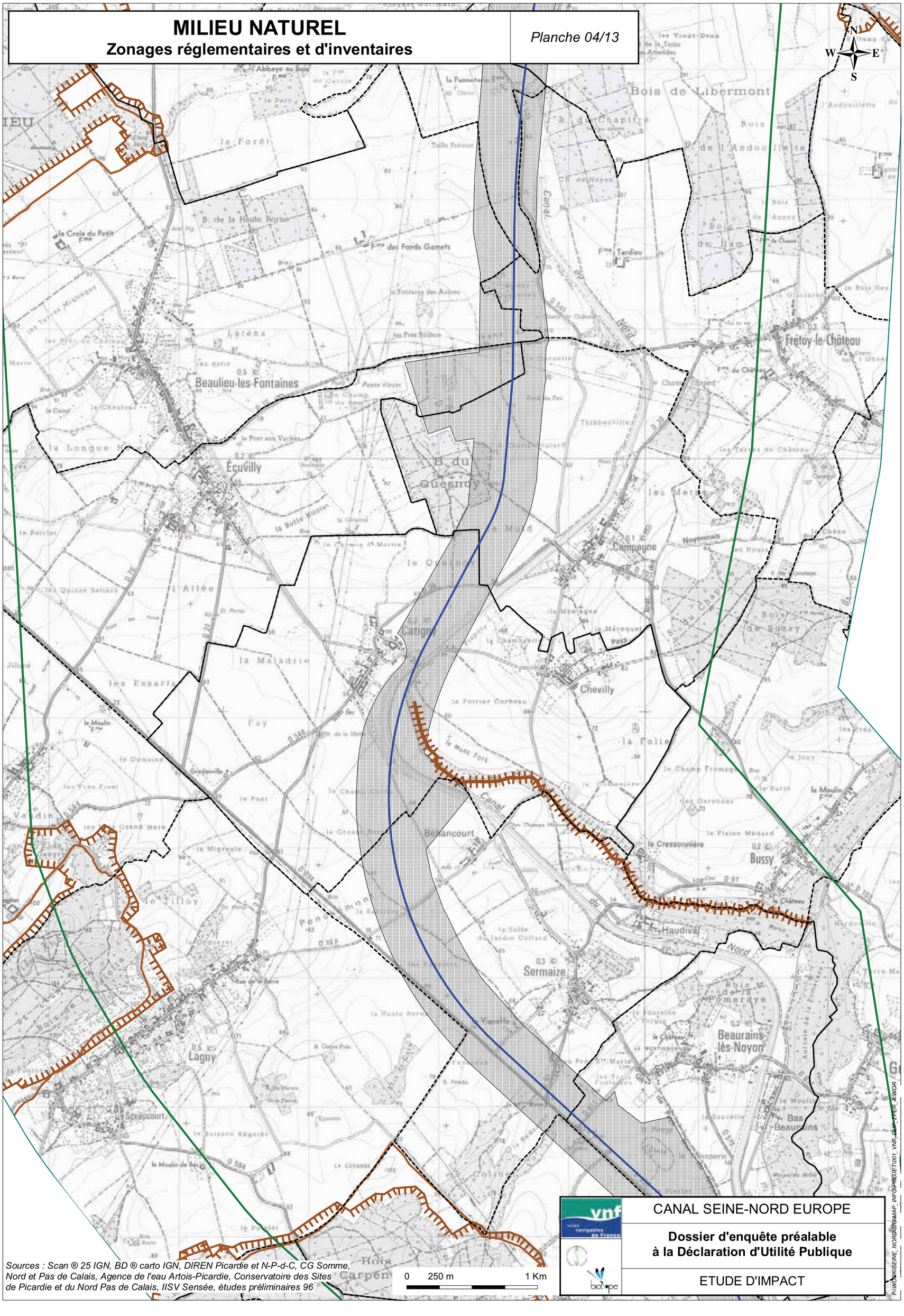
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 04/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

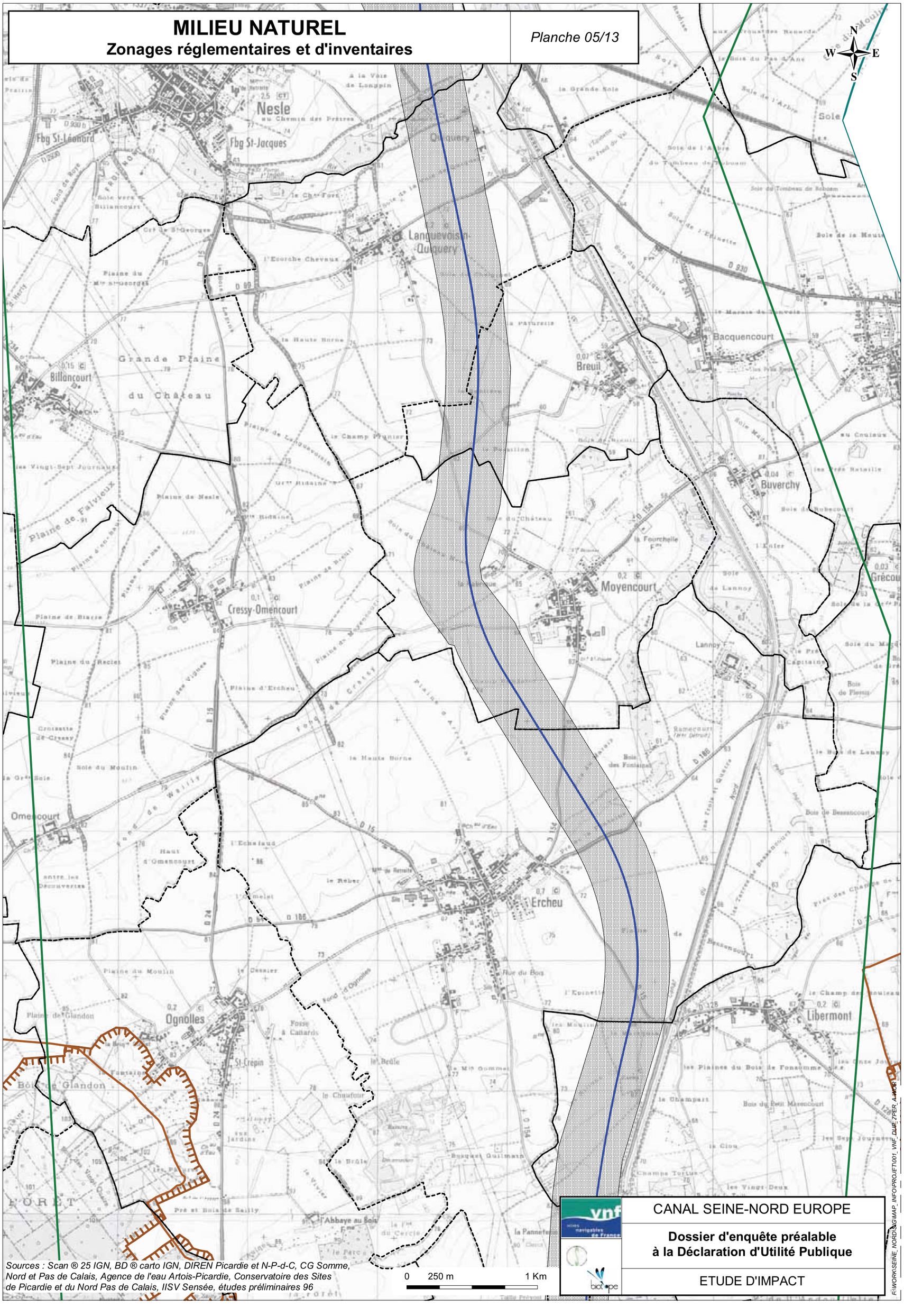
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ETER_AIWOR_

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 05/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_2\PER_A.WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 06/13

N
W E
S

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

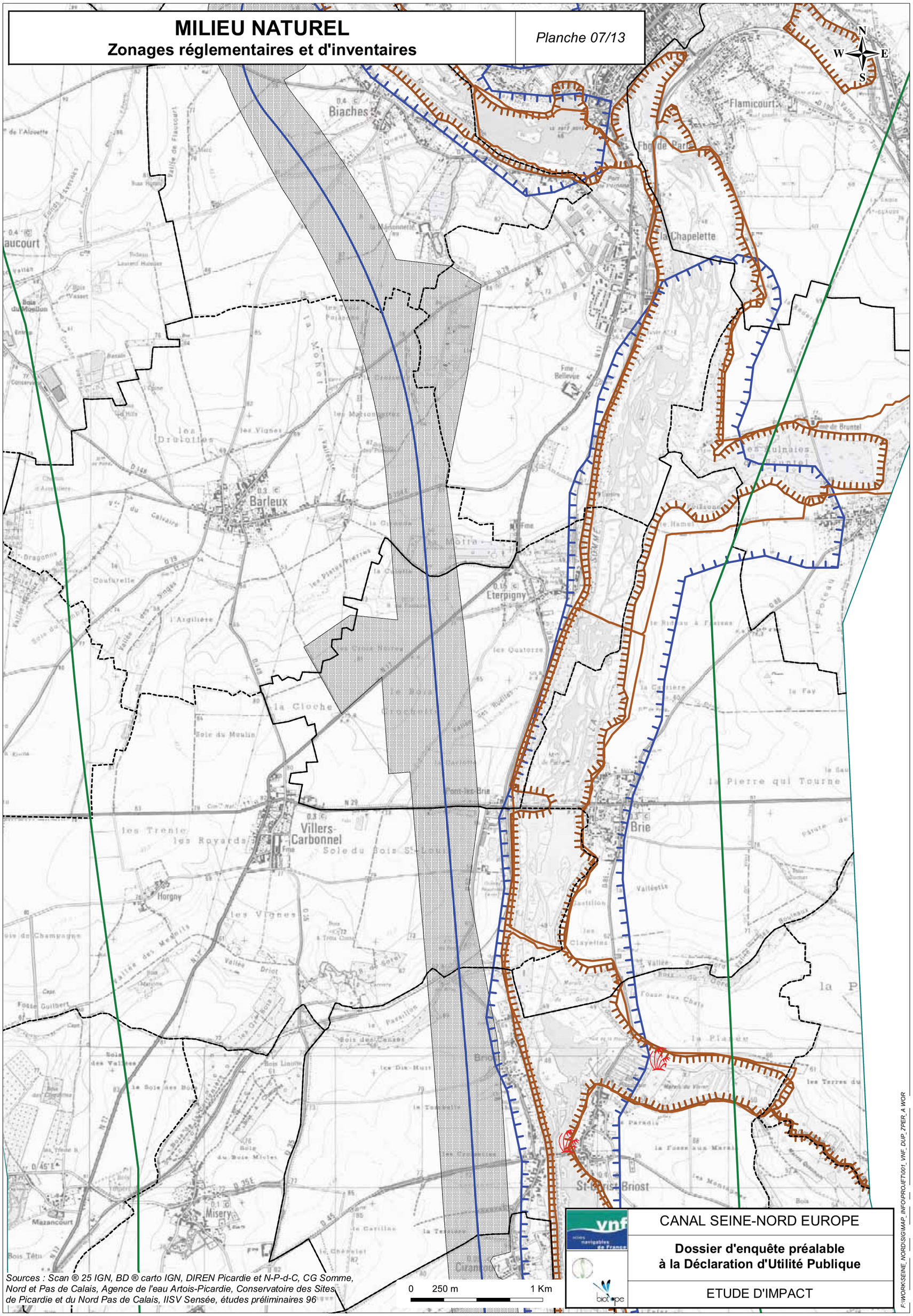
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DMP_ZPER.AWOR

MILIEU NATUREL
Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 07/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

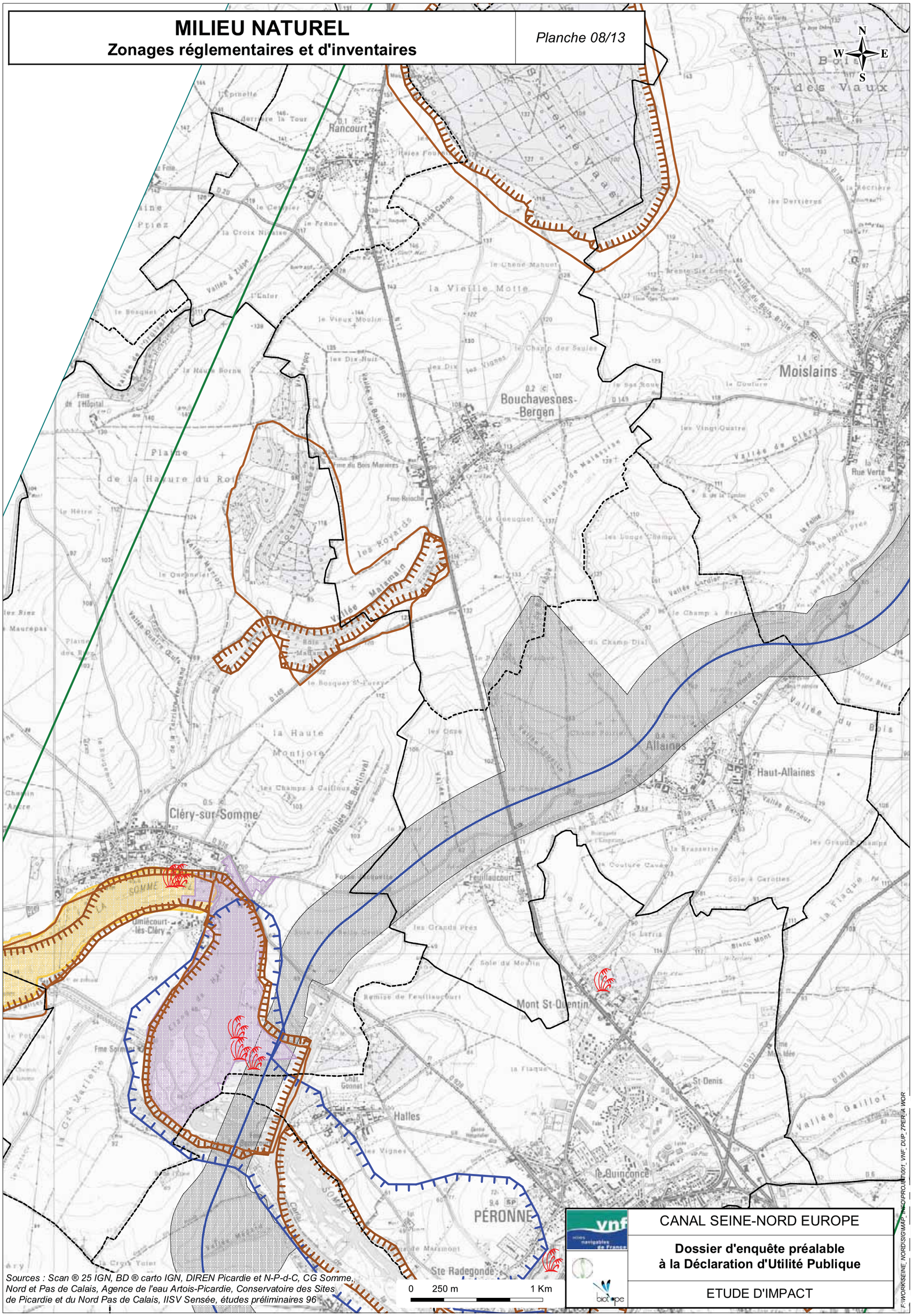
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A.WOR

MILIEU NATUREL
Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 08/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

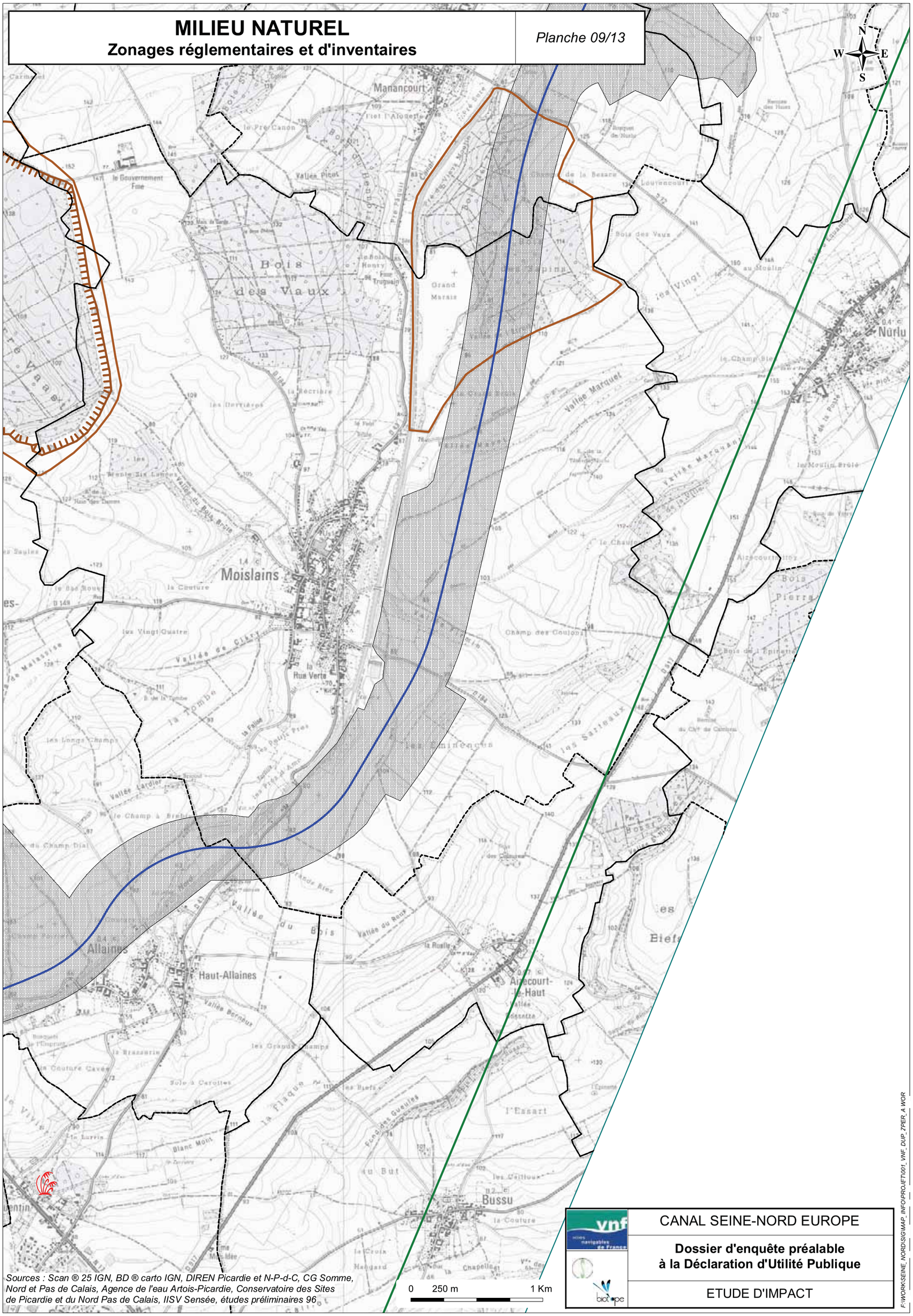
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A WOR

MILIEU NATUREL
Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 09/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

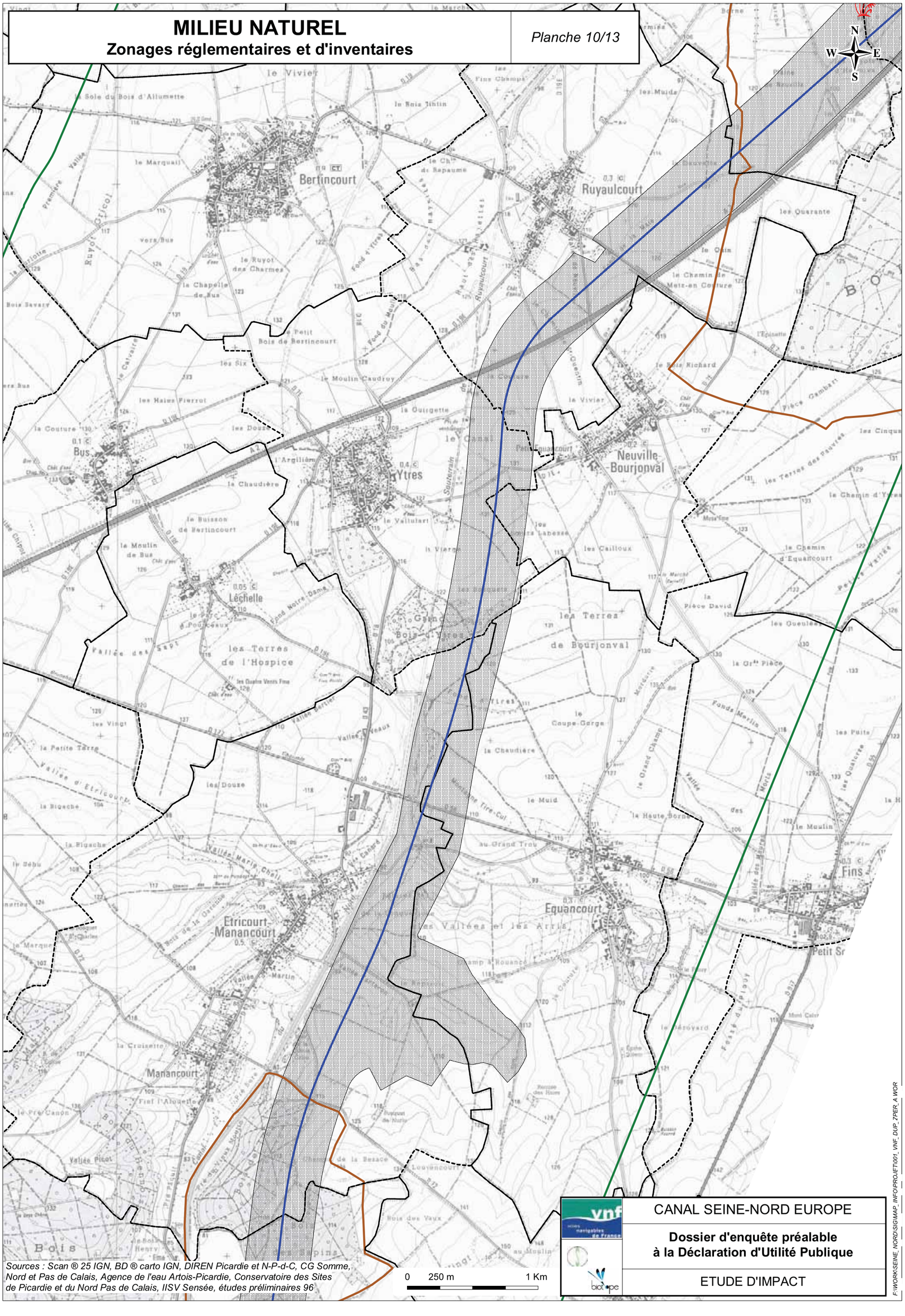
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 10/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 11/13

N
W E
S

Mœuvres
Boursies
Demicourt
Doignies
Hermies
Ruyaulcourt
Aire de service de Graincourt

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

0 250 m 1 Km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

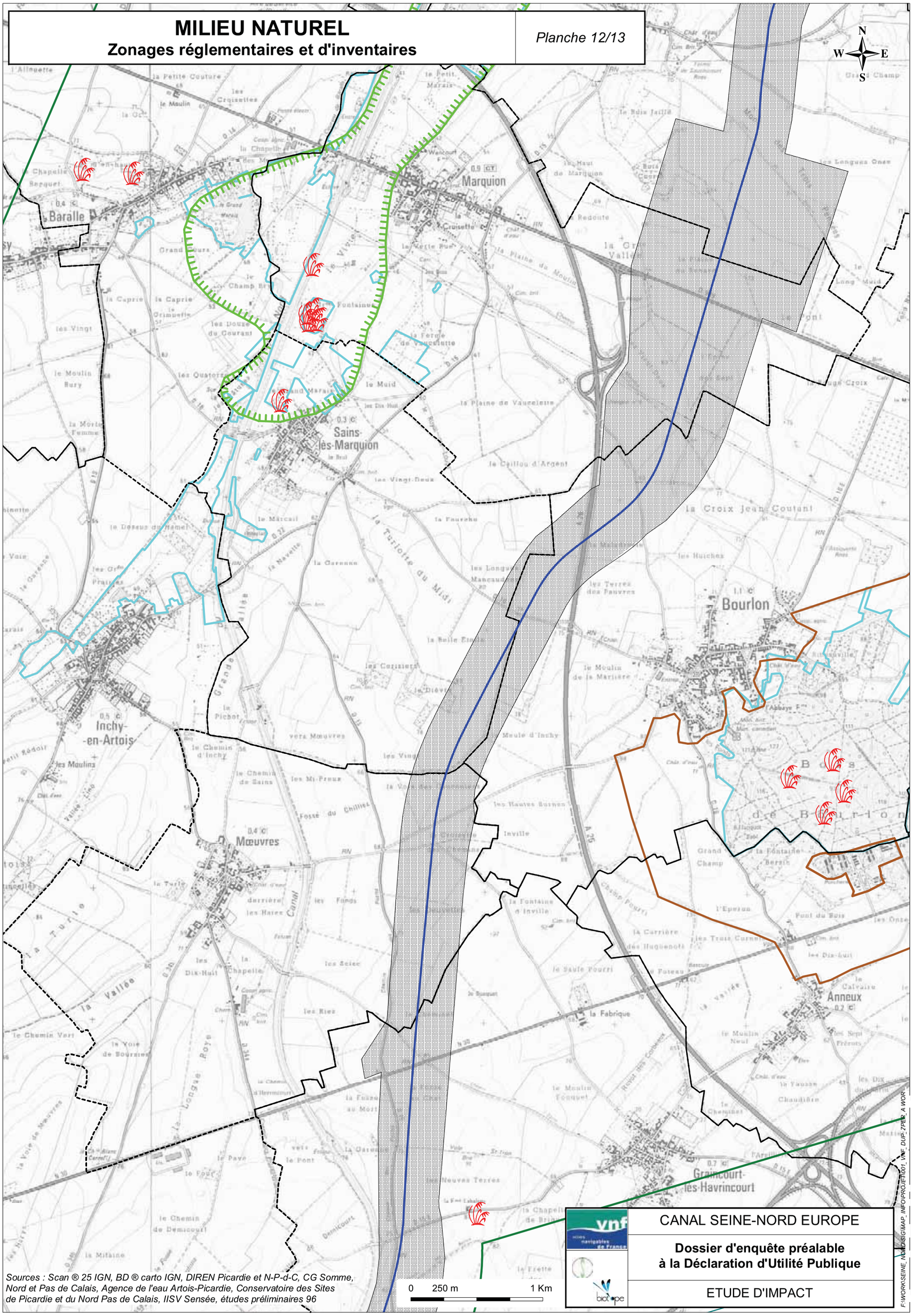
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_ZPER_A.WOR

MILIEU NATUREL
Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 12/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

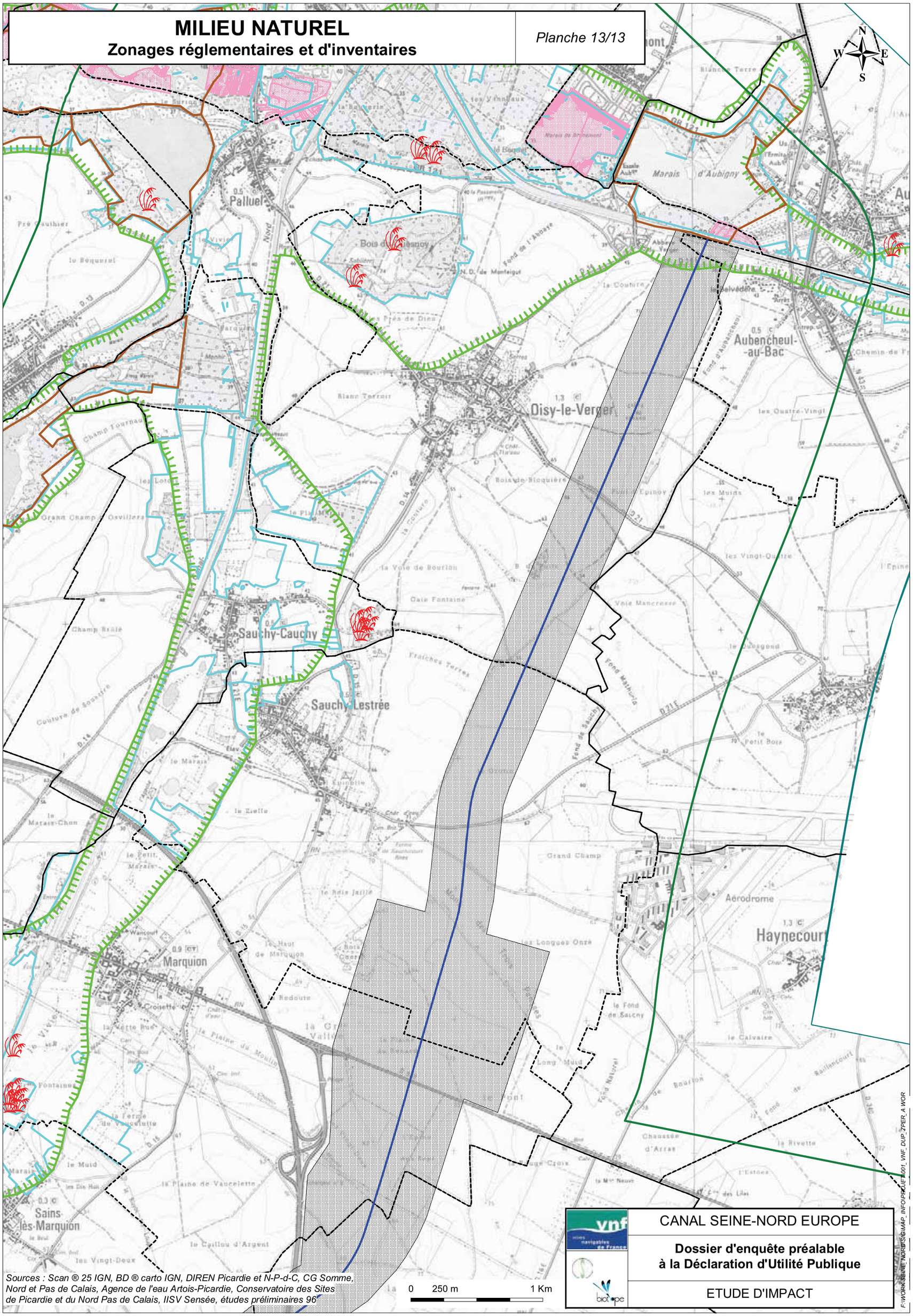
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_2\PER_A.WOR

MILIEU NATUREL

Zonages réglementaires et d'inventaires

Planche 13/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN Picardie et N-P-d-C, CG Somme, Nord et Pas de Calais, Agence de l'eau Artois-Picardie, Conservatoire des Sites de Picardie et du Nord Pas de Calais, IISV Sensée, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_2PER_A WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

MILIEU NATUREL

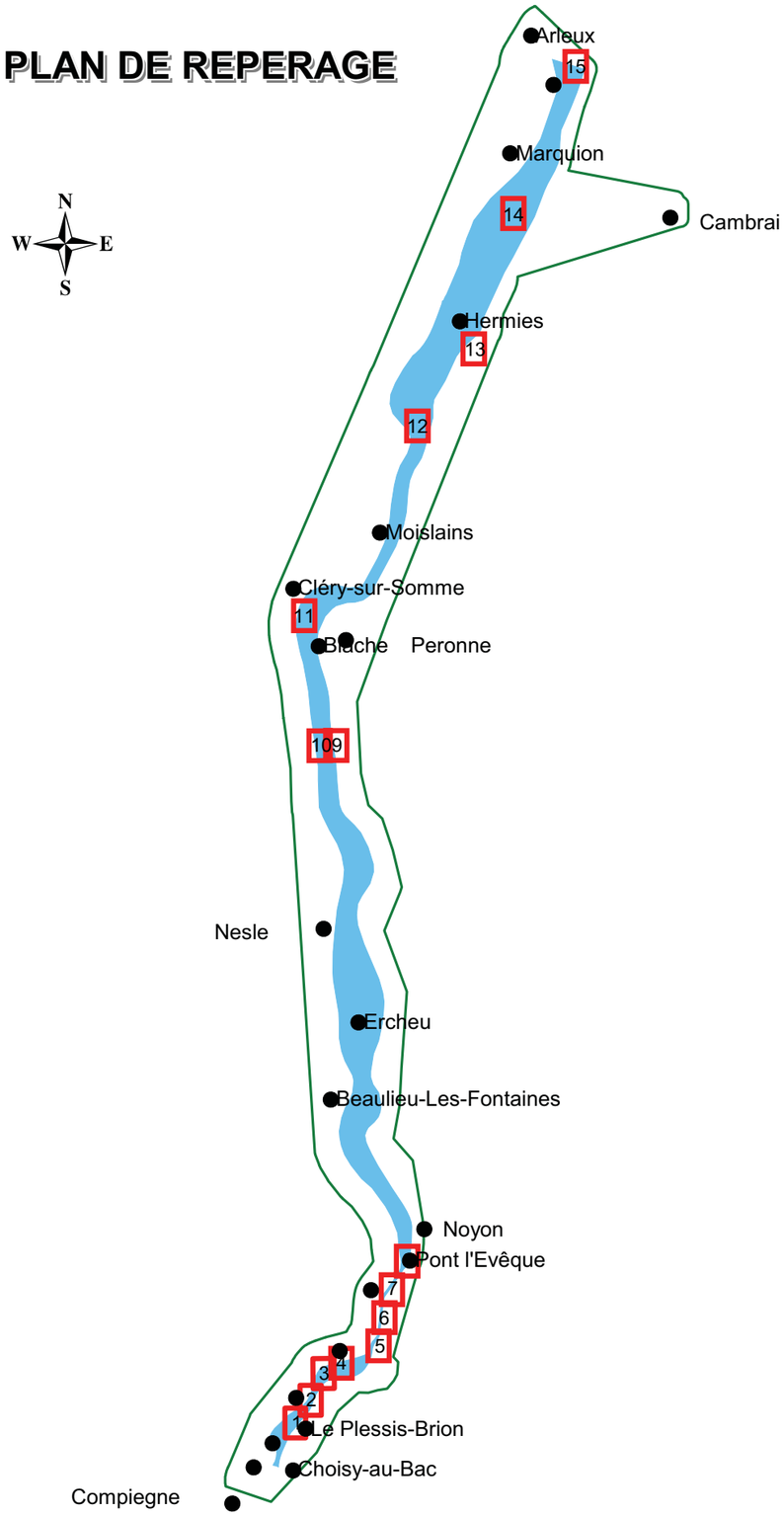
Etat initial sur les zones d'enjeu

Légende et planches au 1/5000 - de 1 à 15

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'études environnementales
- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)
- Limites de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique

Oiseaux

- Espèce protégée (inscrite en annexe I de la Directive Oiseaux)
- Espèce patrimoniale
- Habitats d'espèces protégées (inscrites en annexe I de la Directive Oiseaux)

Amphibiens

- Espèce protégée
- Axe de déplacement
- Habitat Aquatique
- Habitat Terrestre

Insectes

- Zone d'observation d'espèce protégée
- Zone d'observation d'espèce patrimoniale

Flore

- Espèce protégée
- Espèce patrimoniale

Habitats d'intérêt communautaire

- Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
- Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou hydrocharition
- Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur sols calcaires
- Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards
- Prairies maigres de fauches de basse altitude
- Végatation des bas-marais neutro-alcalins
- Forêts alluviales à Aulnus glutinosa et Fraxinus excelsior

Bivalves patrimoniaux

- *Unio crassus*
- *Pseudunio auricularius*
- *Présence des deux espèces*

Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORKSEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 01/15

N
W E
S

Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E,
Conservatoire des sites naturels de Picardie,
Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

0 50 m 200 m

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable
à la Déclaration d'Utilité Publique

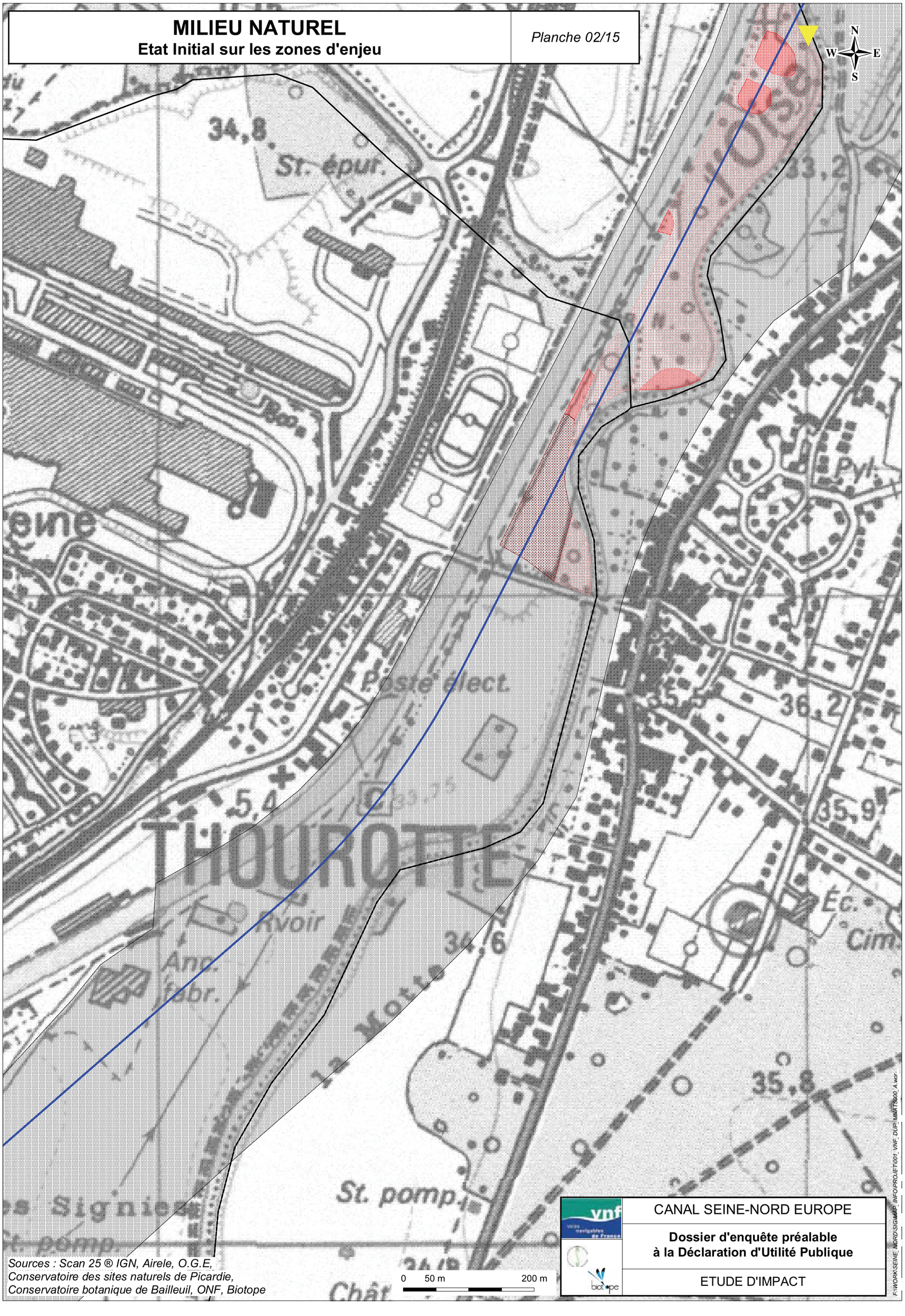
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\01_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL

Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 02/15



CANAL SEINE-NORD EUROPE

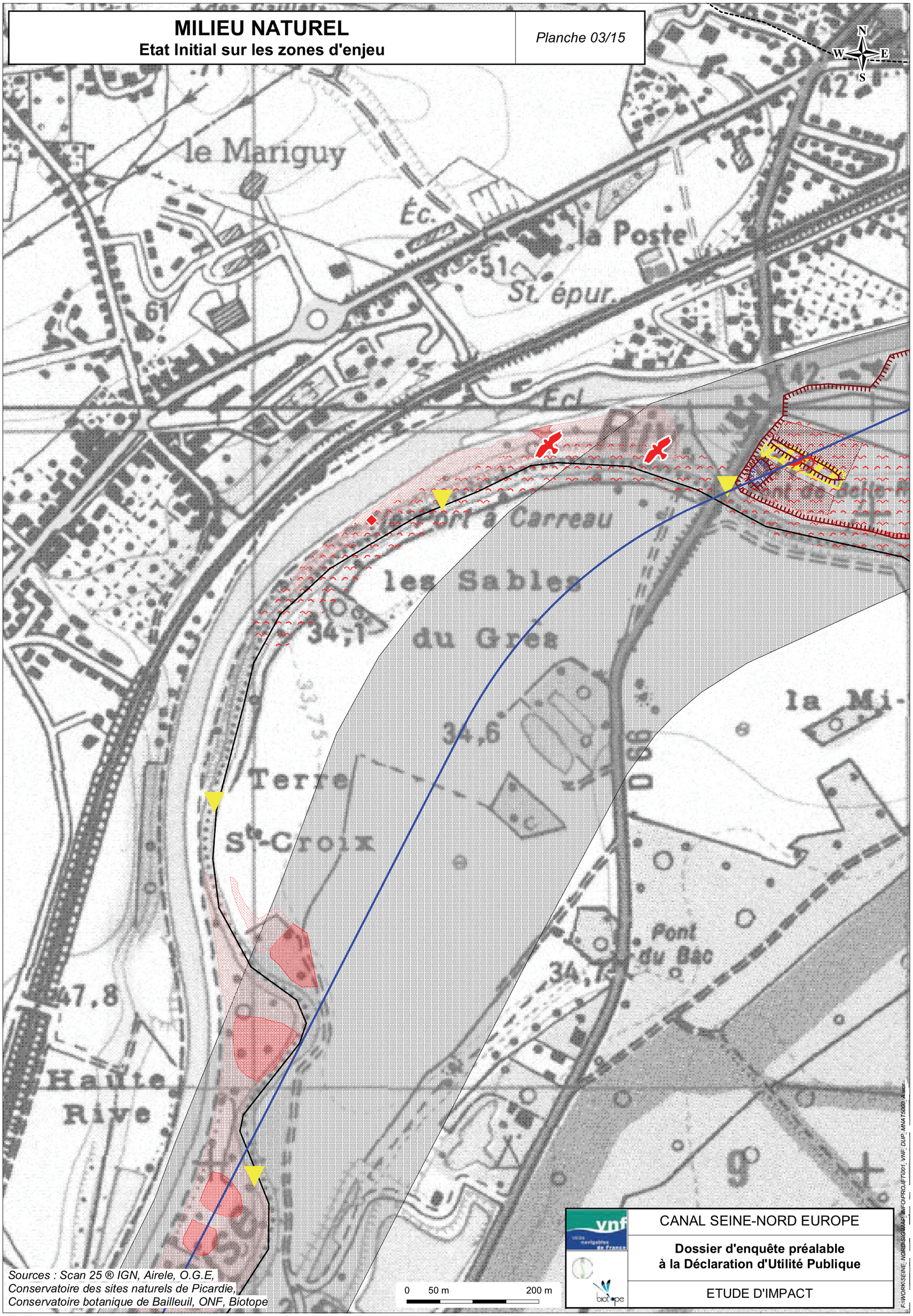
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MMAT5900_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 03/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

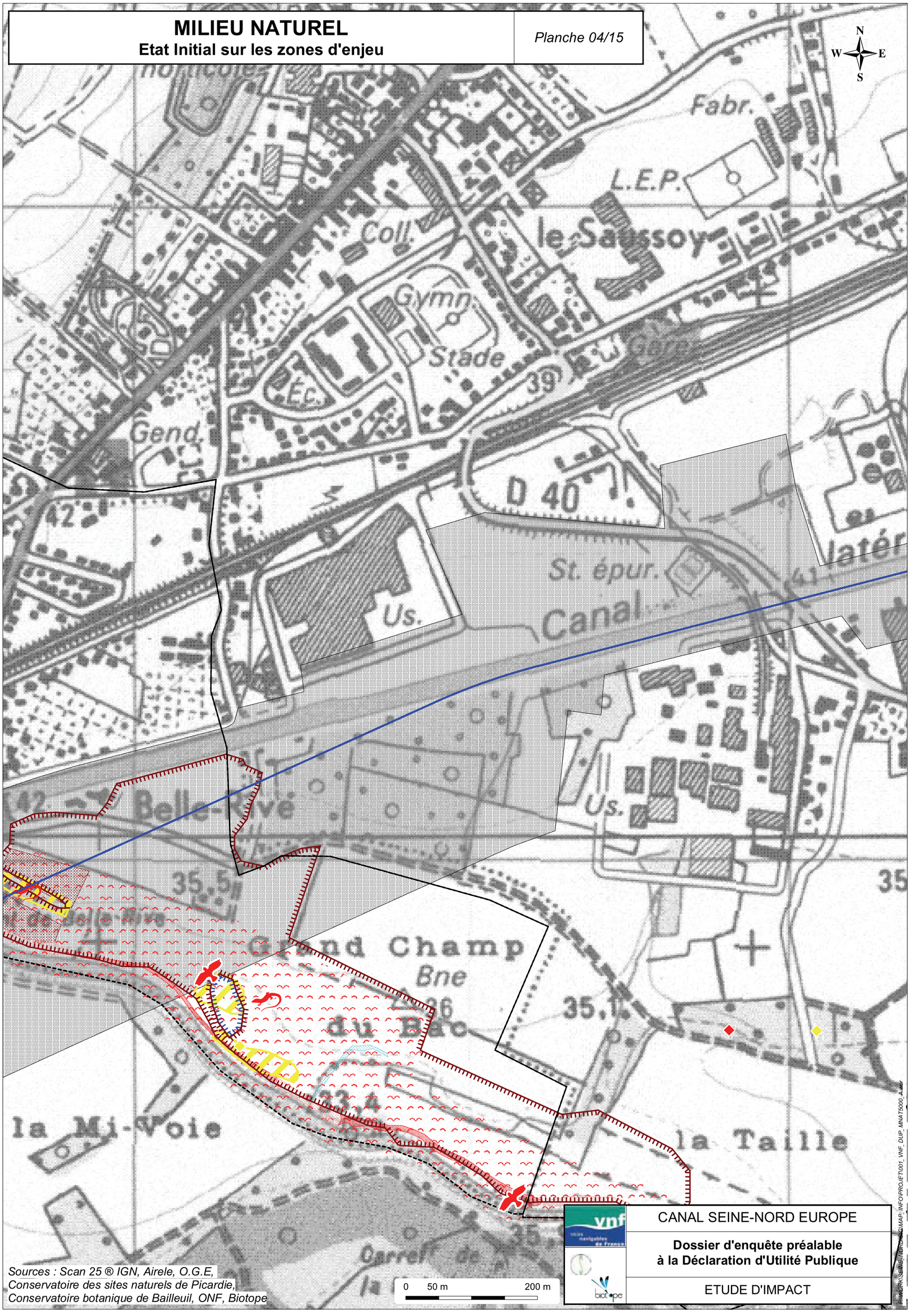
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL

Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 04/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E,
Conservatoire des sites naturels de Picardie,
Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

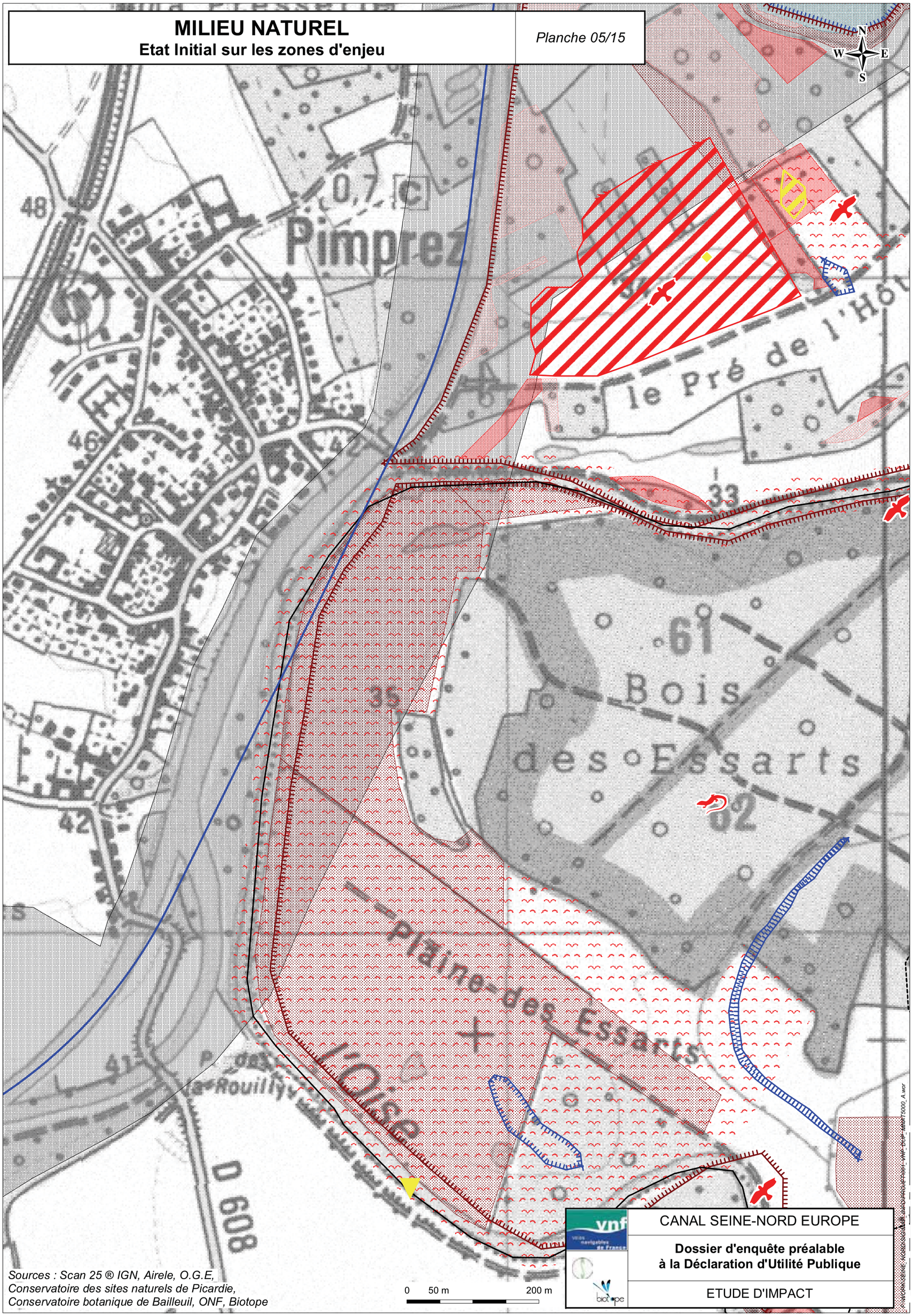
Dossier d'enquête préalable
à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

P:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 05/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 06/15

N
W E
S

D 48 40

Ourscamps

les Ecazieux

Base de loisirs

Parcours sportif

Bois Forest. Ourscamp

0 50 m 200 m

Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MVAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 07/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

0 50 m 200 m

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

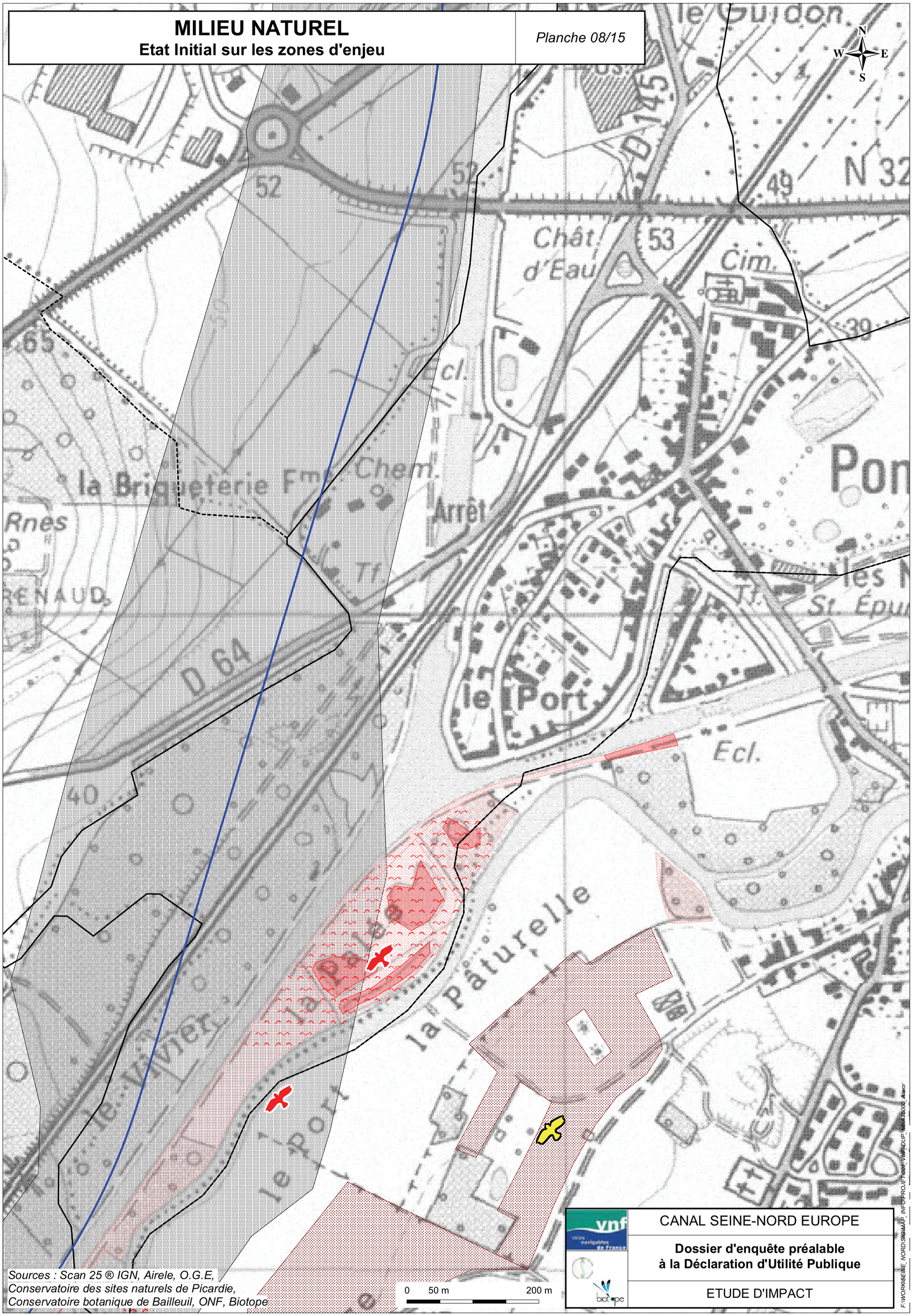
ETUDE D'IMPACT

I:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL

Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 08/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

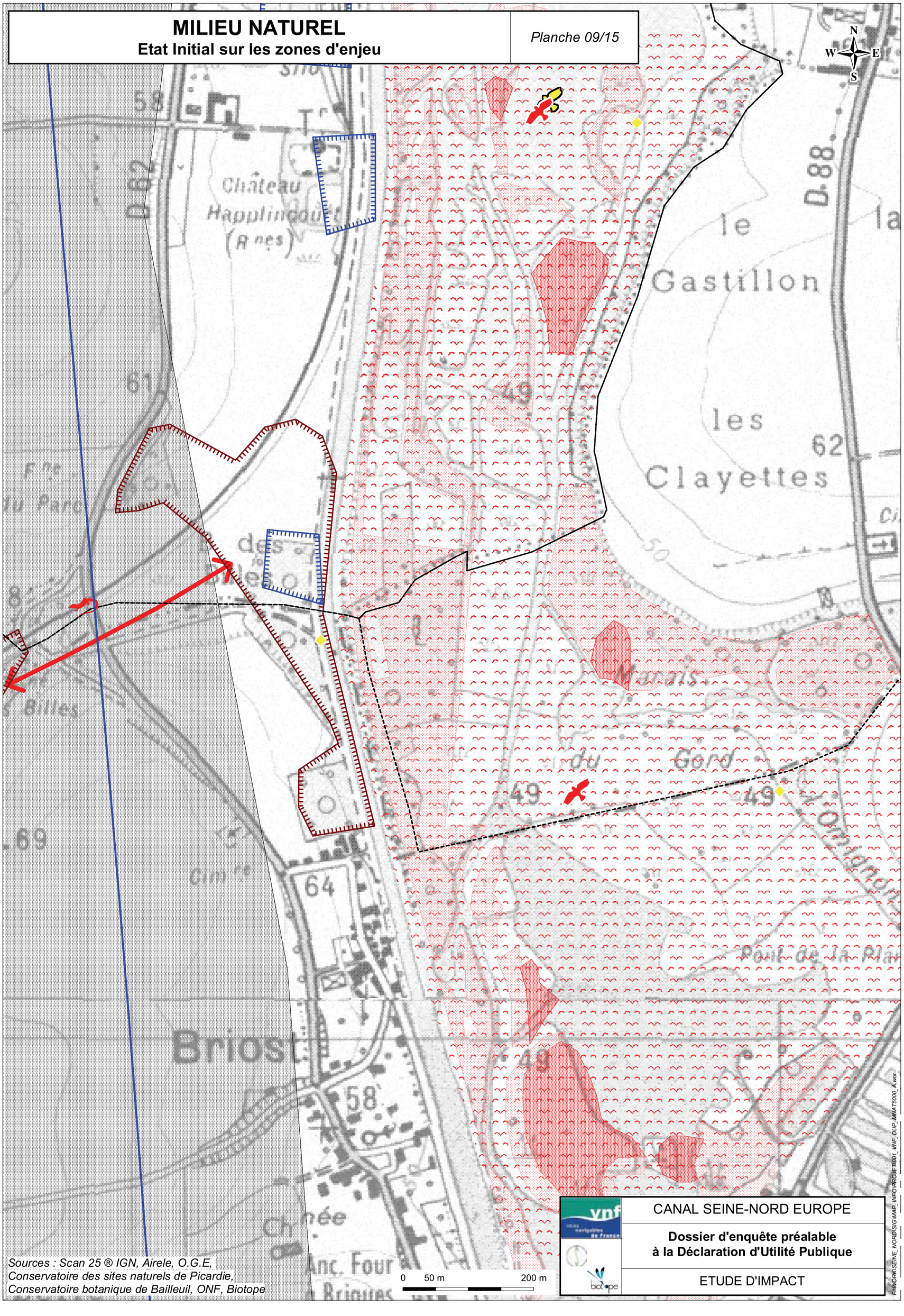
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\mxd_VNF\DUP_MAIT5000_A.mxd

MILIEU NATUREL

Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 09/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E,
Conservatoire des sites naturels de Picardie,
Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

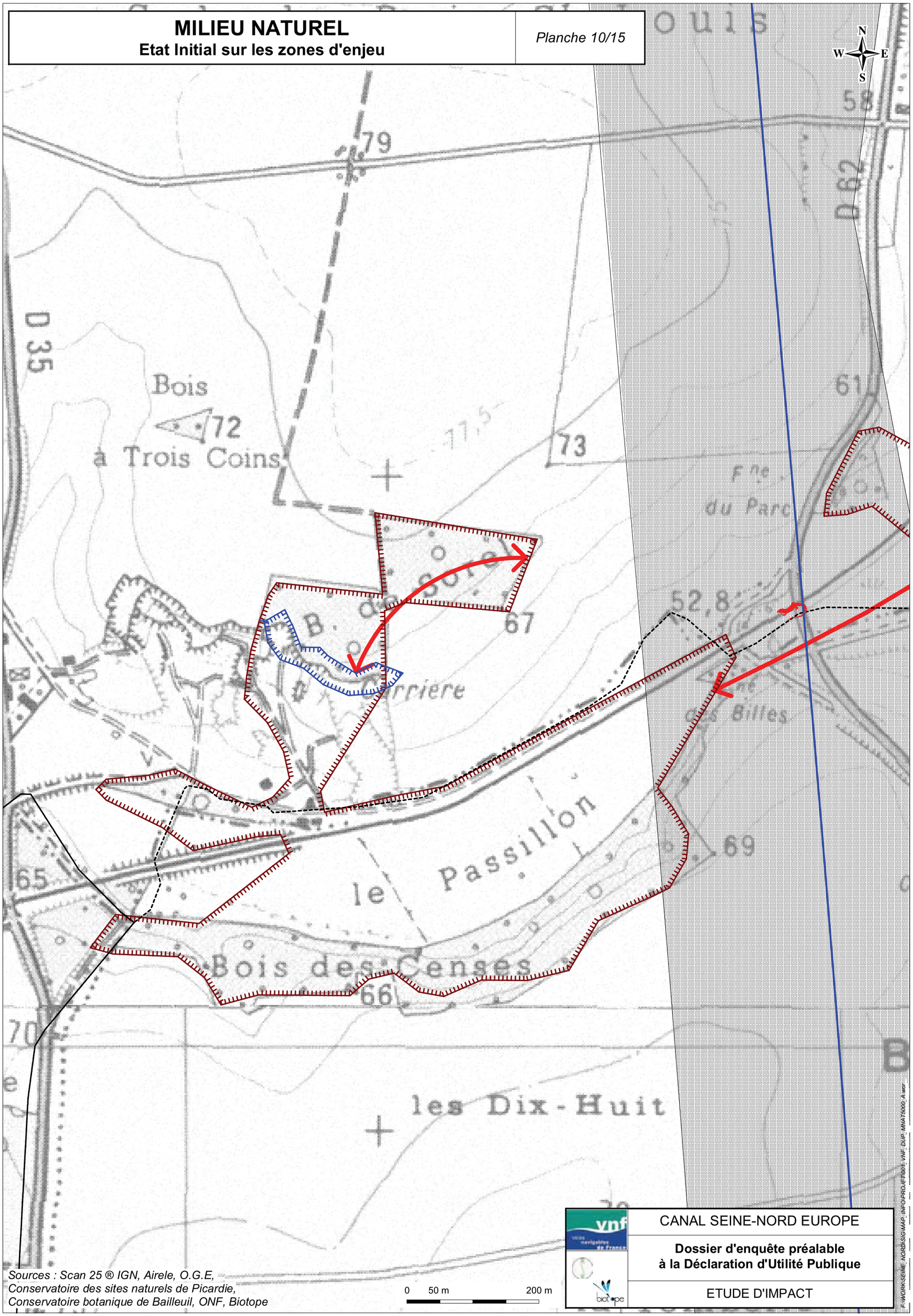
Dossier d'enquête préalable
à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\MOA\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PRODUIT\001_VNF_DUP_A\MAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 10/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E,
Conservatoire des sites naturels de Picardie,
Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

0 50 m 200 m

CANAL SEINE-NORD EUROPE

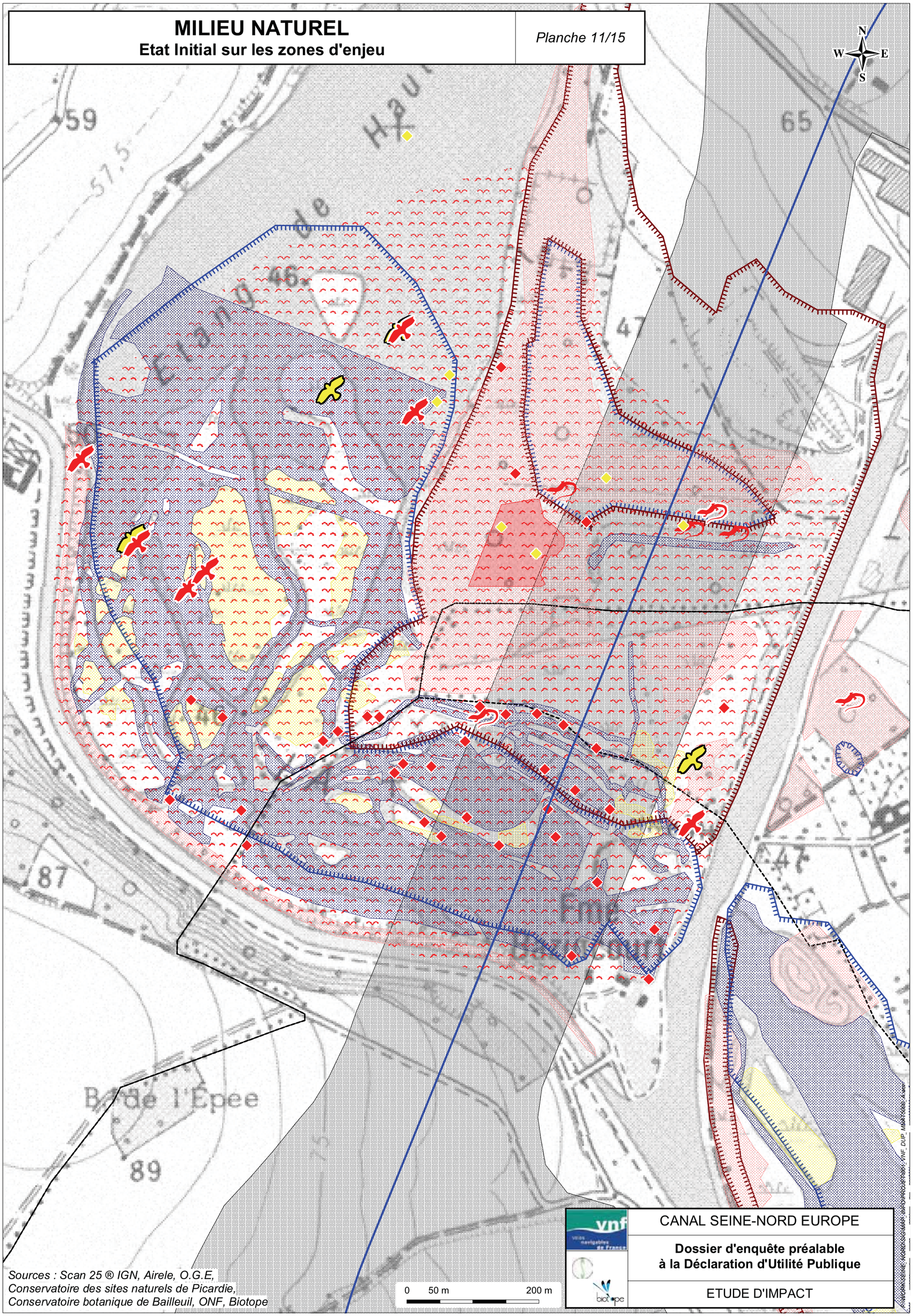
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 11/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

0 50 m 200 m

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 12/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

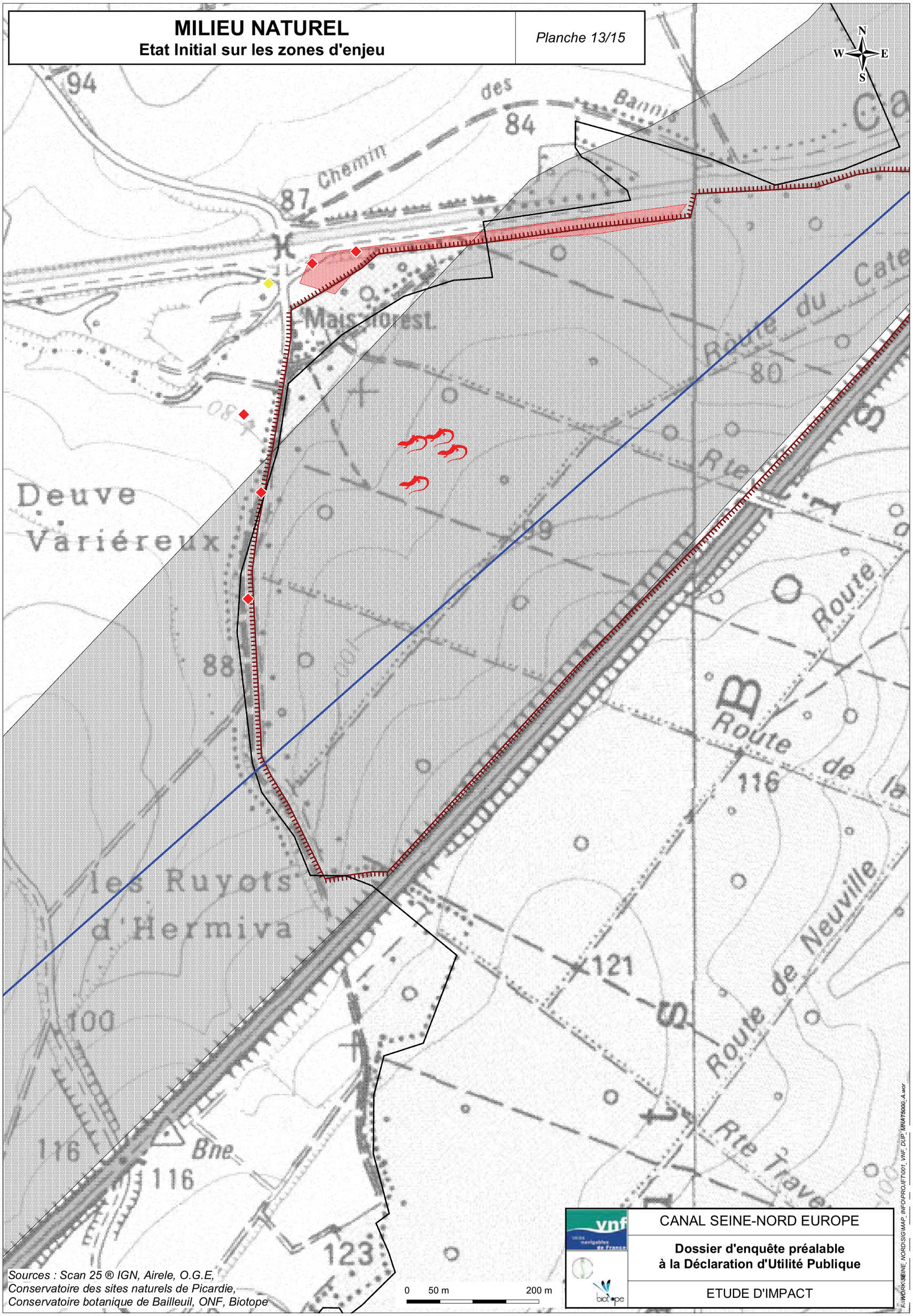
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 13/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

0 50 m 200 m

CANAL SEINE-NORD EUROPE

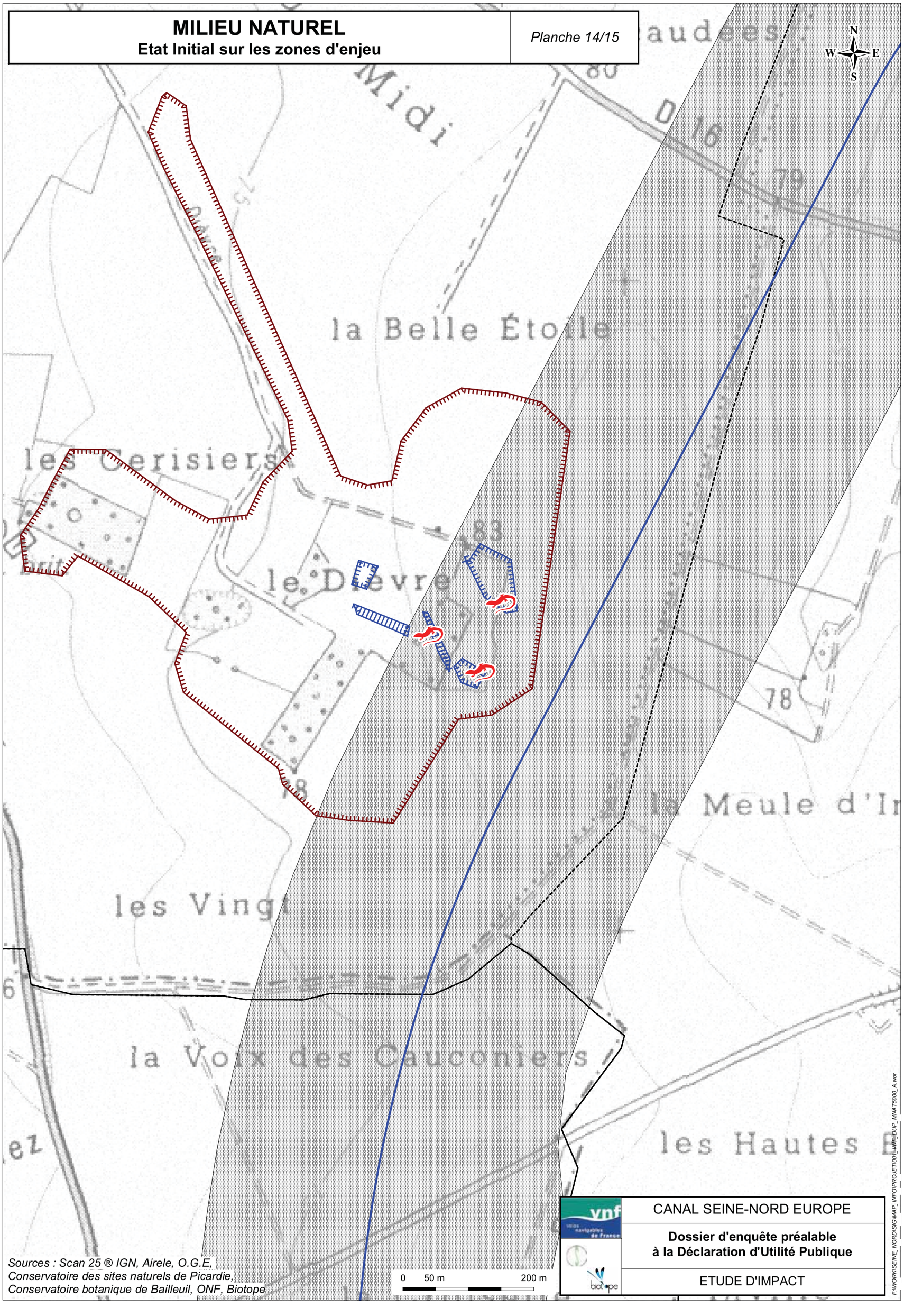
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

E:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PRO\ET1001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL
Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 14/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

0 50 m 200 m

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

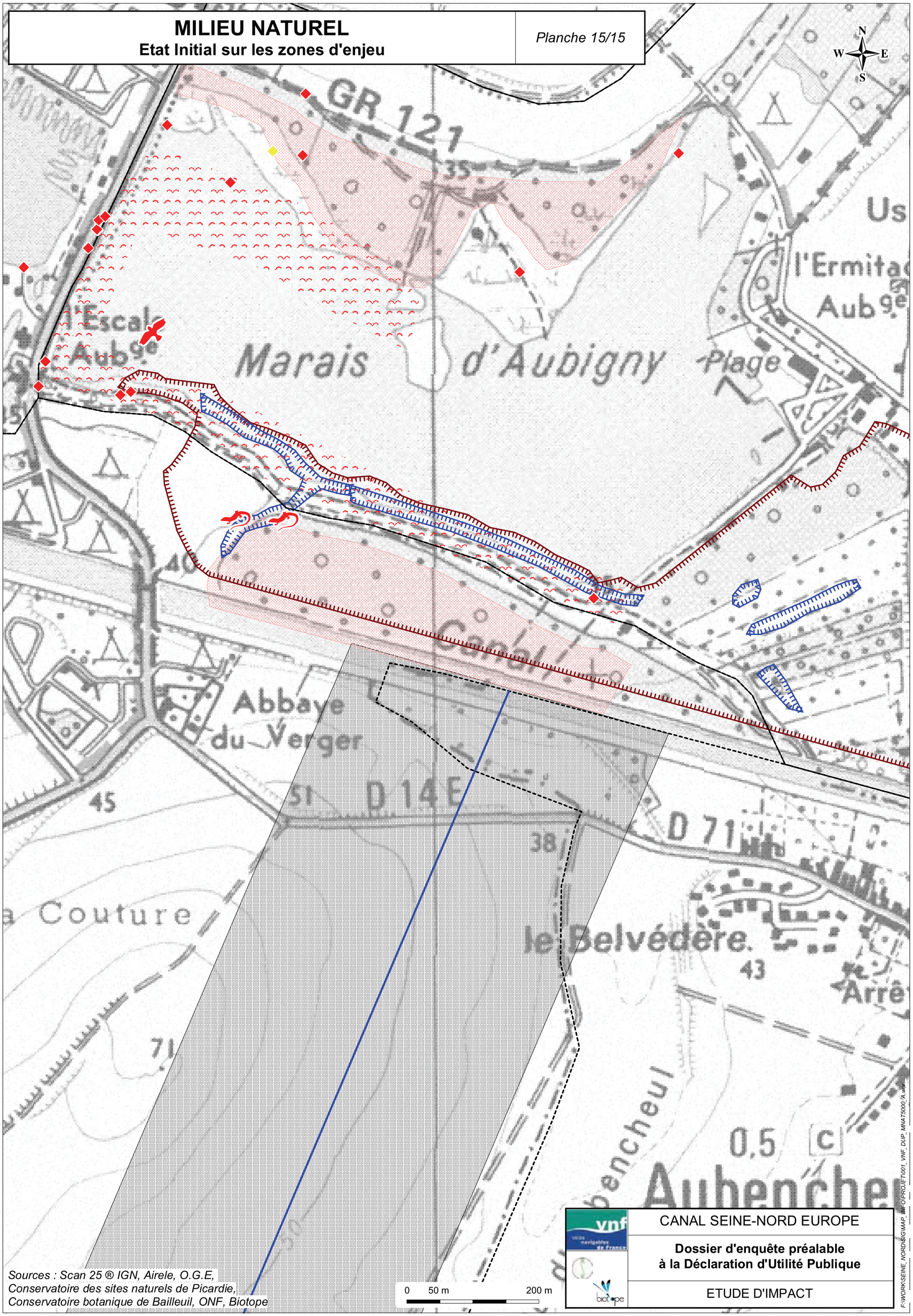
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

MILIEU NATUREL

Etat Initial sur les zones d'enjeu

Planche 15/15



Sources : Scan 25 ® IGN, Airele, O.G.E, Conservatoire des sites naturels de Picardie, Conservatoire botanique de Bailleuil, ONF, Biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_MNAT5000_A.wor

CARTES D'ETAT INITIAL

MILIEU NATUREL

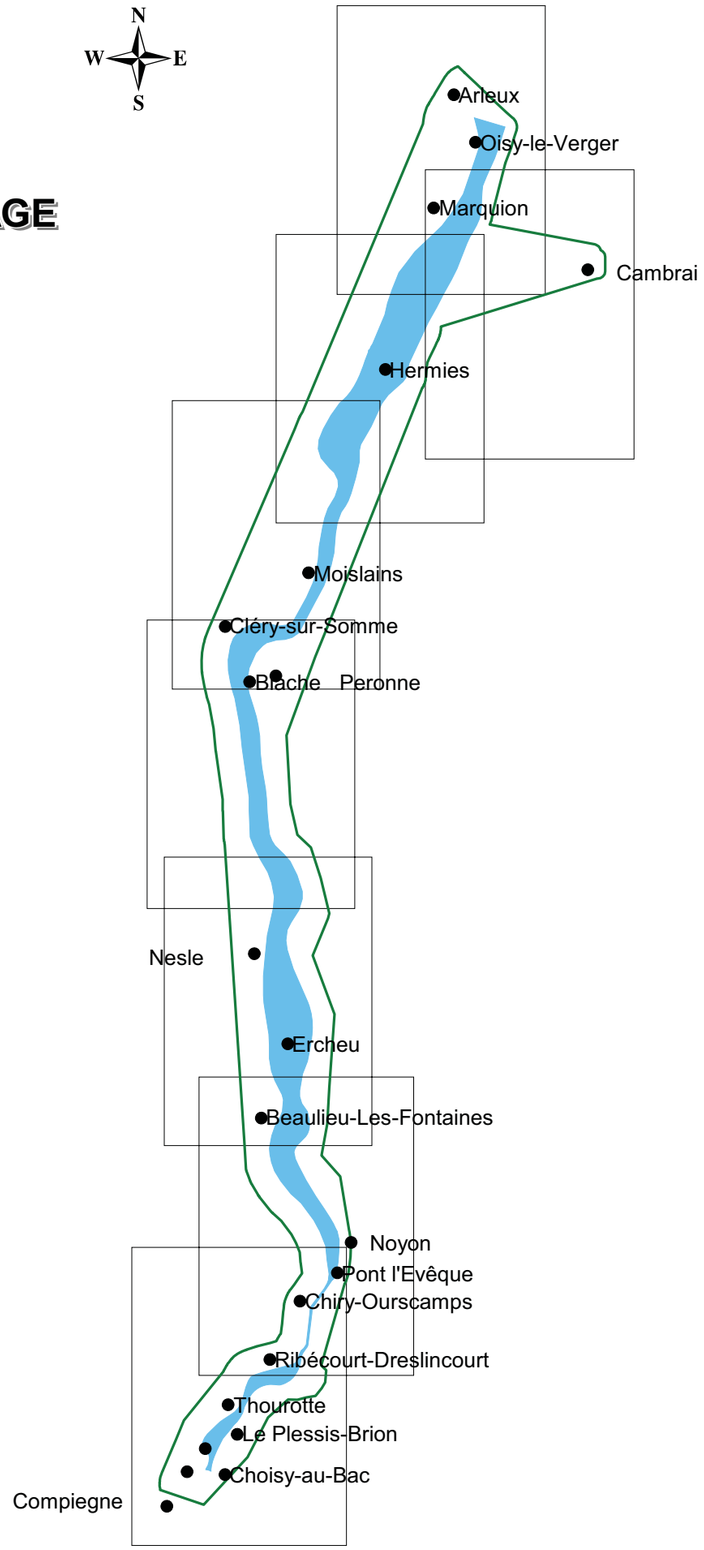
Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 8

MILIEU NATUREL
Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'études environnementales
- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique
- Canal du Nord
- Zone de relais pour Gibier et Grande Faune
- Corridors de déplacement Grande Faune
- Limite de communes

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

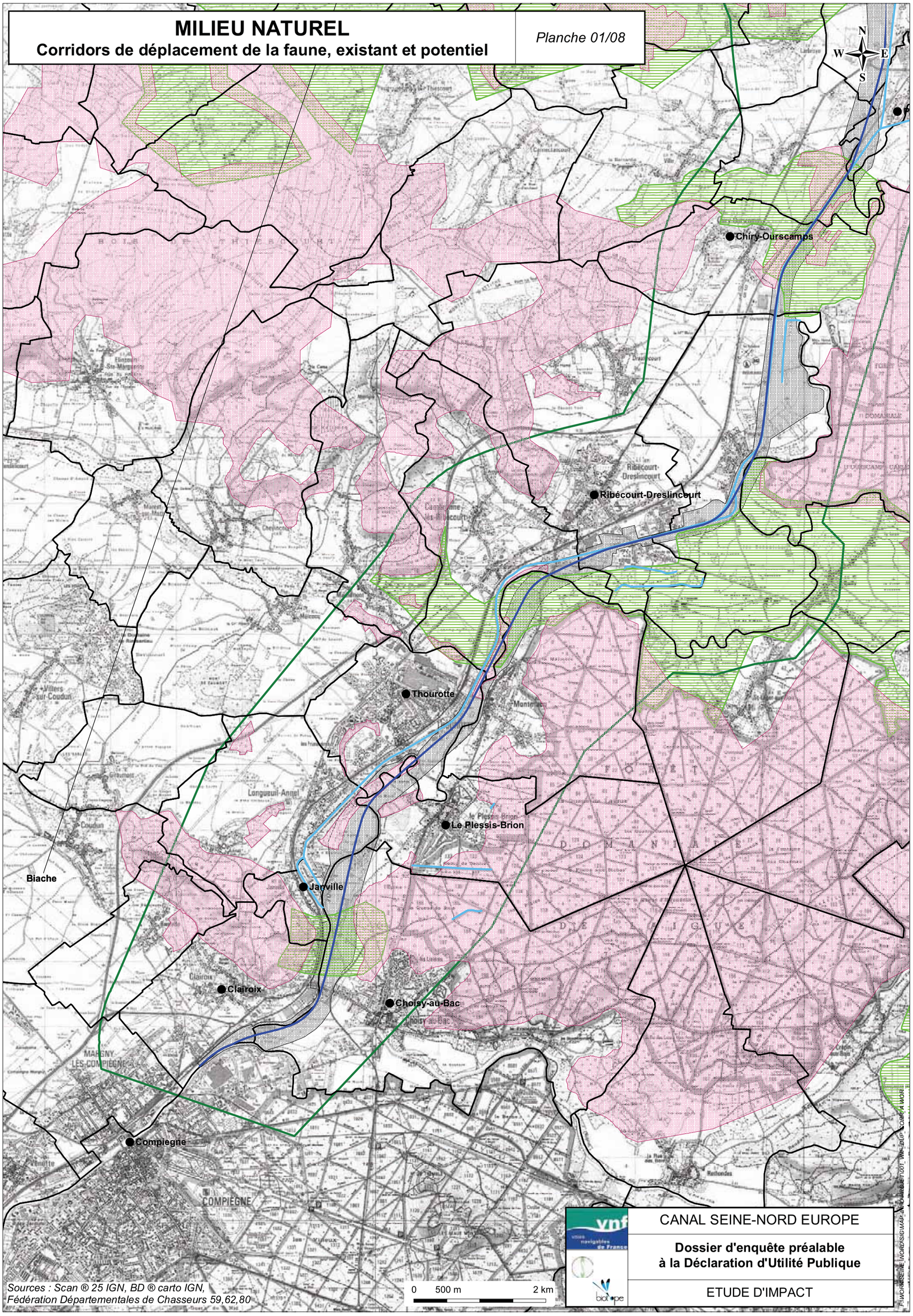
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORR_A.WOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 01/08



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORR_A.WOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 02/08

N
W E
S

Beaulieu-Les-Fontaines

Noyon

Pont l'Evêque

Chiry-Ourscamps

Ribécourt-Dreslincourt

0 500 m 2 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

vnf voies navigables de France

biotope

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORE_A1.WOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 03/08

N
W E
S

Nesle

Ercheu

Beaulieu-Les-Fontaines

Hombleux

0 500 m 2 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

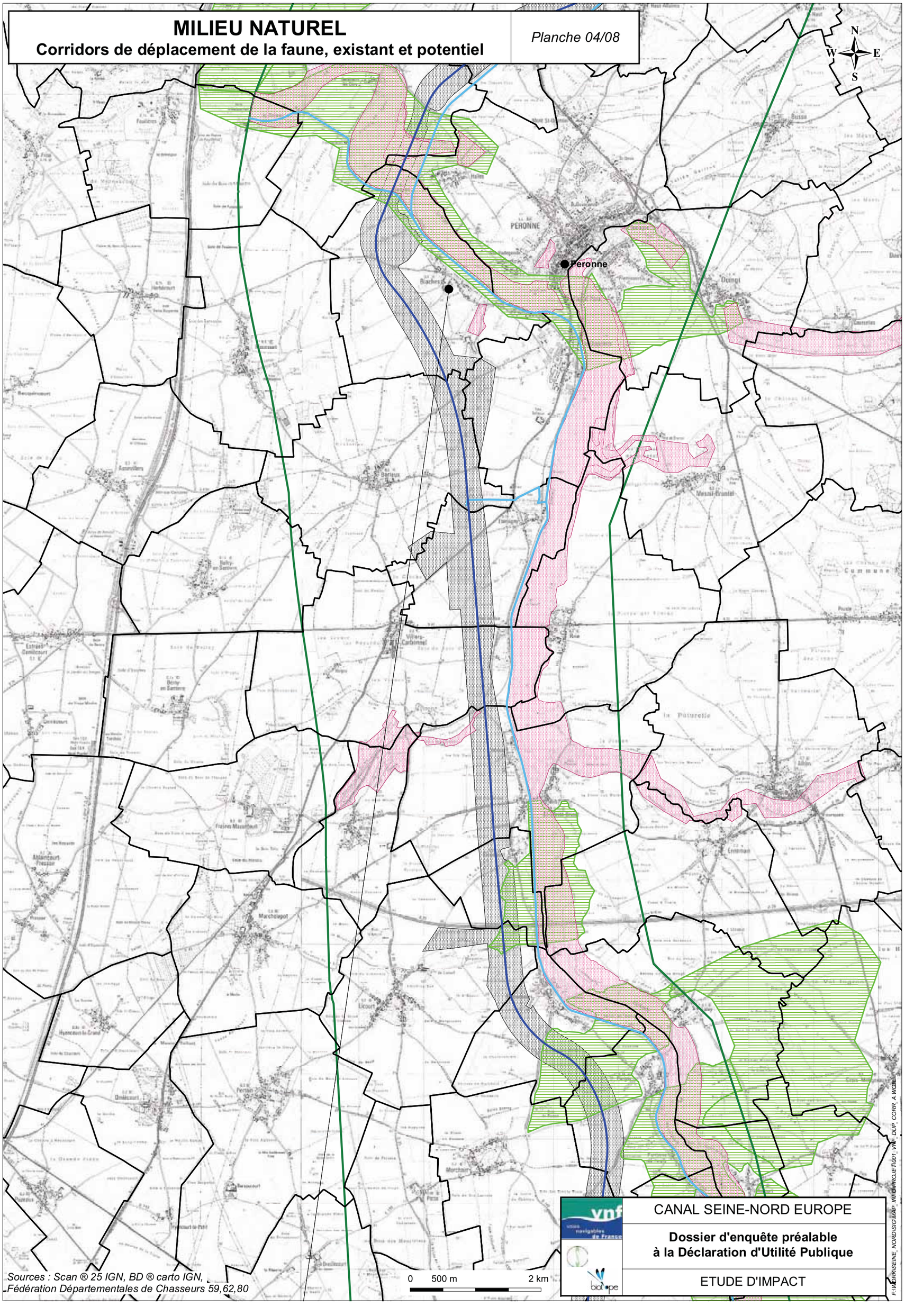
ETUDE D'IMPACT

F:\WORKSENE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORR_MOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 04/08



MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 05/08

N
W E
S

Moislains

Cléry-sur-Somme

Péronne

0 500 m 2 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

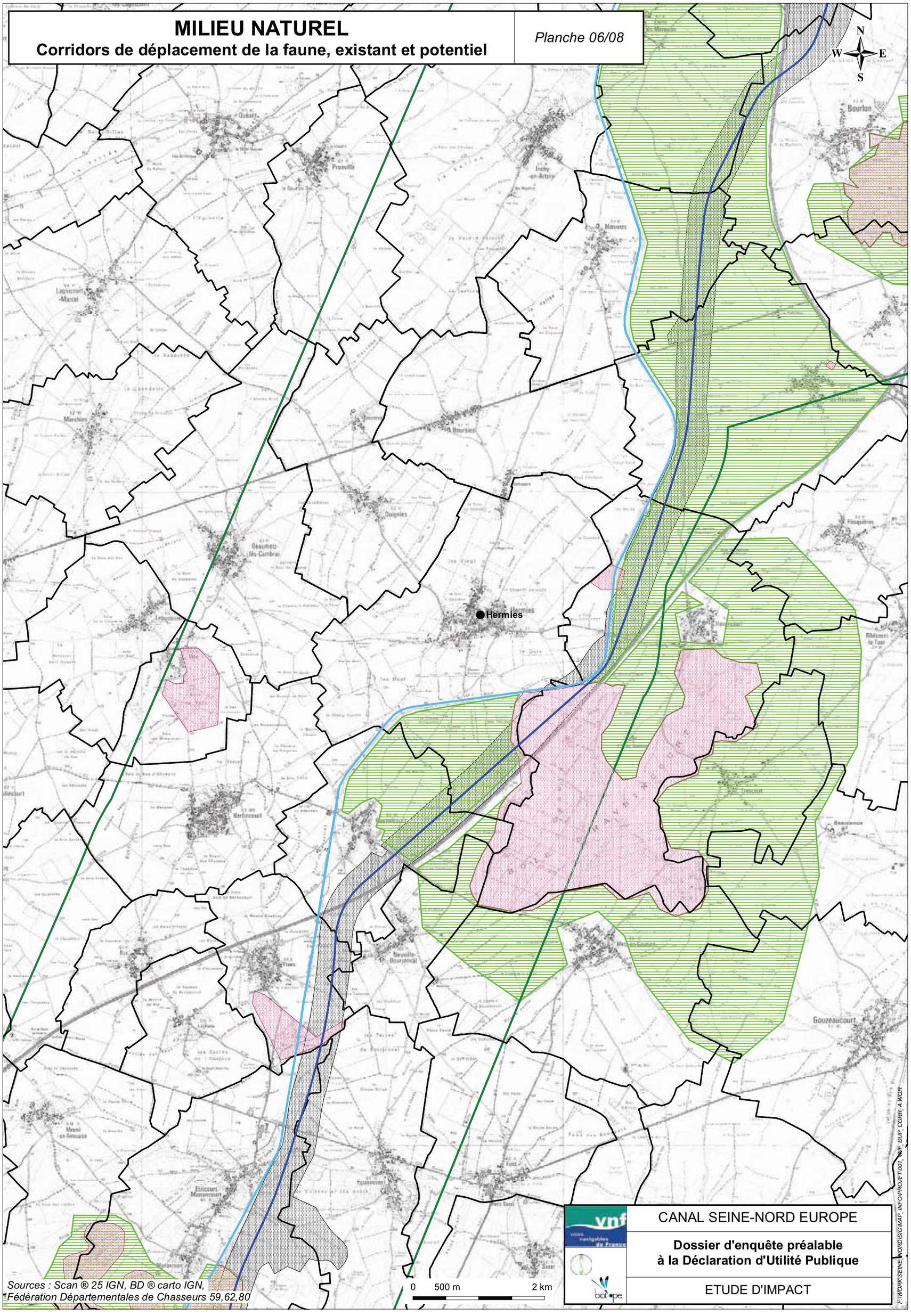
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORR_A\WOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 06/08



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

0 500 m 2 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

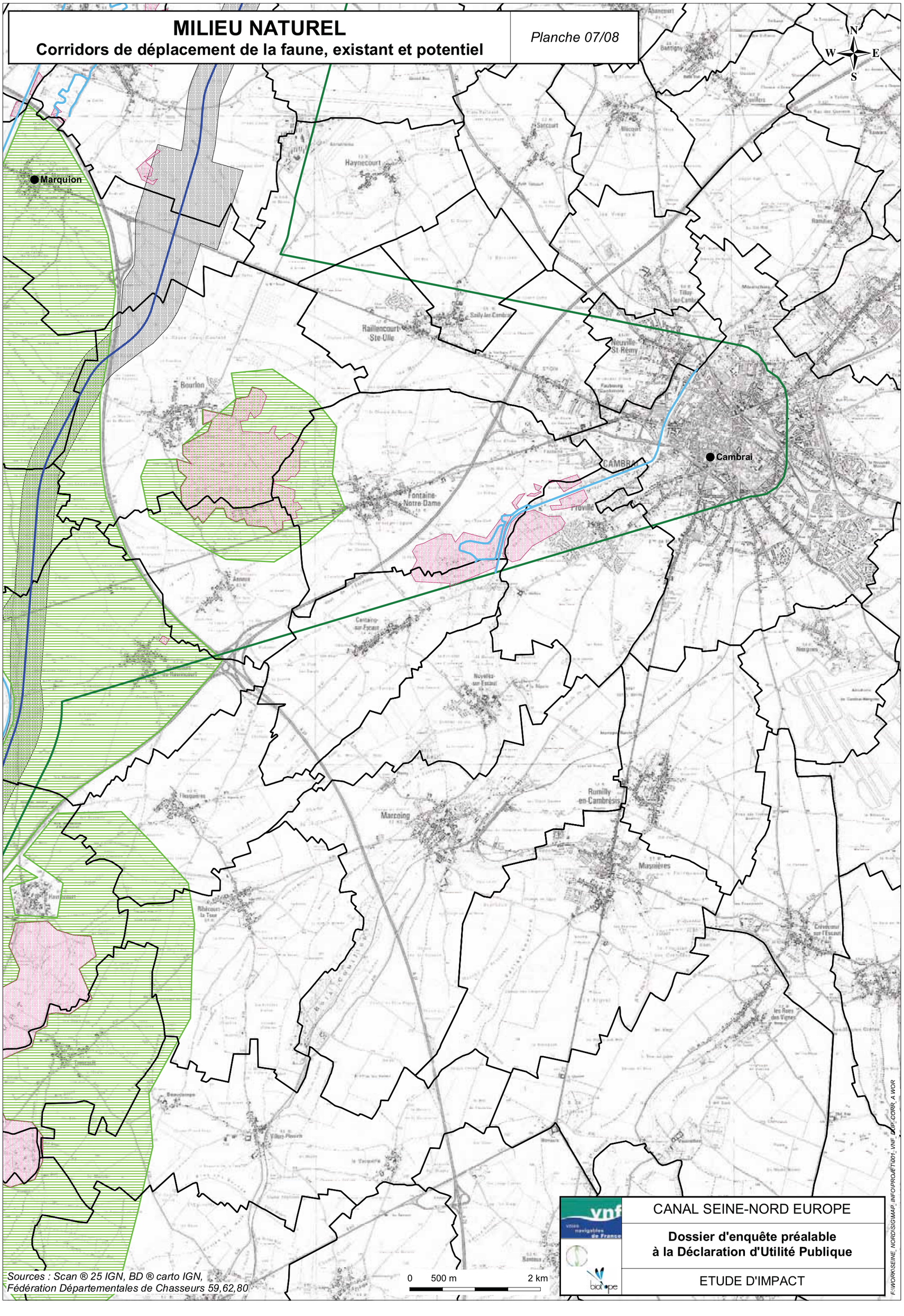
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_DUP_CORR_A.WOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 07/08



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORR_A.WOR

MILIEU NATUREL

Corridors de déplacement de la faune, existant et potentiel

Planche 08/08

Arleux

Oisy-le-Verger

Marquion

0 500 m 2 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, Fédération Départementales de Chasseurs 59,62,80

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\MORNESEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\001_VNF_DUP_CORR_A1.WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

AGRICULTURE

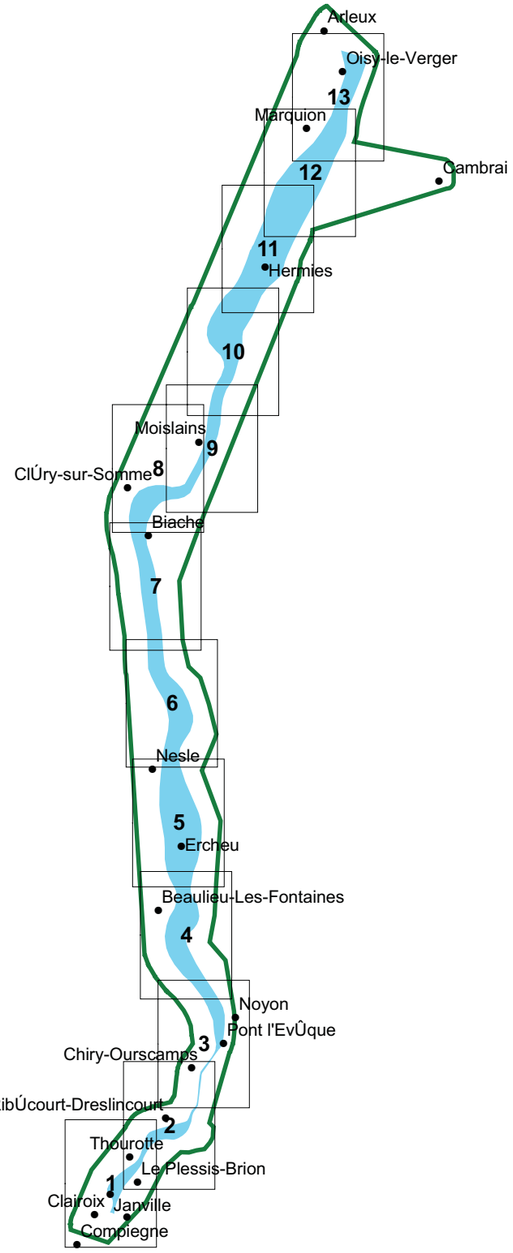
Mode d'occupation des terres

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

AGRICULTURE
Mode d'occupation des terres

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

Aire d'études environnementale

Fuseau de tracé retenu par le Ministre des transports sur la base des études préliminaires (1997 - 1998)

Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe

Bande soumise à l'enquête publique

Limite de communes

Bâtiments agricoles

habitation

élevage

serres

autres

Mode d'occupation des terres

Culture

Prairie permanente

Bois

Maraîchage

Autre culture

Parcelles sous contrat environnemental

CAD Contrat d'Agriculture Durable

CTE Contrat Territorial d'Exploitation

CR Contrat Rural

Eco certif Eco-Certification

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 1/13

N
W E
S

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 2/13

CAD

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 3/13

CTE

CAD

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 4/13

CR

CTE

Beaulieu-les-Fontaines

Écuvilly

Frétoy-le-Château

Chevilly

Bussy

Haudivillers

Sermaize

Beaurains-lès-Noyon

Lagny

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

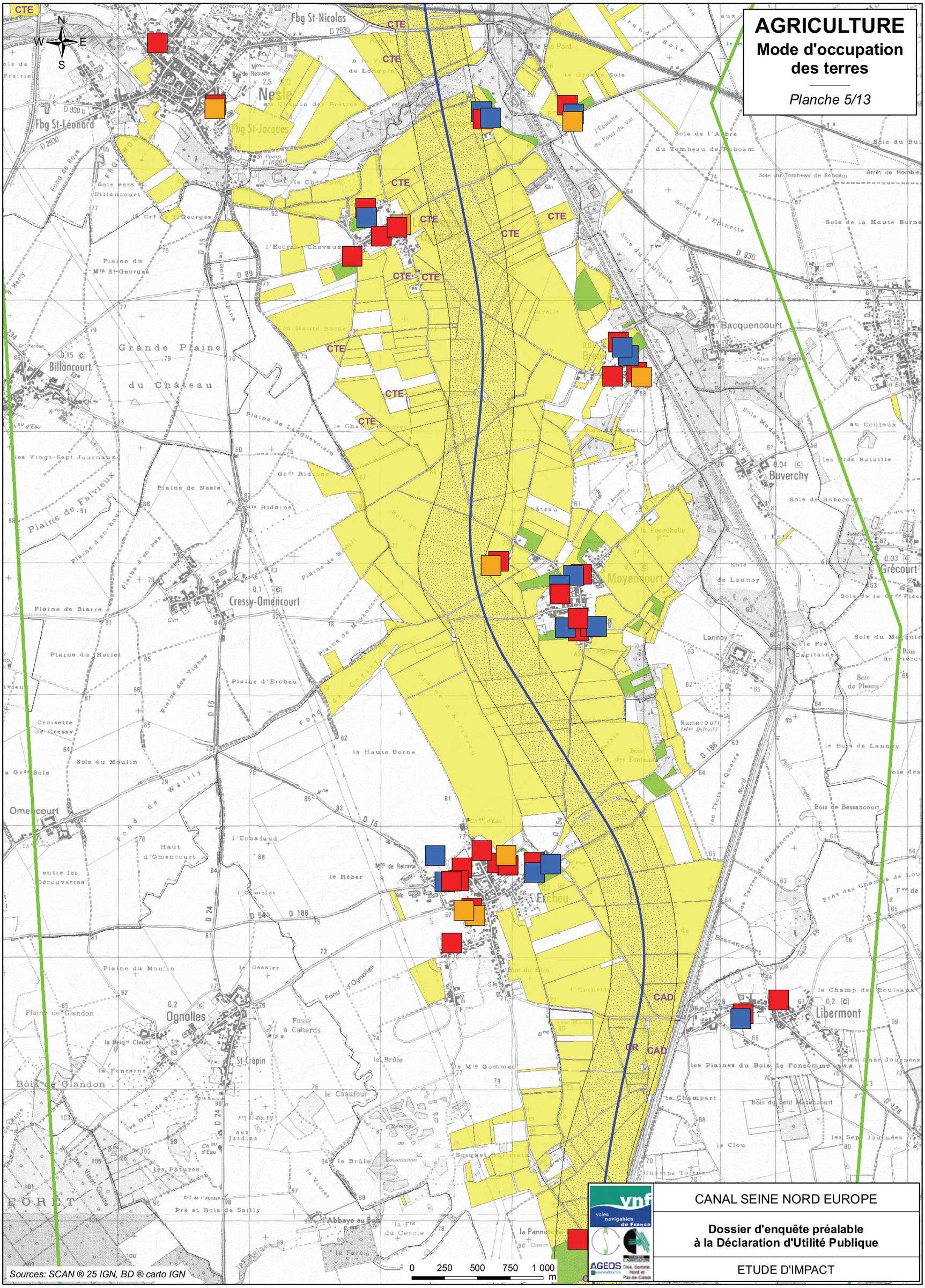
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 5/13



CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 6/13

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 7/13

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 8/13

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

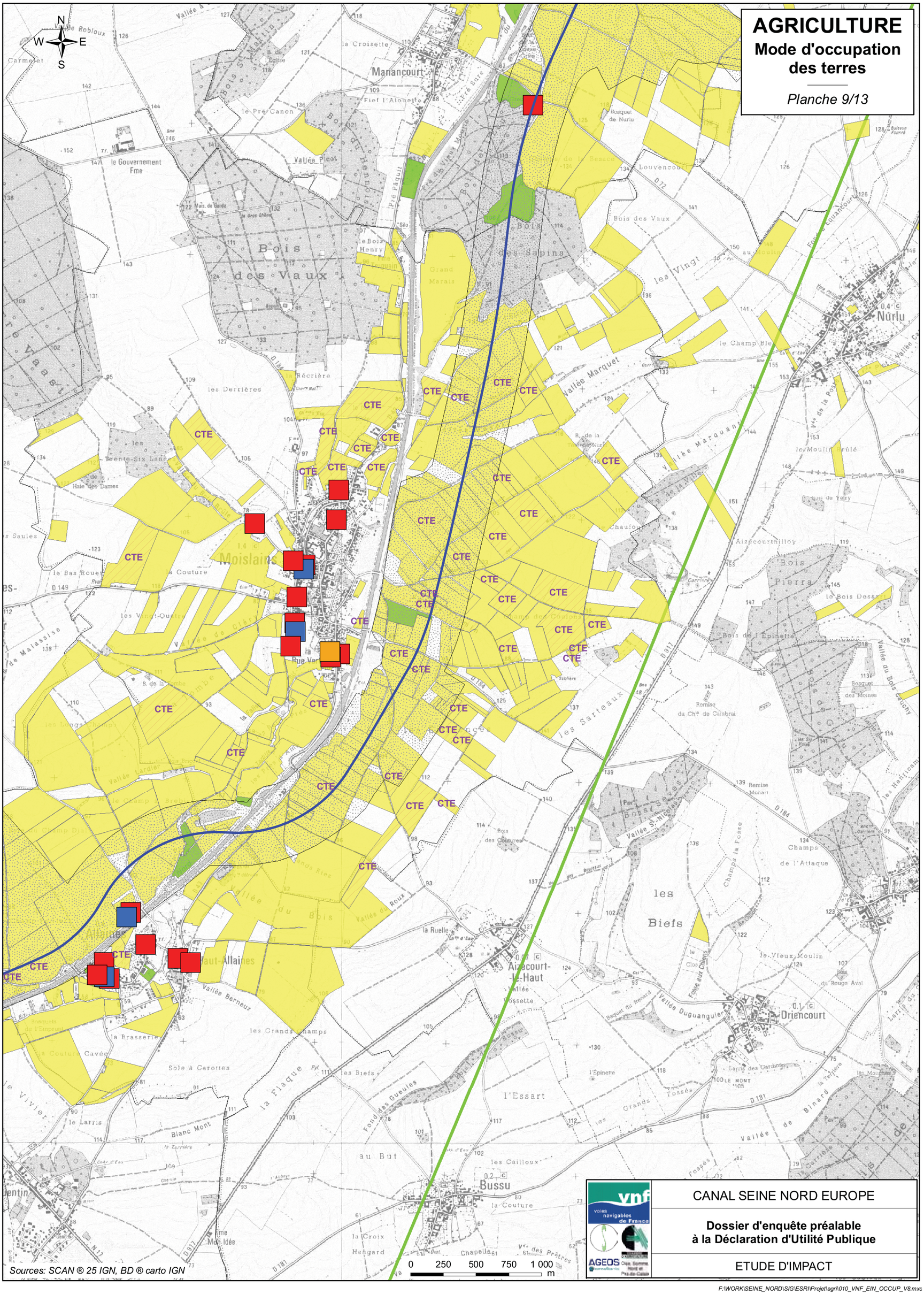
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 9/13



Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 10/13

Eco-certif

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 11/13

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 12/13

CAD

Eco-certif

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

AGRICULTURE

Mode d'occupation des terres

Planche 13/13

CTE

CTE

CTE

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_OCCUP_V8.mxd

CARTES D'ETAT INITIAL

AGRICULTURE

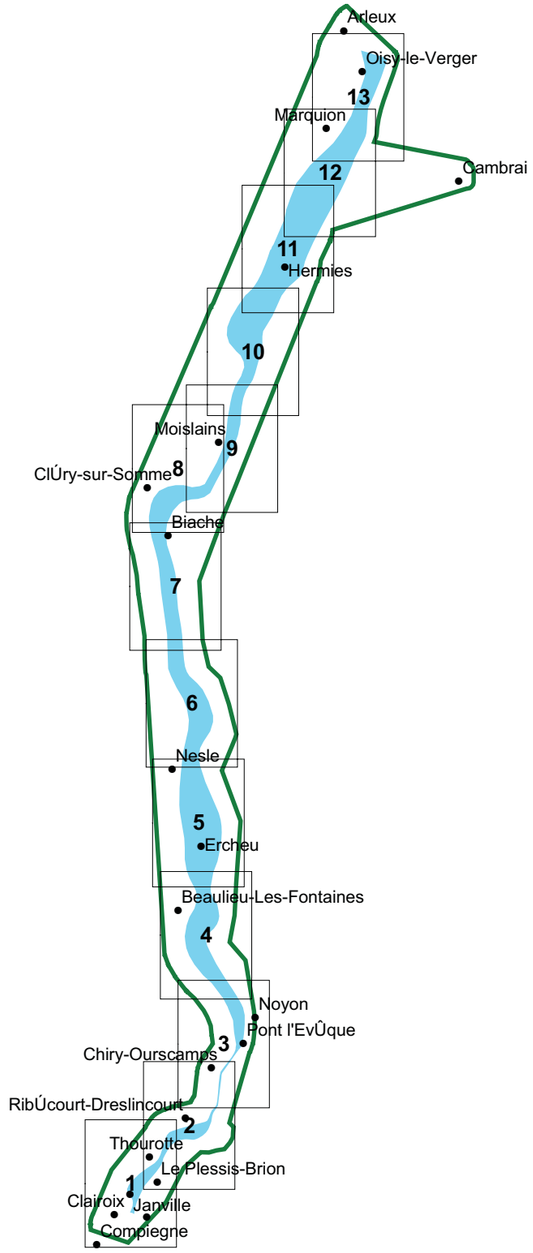
Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvements d'eau

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

AGRICULTURE
Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'études environnementale
- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des transports sur la base des études préliminaires (1997 - 1998)
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique
- Limite de communes

Prélèvements d'eau

- Forage
- Eau potable

Cheminements hydrauliques

- Réseau d'irrigation
- Réseau de drainage
- Zones de ruissellement
- Parcelles drainées
- Parcelles irriguées

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_HYDRO_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 1/13

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_HYDRO_V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 2/13

N
W E
S

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 3/13

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

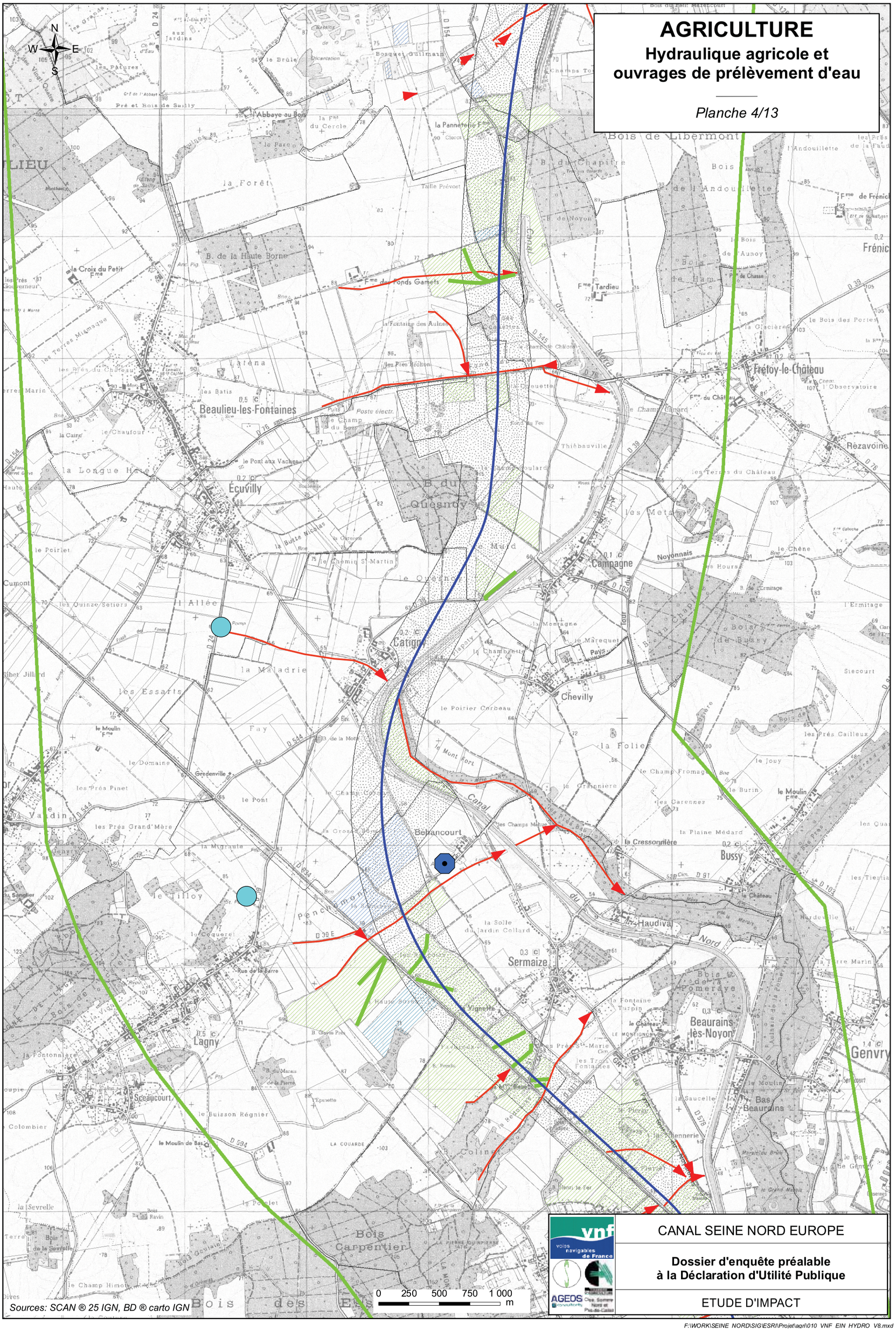
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

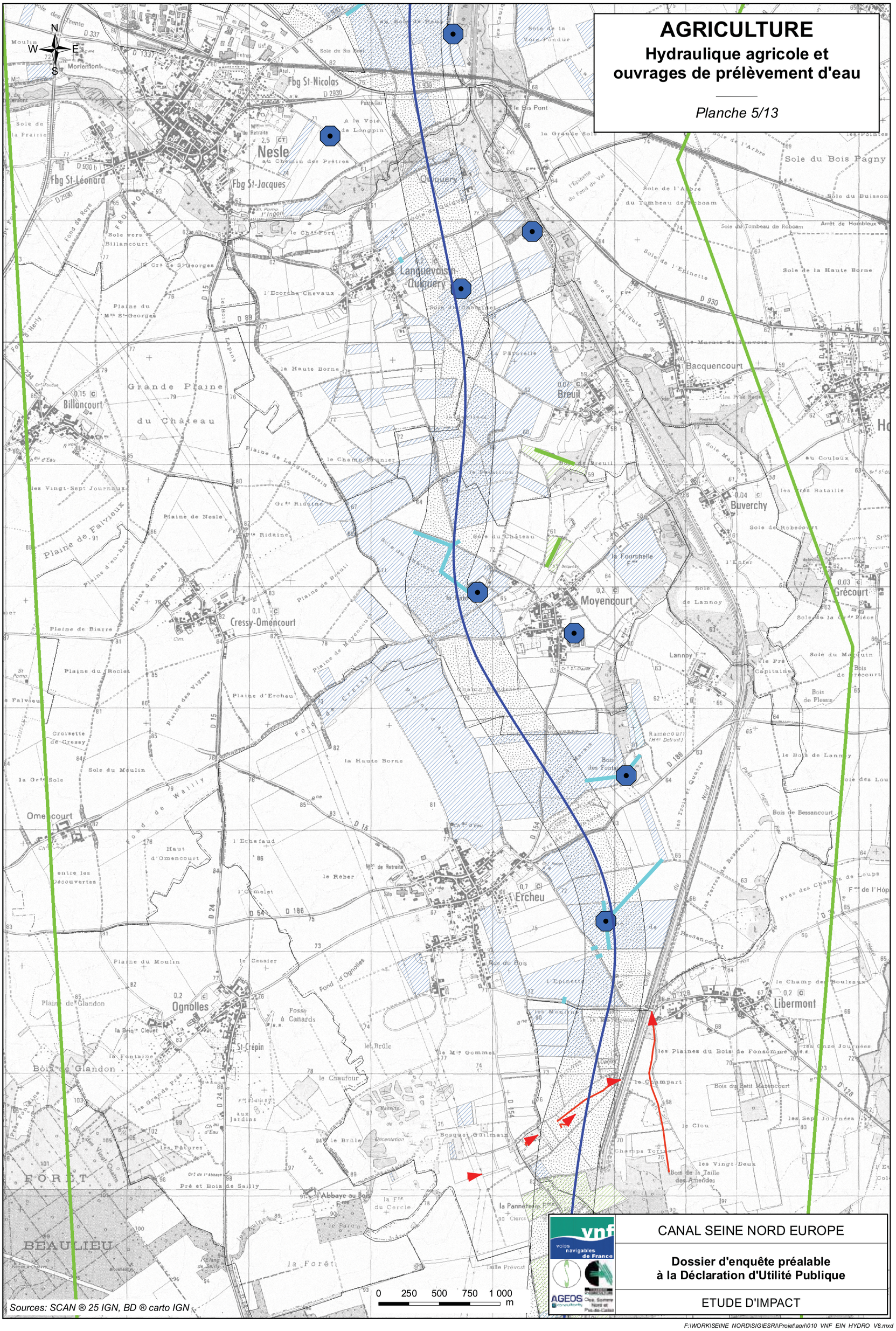
Planche 4/13


N
W
E
S
Beaulieu-les-Fontaines
Écuvilly
Catigny
Chevilly
Frétoy-le-Château
Rézavoine
Campagne
Noyonnais
Bussy
Haudivillers
Sermaize
Beaurains-lès-Noyon
Genvry
Frénic
Lagny
Sceaucourt
Bethancourt
Canal du Nord
Fme des Fonds Garnets
Fme Tardieu
Fme du Château
la Croix du Petit Fme
la Fontaine des Aulnes
les Près Brichon
la Longue Haie
le Pont aux Vaches
le Chemin St-Martin
la Maladrie
les Essarts
le Moulin Fme
le Moulin de Bas
le Pont
Gredenville
la Migraine
le Tilloy
la Coquerel
Rue de la Barre
la Cressonnière
la Plaine Médard
la Solle du Jardin Collard
Vignelle
la Fontaine Turpin
le Château
le Bas Beaurains
la Saucelle
la Sevrelle
le Champ Himont
le Poirier Corbeau
le Mont Fort
la Folie
le Jouy
le Champ Fromage
le Burin
la Grannière
les Carennes
les Champs Mâtins
les Prés Grand'Mère
les Prés Pinet
le Domaine
le Fay
le Poirier
le Cumont
les Quinze Setiers
l'Allée
la Butte Nicolas
le Marais
le Bois Carpentier
Bois de Libermont
Bois de l'Andouillette
Bois de Noyon
Bois de Aunoy
Bois de Ham
Bois de la Pomeraye
Bois des Essarts
Bois de la Sevrelle
Bois de Bussy
Bois des Prés Cailleux
Bois des Portes
Bois de la Glacière
Bois de l'Ermitage
Bois de la Haute Borne
Bois de la Motte
Bois de Colinet
Bois de la Pierre
Bois de la Vallée
Bois de la Ronce
Bois de la Haute Borne
Bois de la Haute Borne
Bois de la Haute Borne

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 5/13



CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 6/13

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

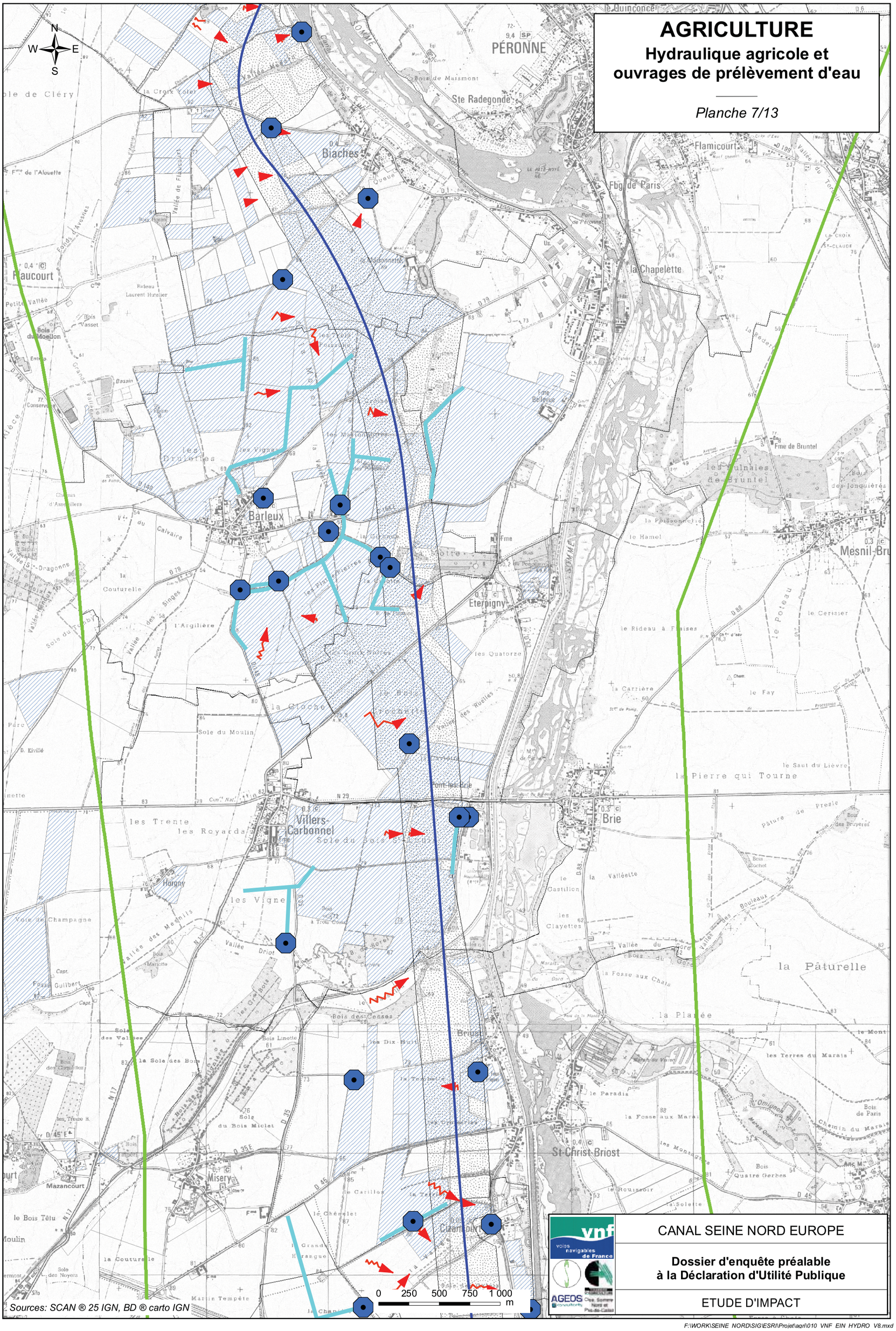
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 7/13



Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

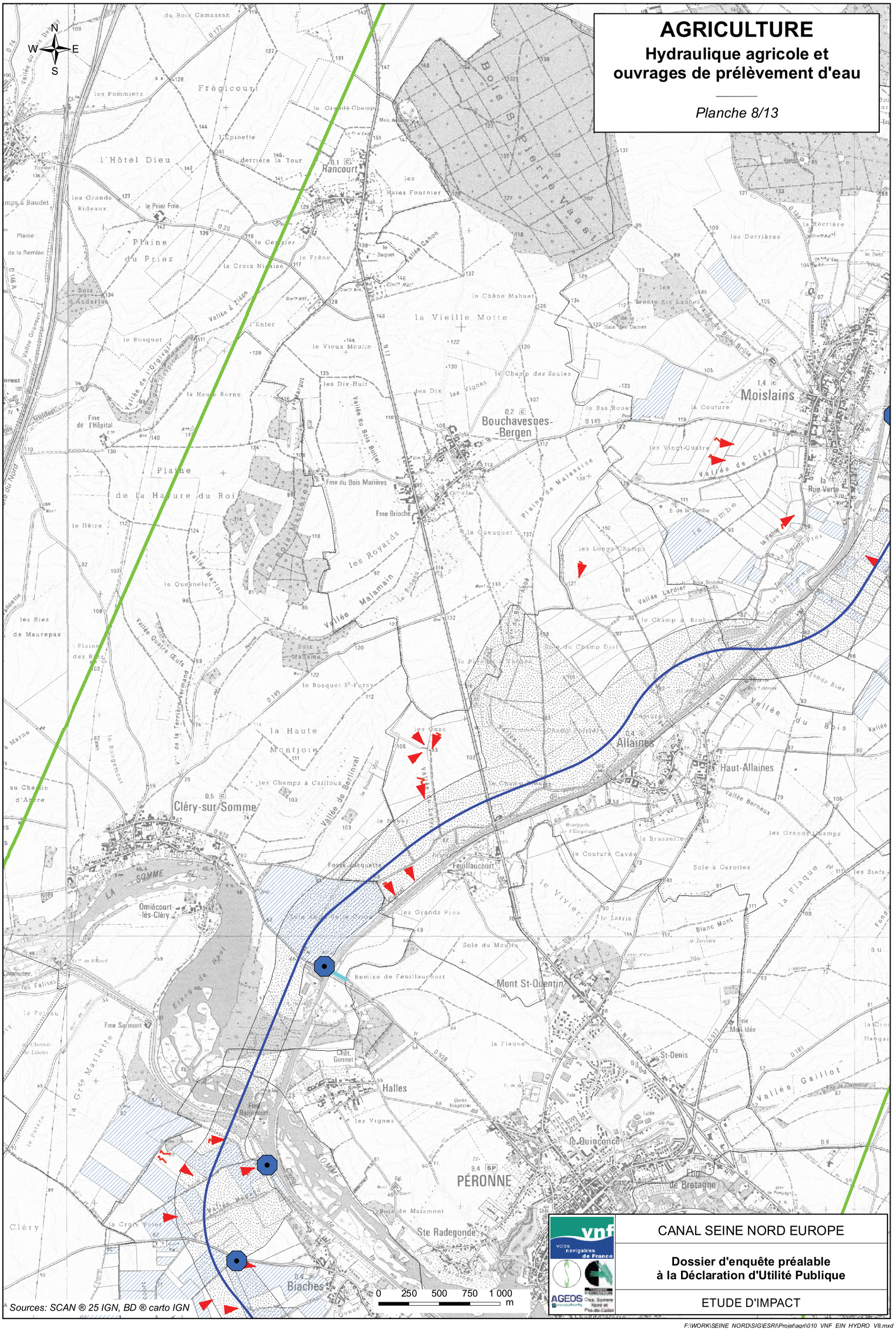
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 8/13



Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agm\010_VNF_EIN_HYDRO_V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 9/13

N
W E
S

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 10/13

N
W E
S

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

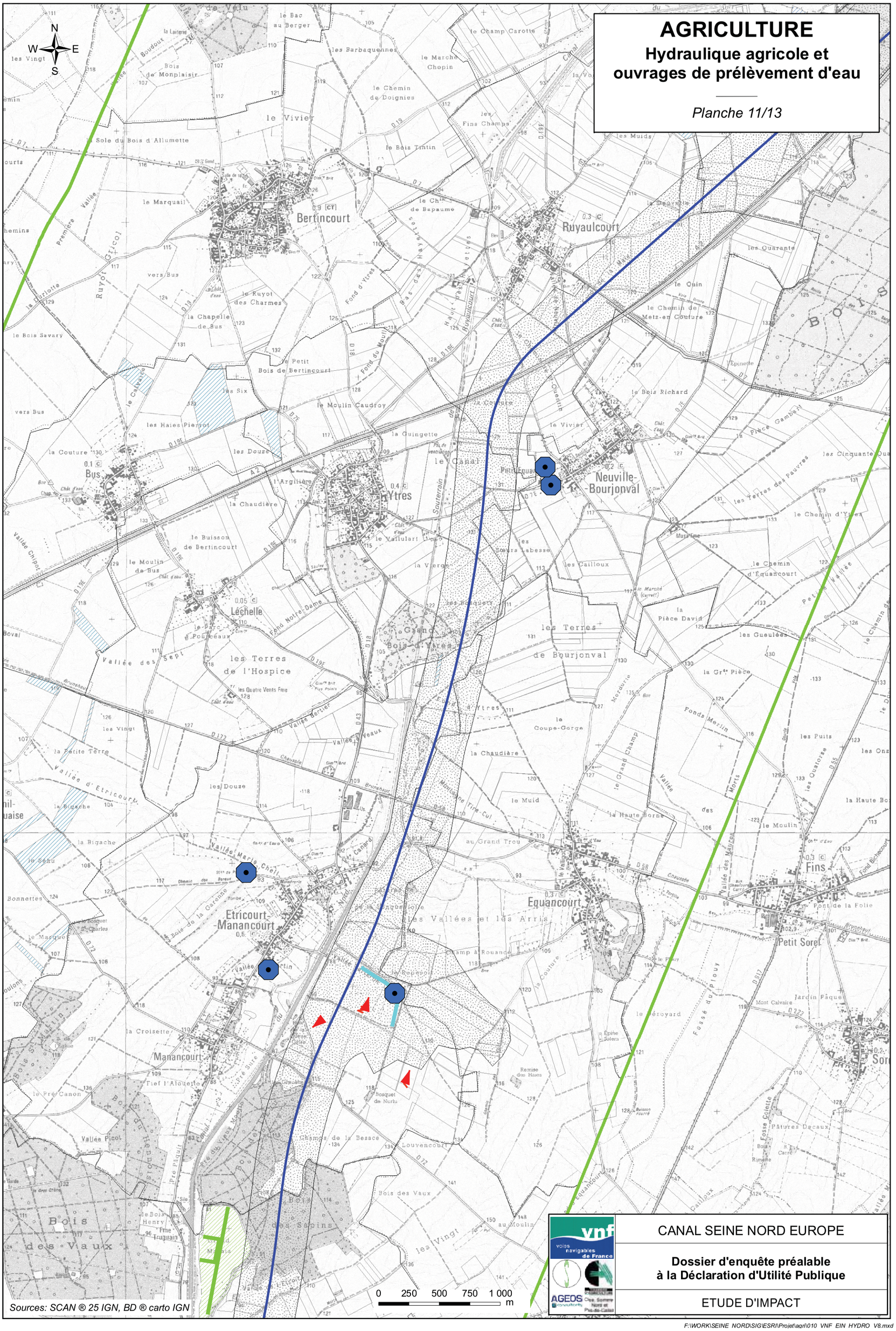
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agn\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 11/13



Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 12/13

N
W E
S

Baralle
Marquion
Sains-lès-Marquion
Inchy-en-Artois
Mœuvres
Bourlon
Anneux
Graincourt-lès-Havrincourt

0 250 500 750 1 000 m

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

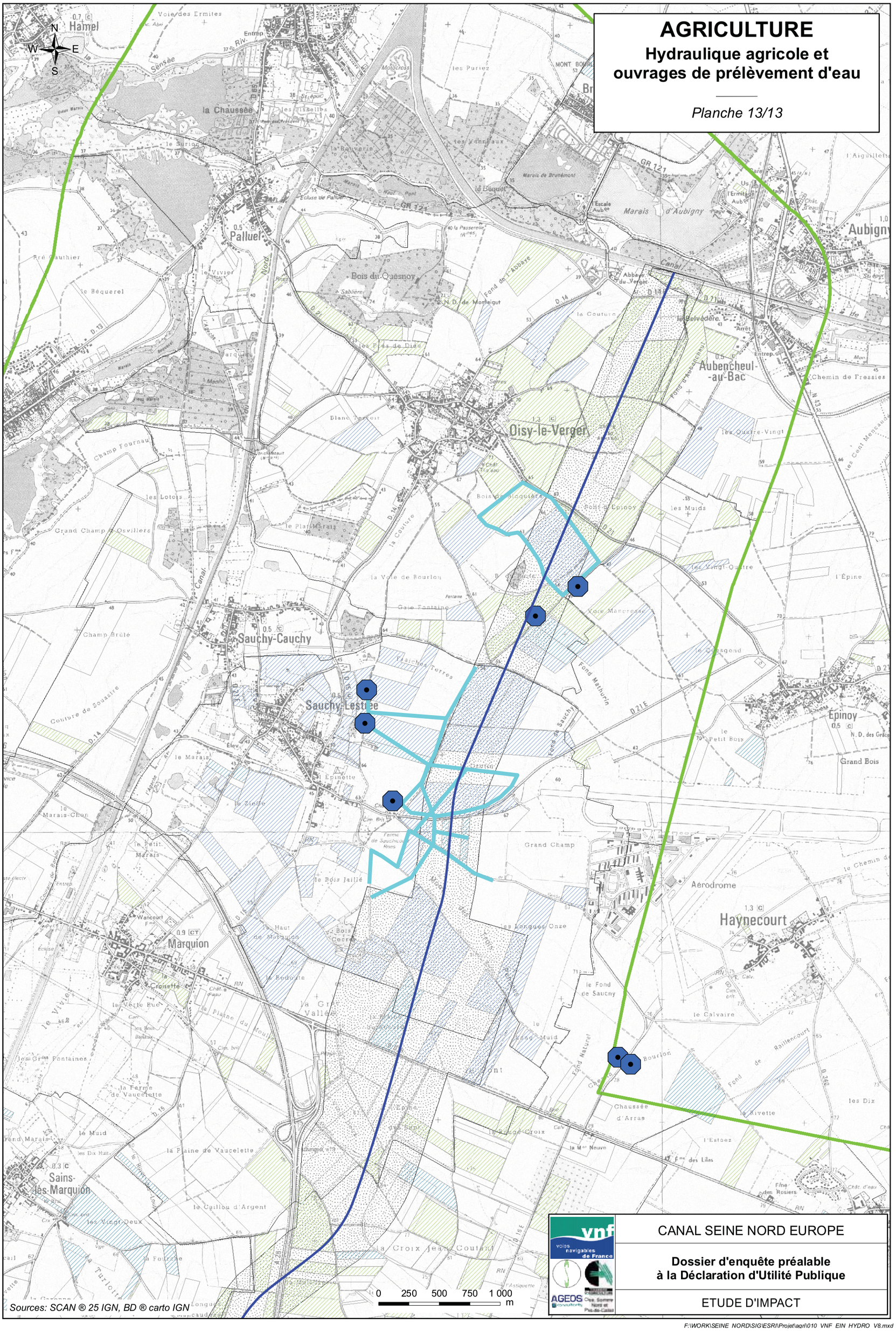
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

AGRICULTURE

Hydraulique agricole et ouvrages de prélèvement d'eau

Planche 13/13



Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010 VNF EIN HYDRO V8.mxd

CARTES D'ETAT INITIAL

AGRICULTURE

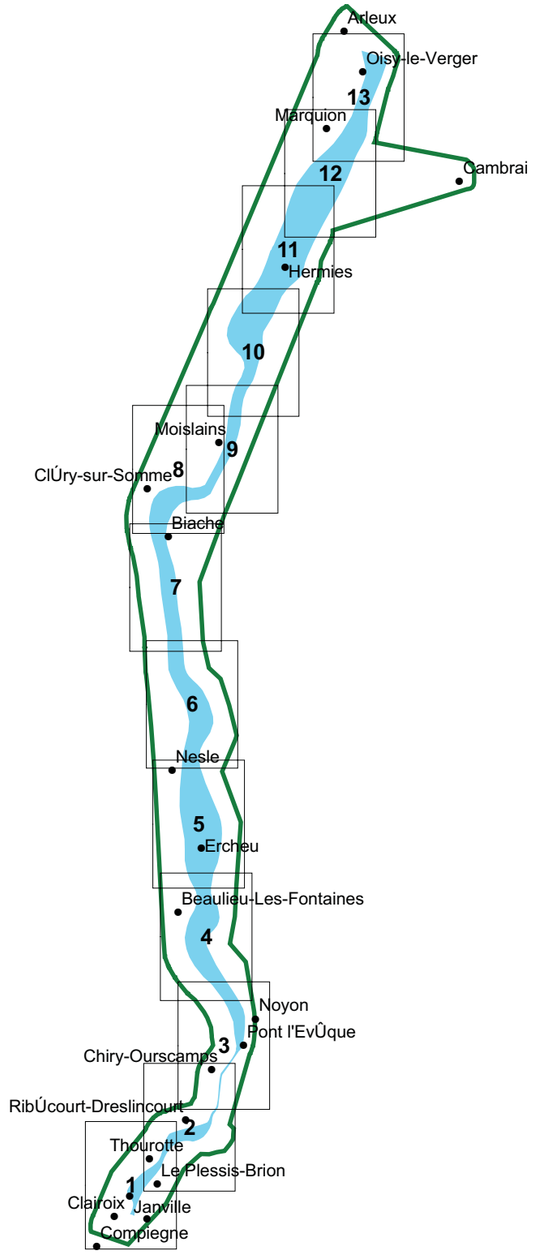
Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

AGRICULTURE
Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

Aire d'études environnementale

Fuseau de tracé retenu par le Ministre des transports sur la base des études préliminaires (1997 - 1998)

Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe

Bande soumise à l'enquête publique

Organismes collecteurs

Coopérative

Industrie agro-alimentaire

Limite de communes

Aire de stockage

Silo

Dépôt

Autres

Principaux cheminements suivis par les exploitants

1 à 4 exploitants agricoles utilisent régulièrement cette voirie

5 à 9 exploitants agricoles utilisent régulièrement cette voirie

Plus de 10 exploitants agricoles utilisent régulièrement cette voirie

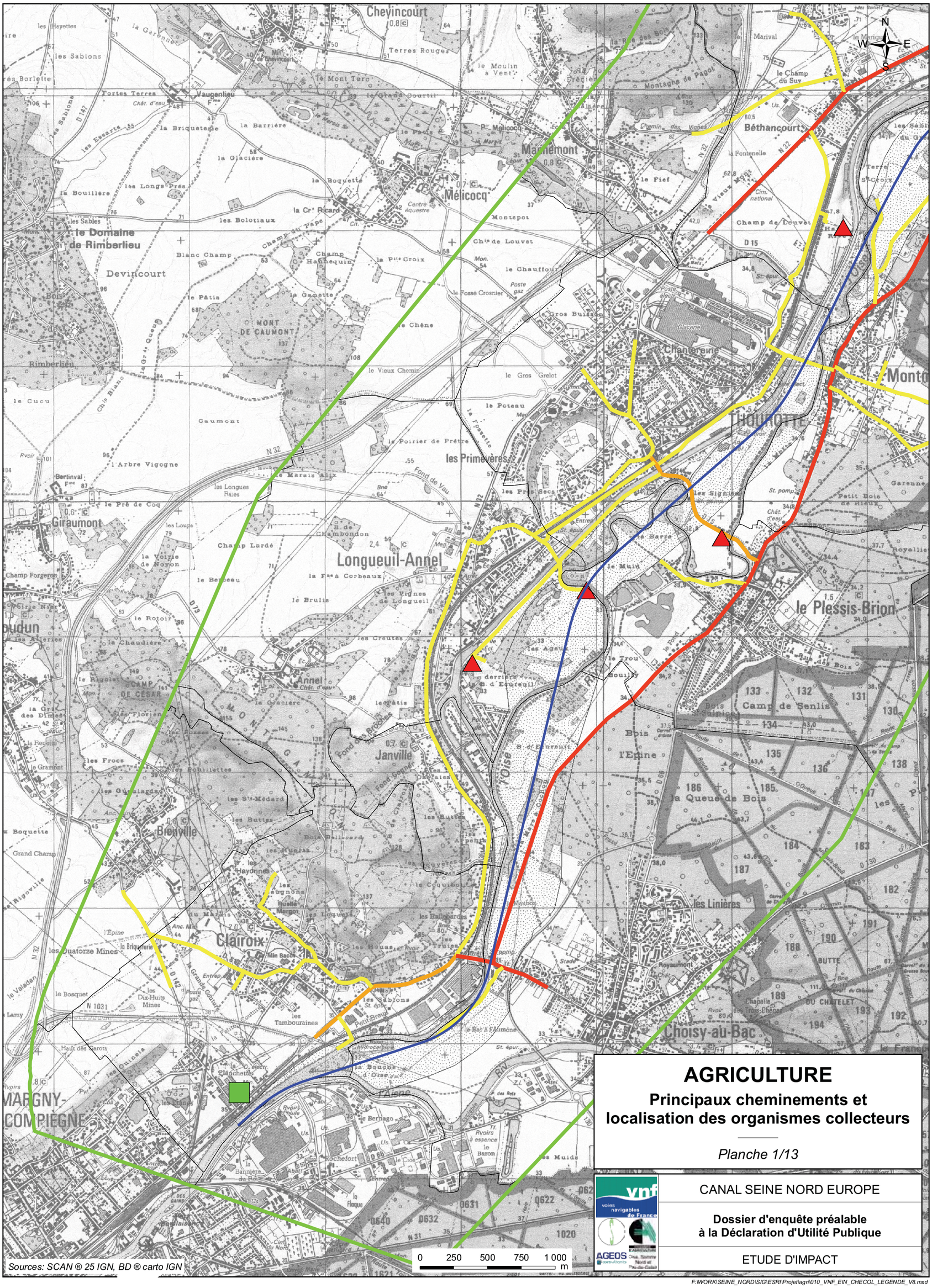
Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd



AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 1/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 2/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 3/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

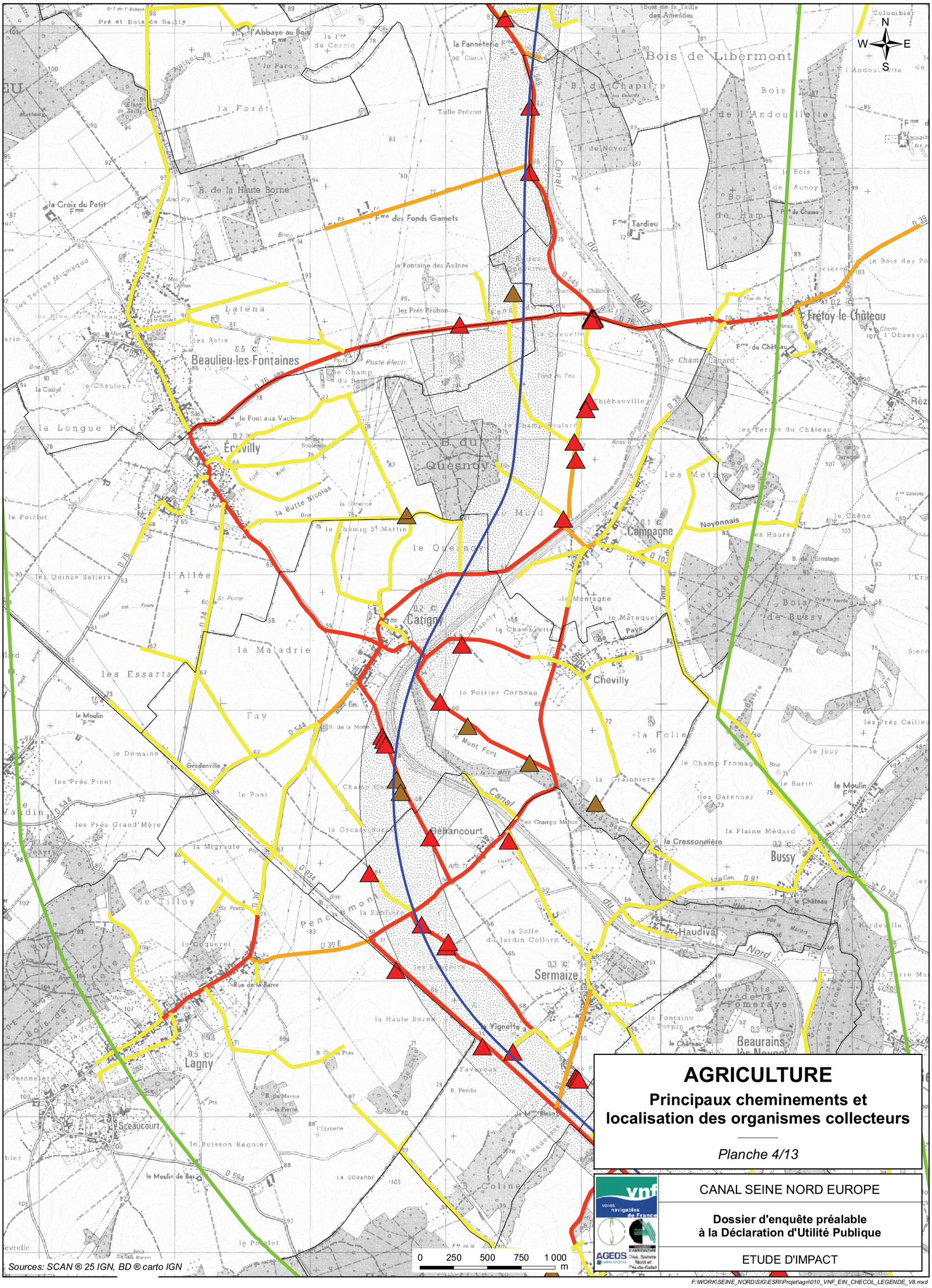
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd



AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 4/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 5/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 6/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 7/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

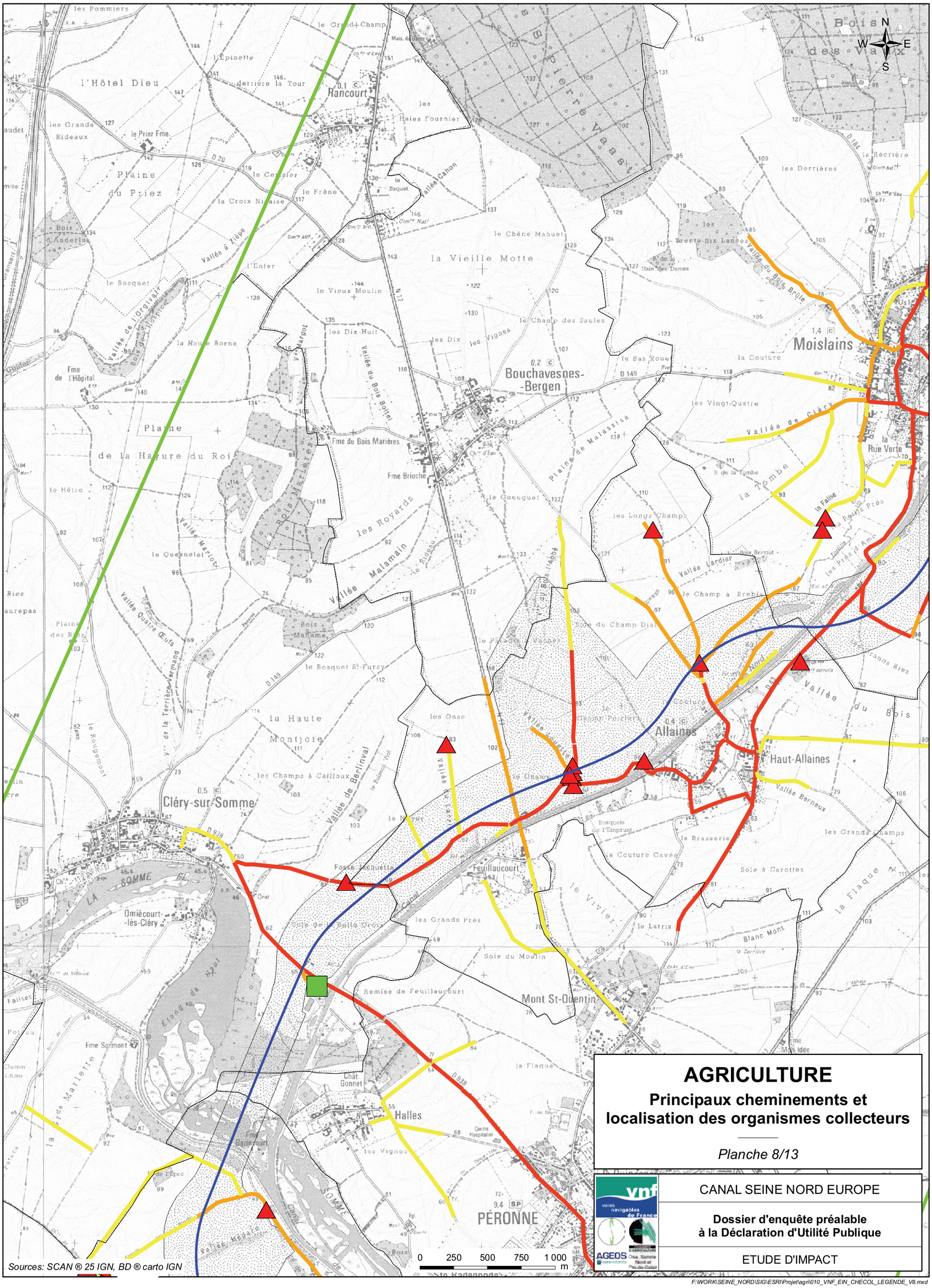
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd



Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 8/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 9/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 10/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

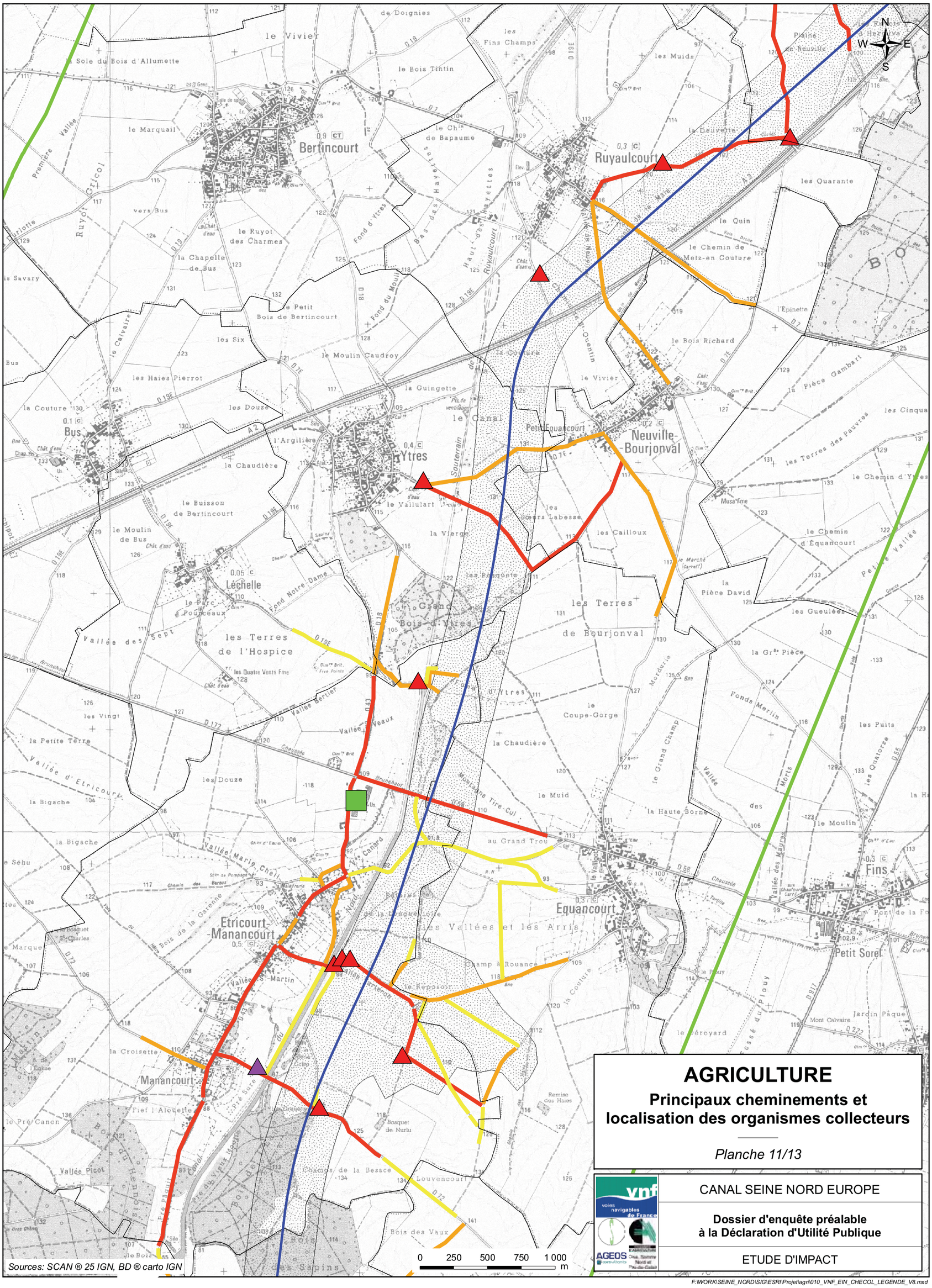
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd



AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 11/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 12/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

AGRICULTURE

Principaux cheminements et localisation des organismes collecteurs

Planche 13/13

CANAL SEINE NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

Sources: SCAN ® 25 IGN, BD ® carto IGN

0 250 500 750 1 000 m

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\ESRI\Projet\agri\010_VNF_EIN_CHECOL_LEGENDE_V8.mxd

CARTES D'ETAT INITIAL

SYLVICULTURE

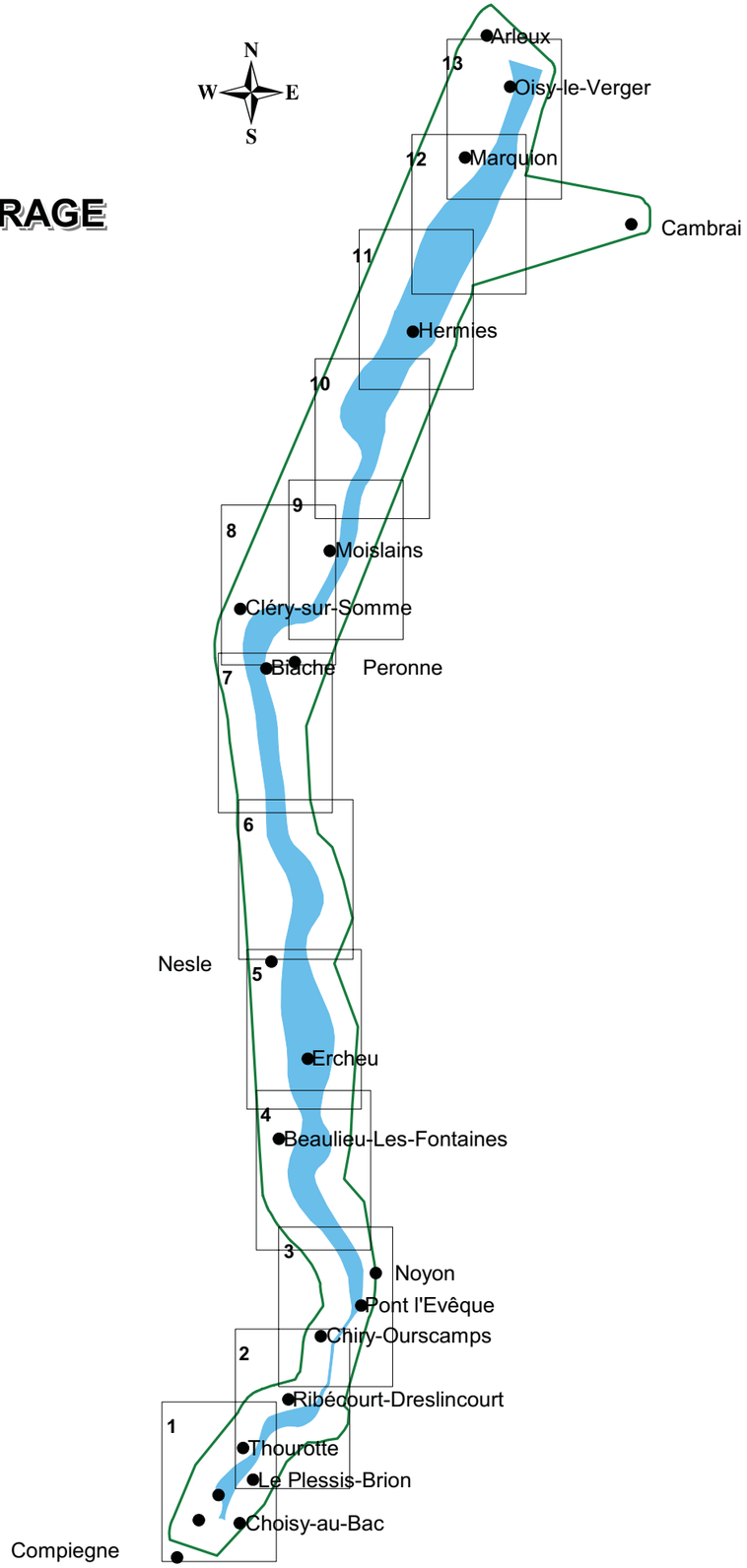
Enjeux forestiers

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

Aire d'études environnementales

Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)

Limiite de communes

Typologie forestière (source : IFN)

- Futaie
- Taillis sous futaie
- Taillis

Essences dominantes (source : IFN)

- Chênaie
- Hêtraie
- Autres feuillus
- Résineux
- Population mixte
- Lande et foret ouverte
- Peupleraie

Mode d'exploitation

- Forêt domaniale (IFN)
- Forêt communale (IFN)
- Proprieté forestière soumis à un plan simple de gestion (CRPF)
- EBC

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_ SYLV_A.WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 01/13

N
W E
S

Thourotte
Le Plessis-Brion
Clairoix
Choisy-au-Bac
Compiègne
Longueuil-Annel
Mélicocq
Béthancourt
Gaumont
les Primevères
MONT DE CAUMONT
MARGNY-S-COMPIEGNE

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

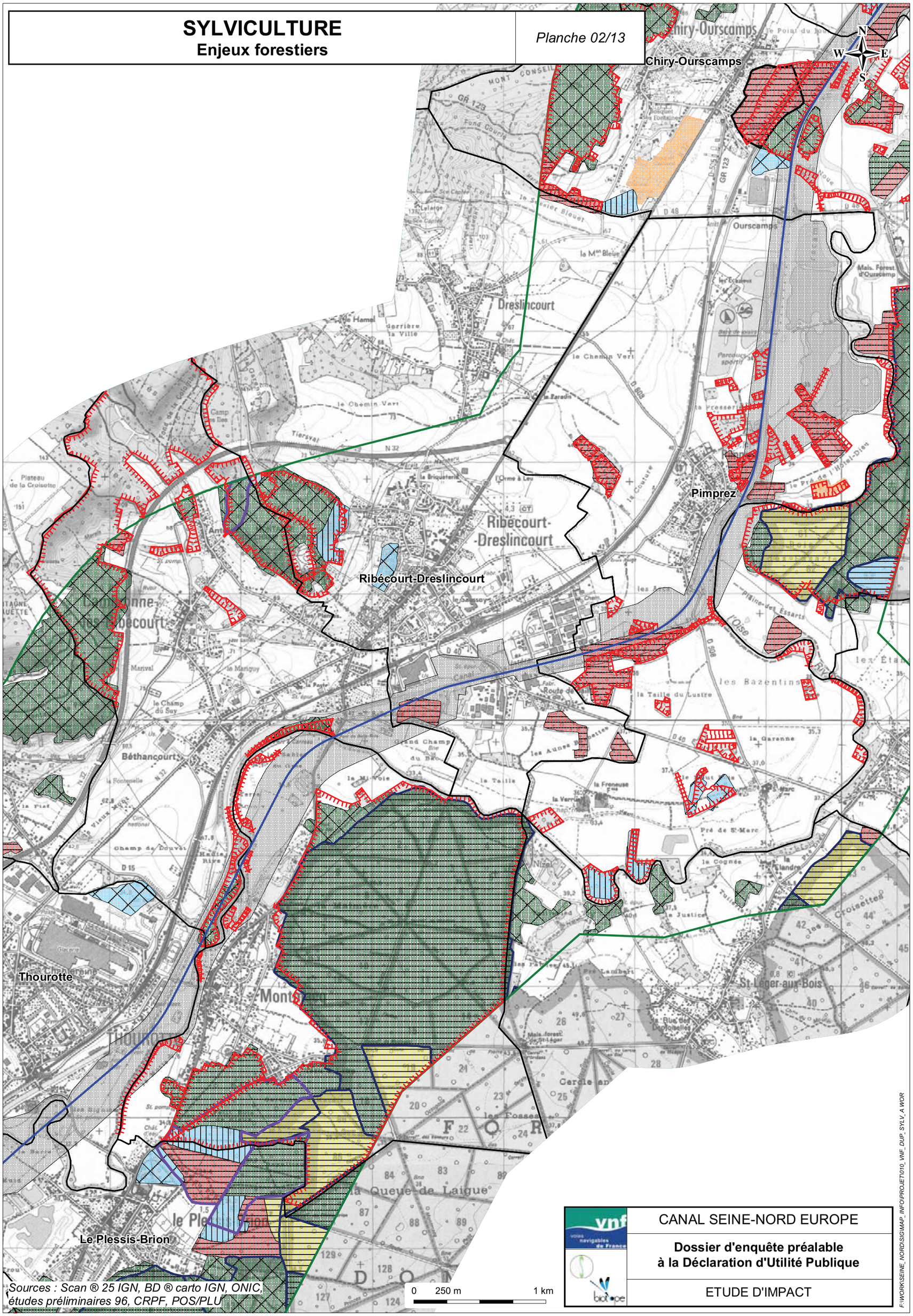
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A.WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 02/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

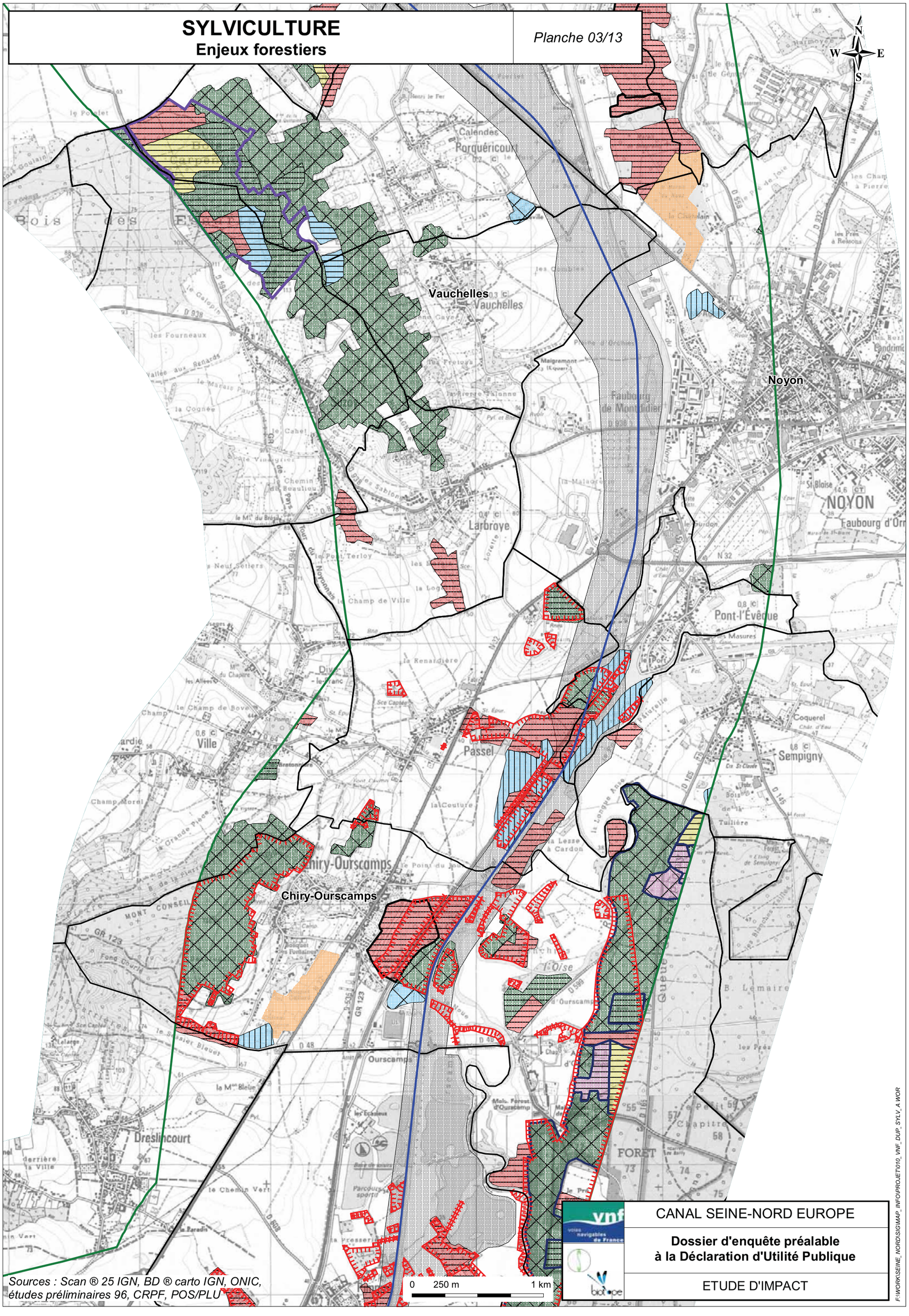
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 03/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

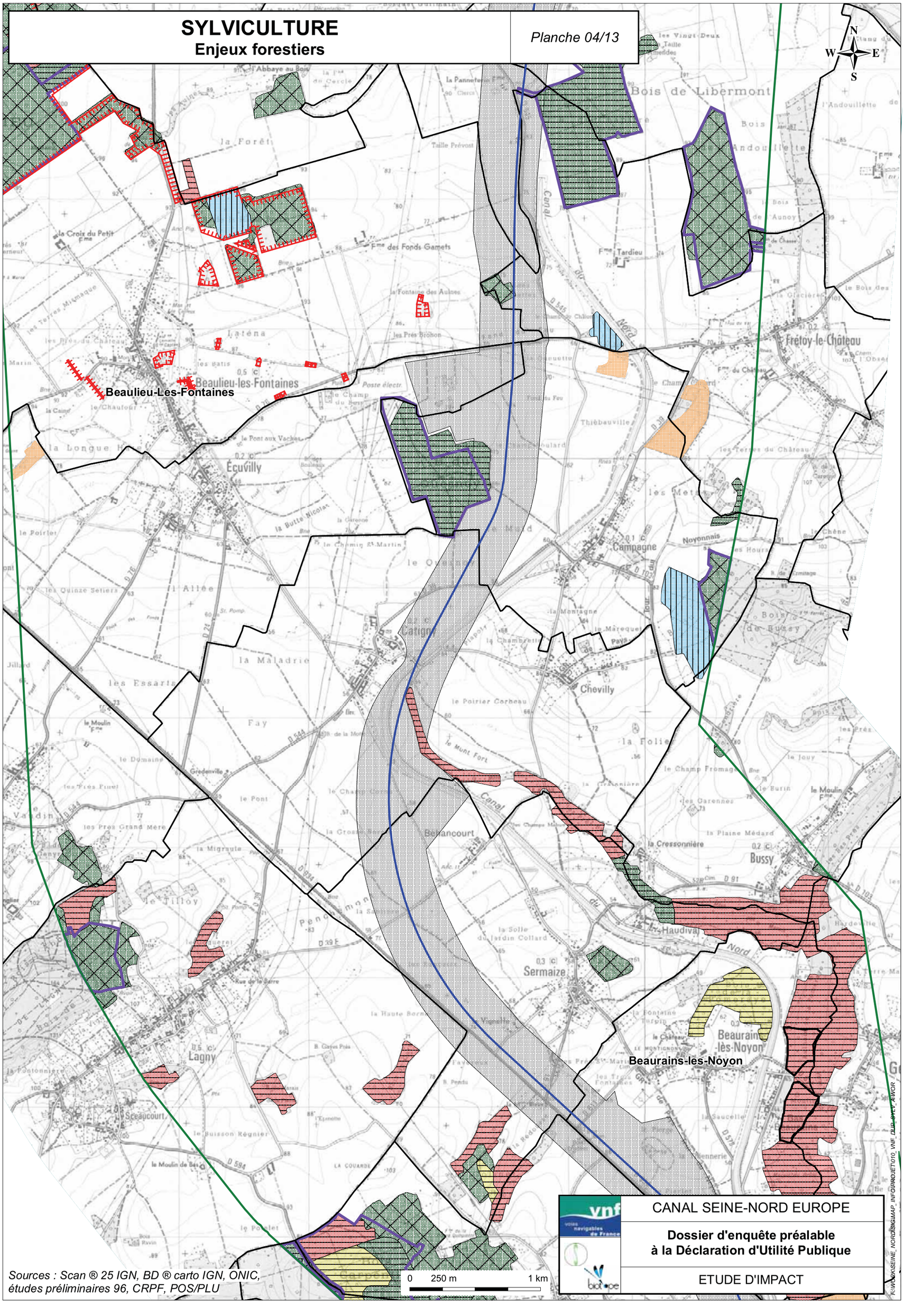
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 04/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

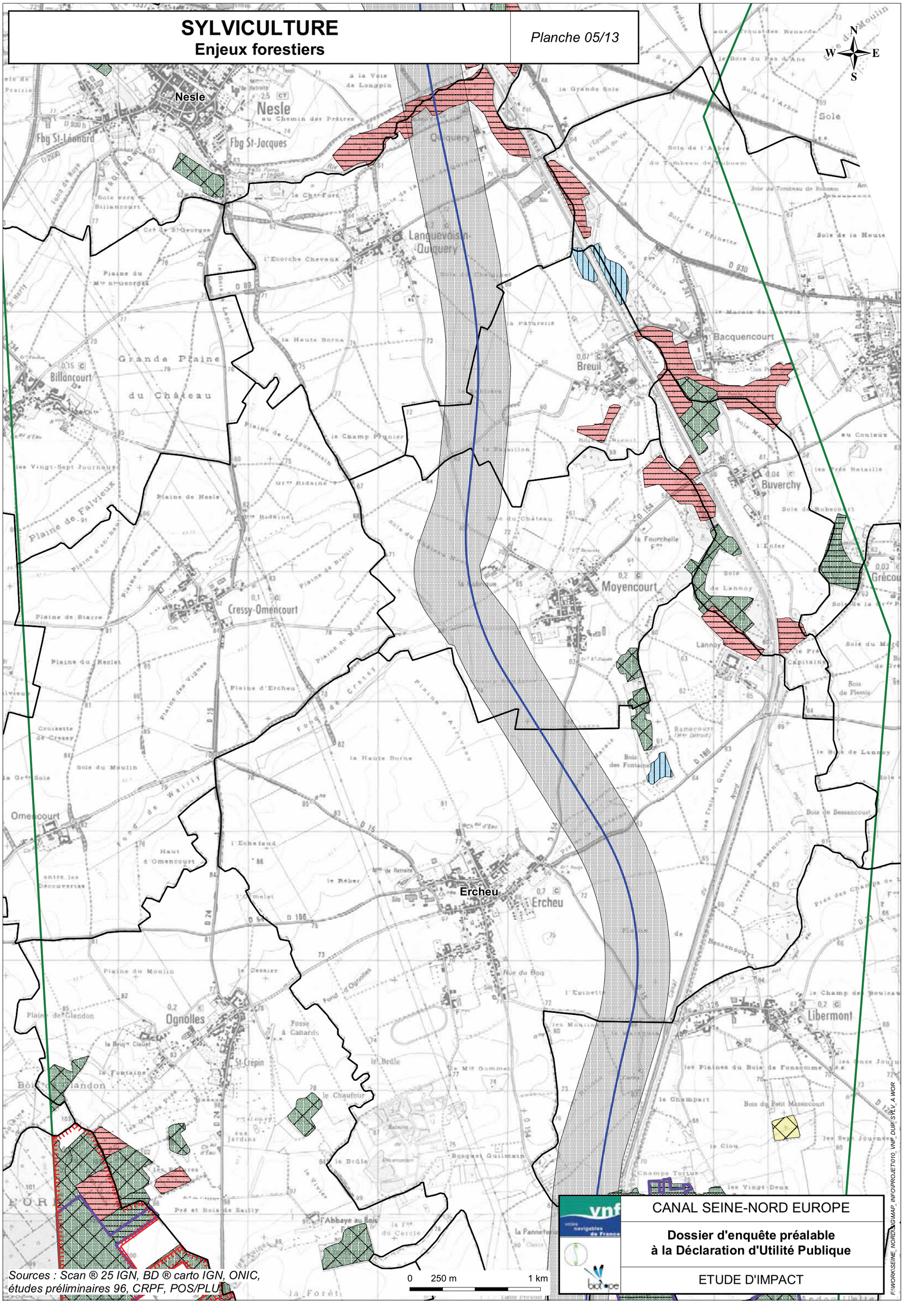
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\1010_VNF_DUP_SYLV_A1.WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 05/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

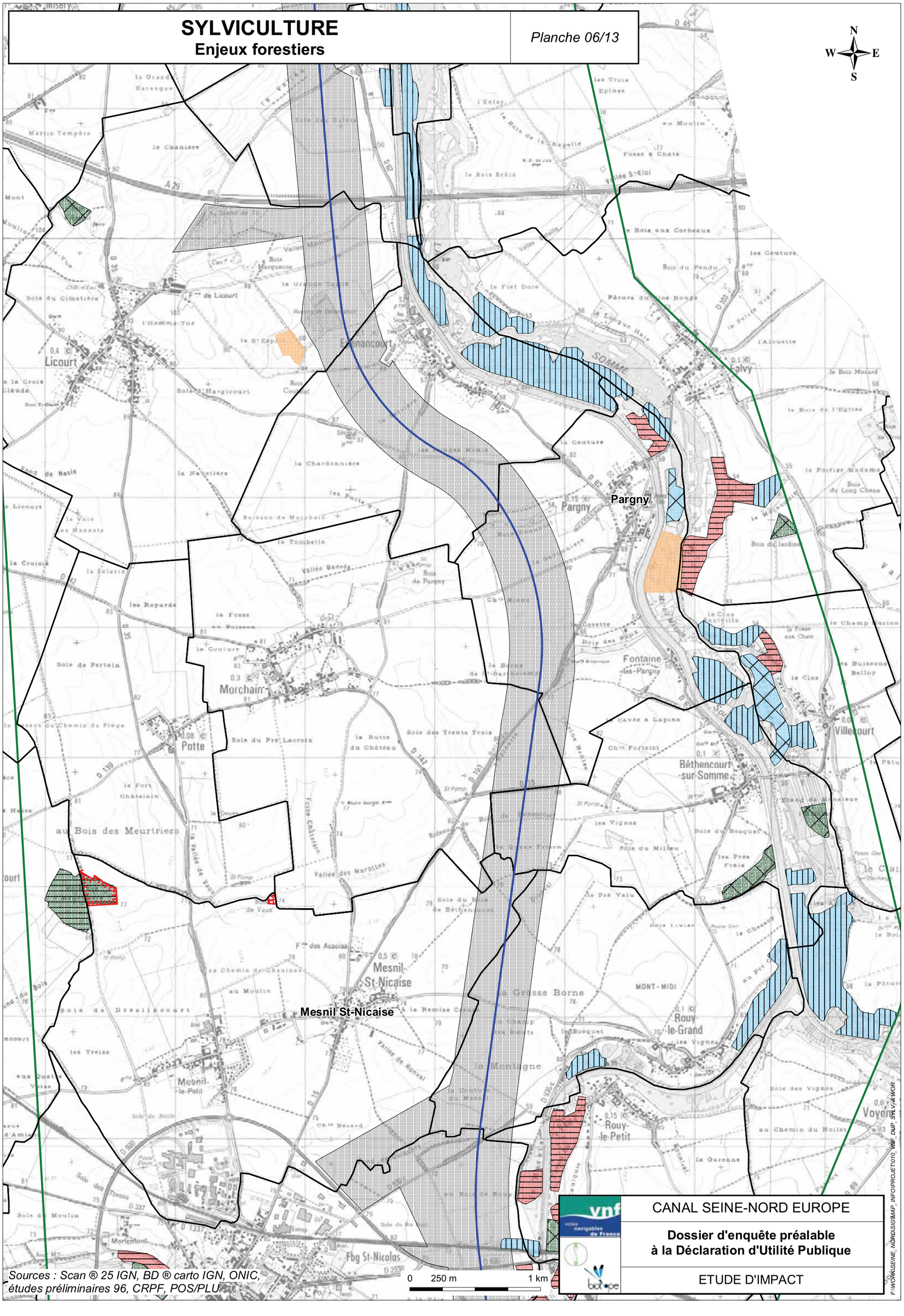
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 06/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A.WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 07/13

Peronne
Flamicourt
Biaches
Fbg de Paris
la Chapelette
Barleux
Eterpigny
Villers-Carbonnel
Brie
St Christ-Briost
Misery
Mazancourt

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

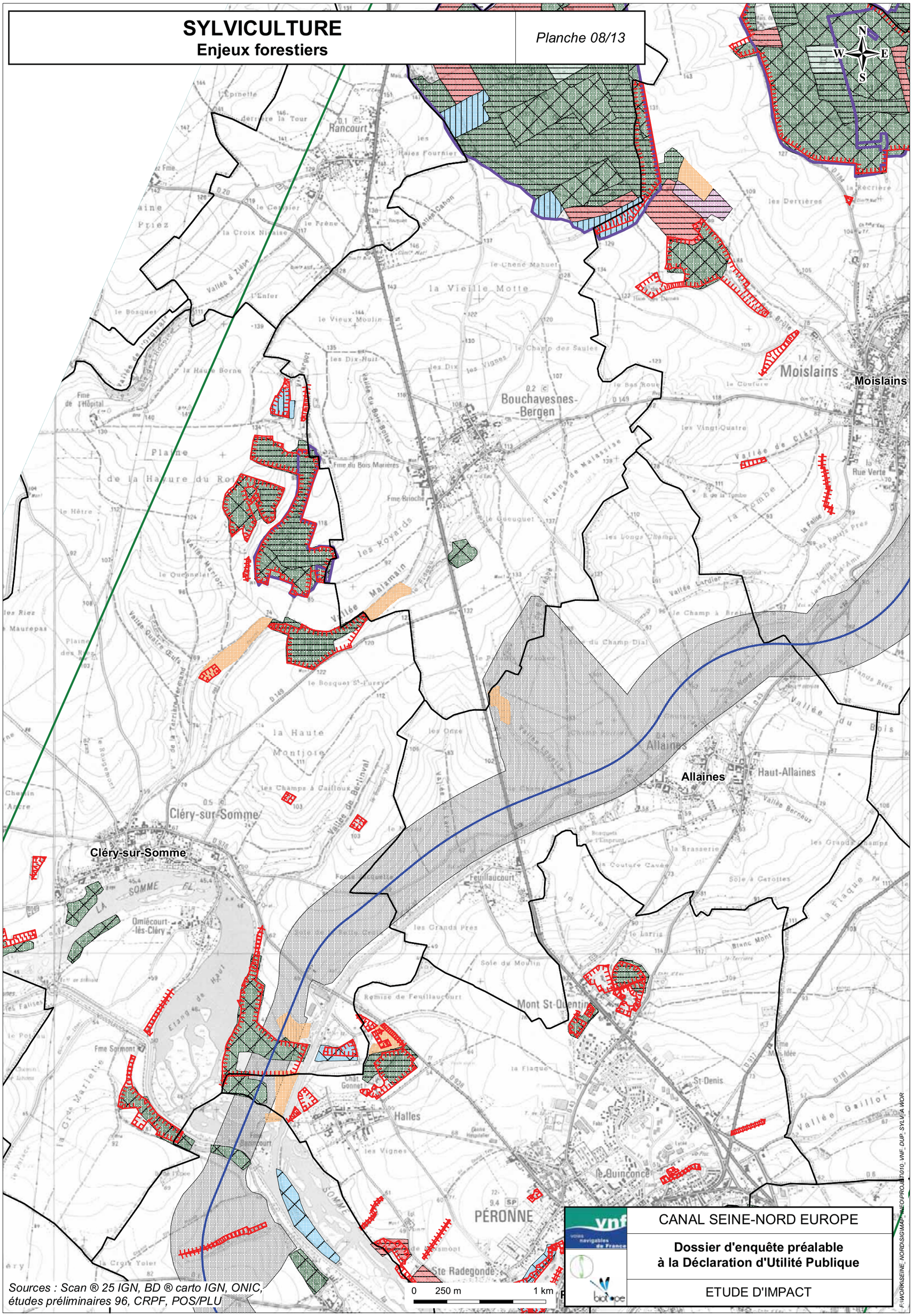
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A.WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 08/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

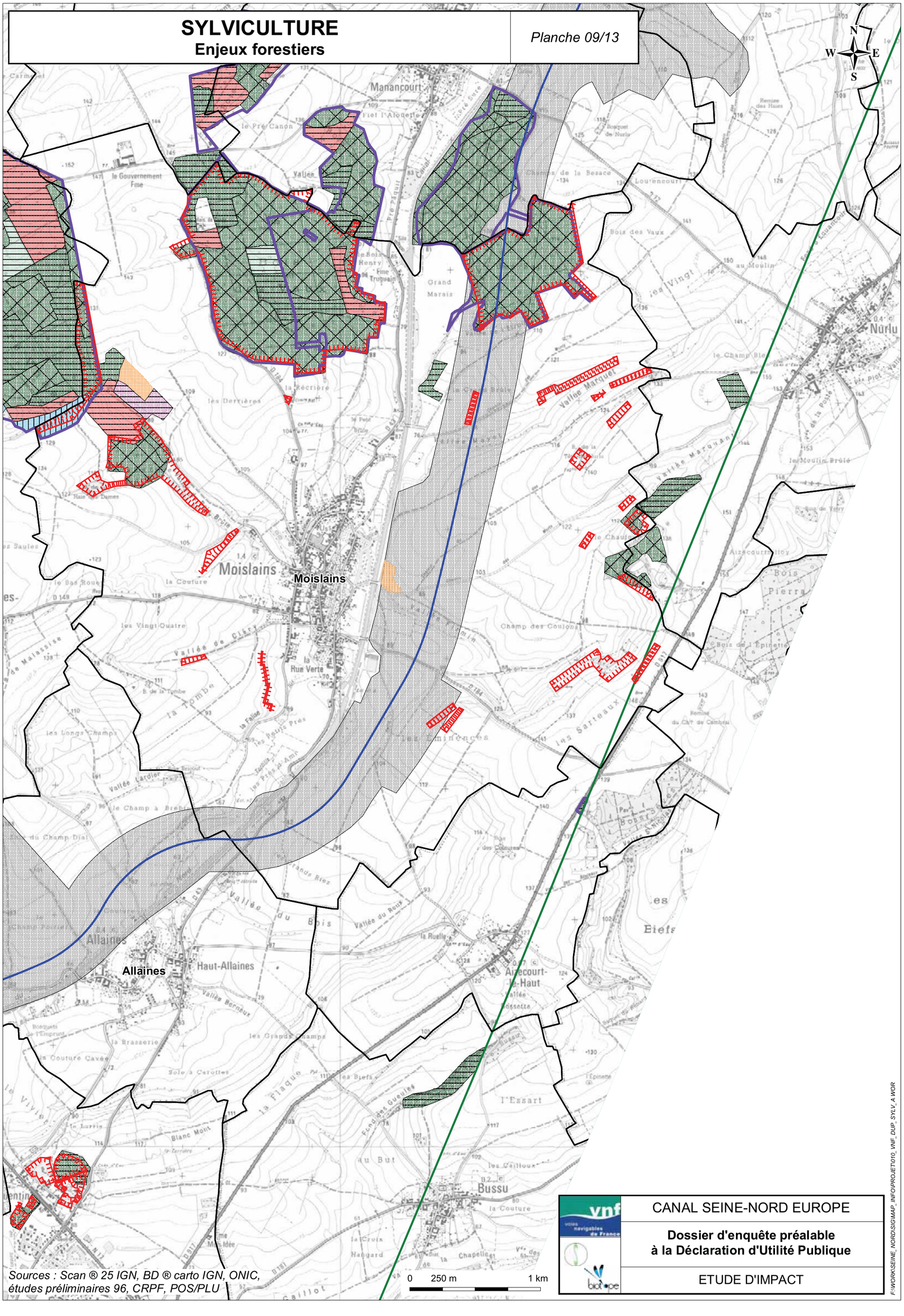
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\1010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 09/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 10/13

Ruyaulcourt

Ytres

Etricourt-Manancourt

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A.WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 11/13

Moeuvres

Boursies

Hermies

Ruyaulcourt

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

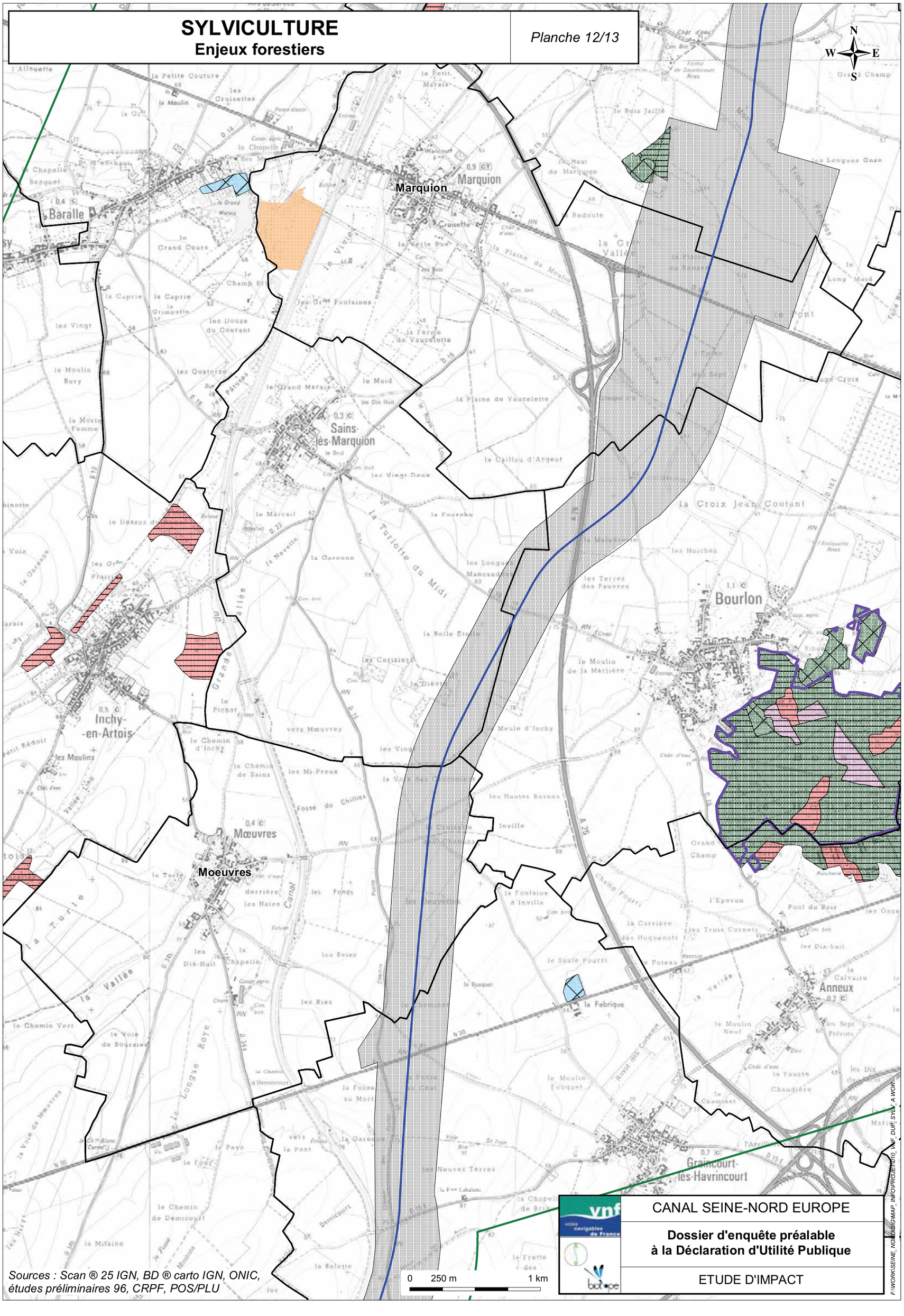
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 12/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

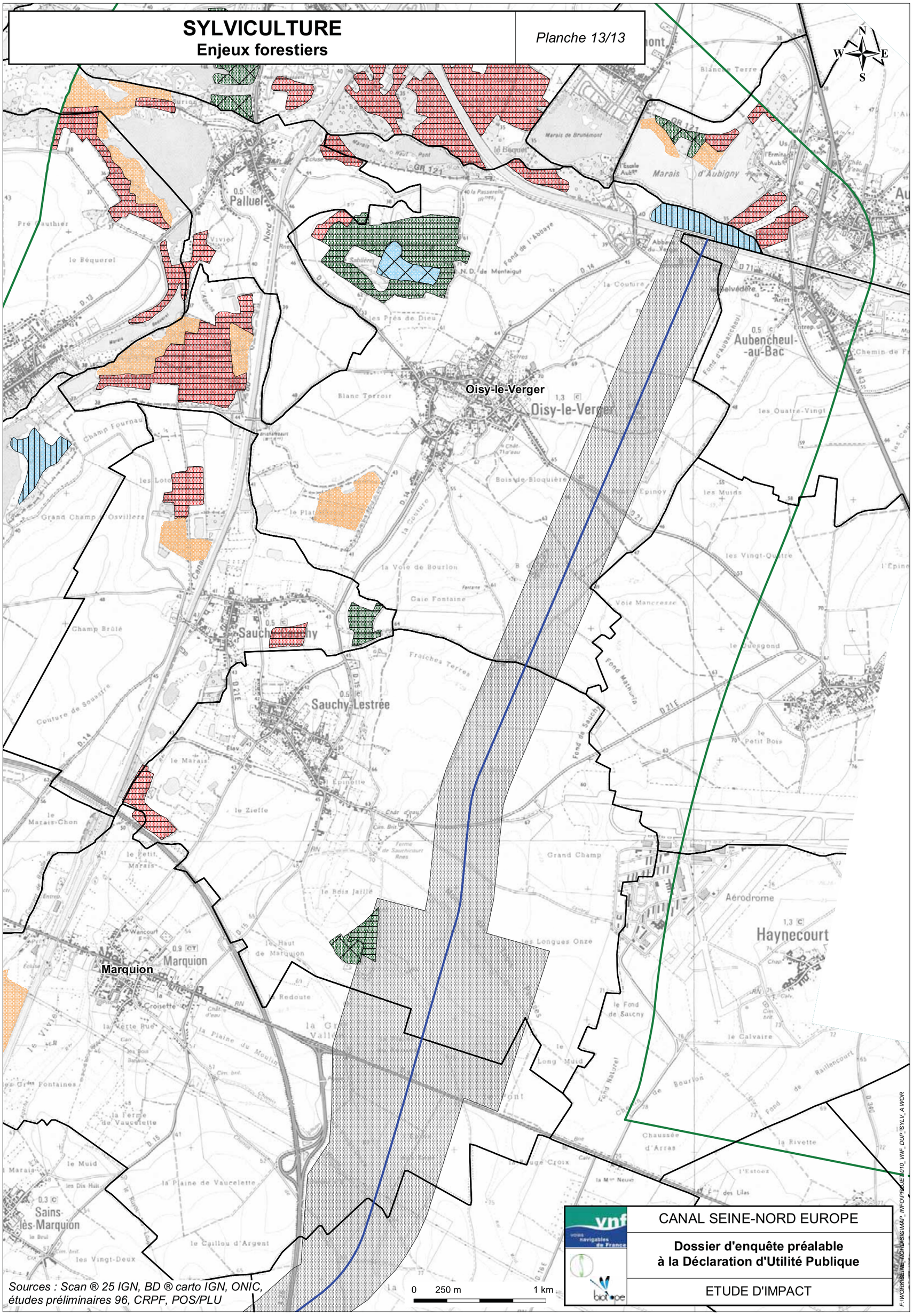
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

SYLVICULTURE
Enjeux forestiers

Planche 13/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, ONIC, études préliminaires 96, CRPF, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

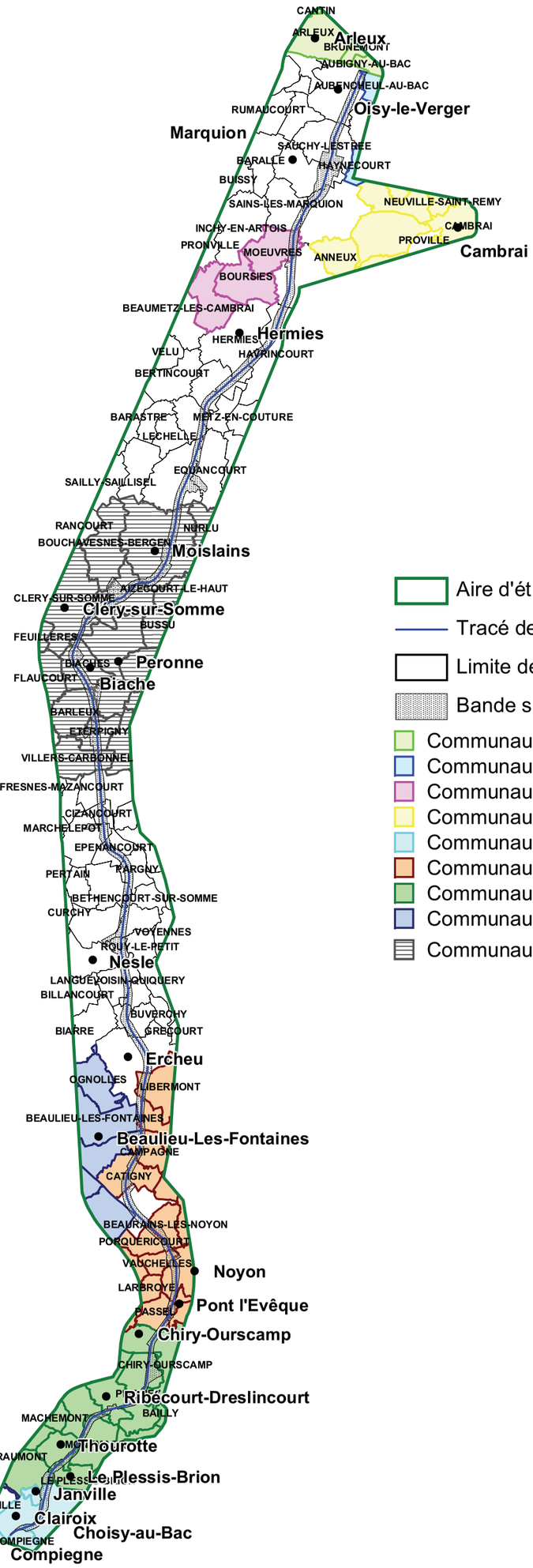
F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\010_VNF_DUP_SYLV_A WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

URBANISME

Communauté de Communes et Communauté d'Agglomération

URBANISME
Communauté de communes et Communauté d'agglomération



LEGENDE

- Aire d'études environnementales
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Limite de commune
- Bande soumise à l'enquête publique
- Communauté d'agglomération du Douaisis
- Communauté de communes de l'Ouest Cambresis
- Communauté de communes de l'Enclave
- Communauté d'agglomération de Cambrai
- Communauté d'agglomération de la Région de Compiegne
- Communauté de communes du Pays Noyonnais
- Communauté de communes des Deux Vallées
- Communauté de communes du Pays des Sources
- Communauté de communes de Haute-Somme

Sources : BD ® carto IGN,
DDE NORD, PAS-de-Calais, Oise, et Somme

0 3km 12 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

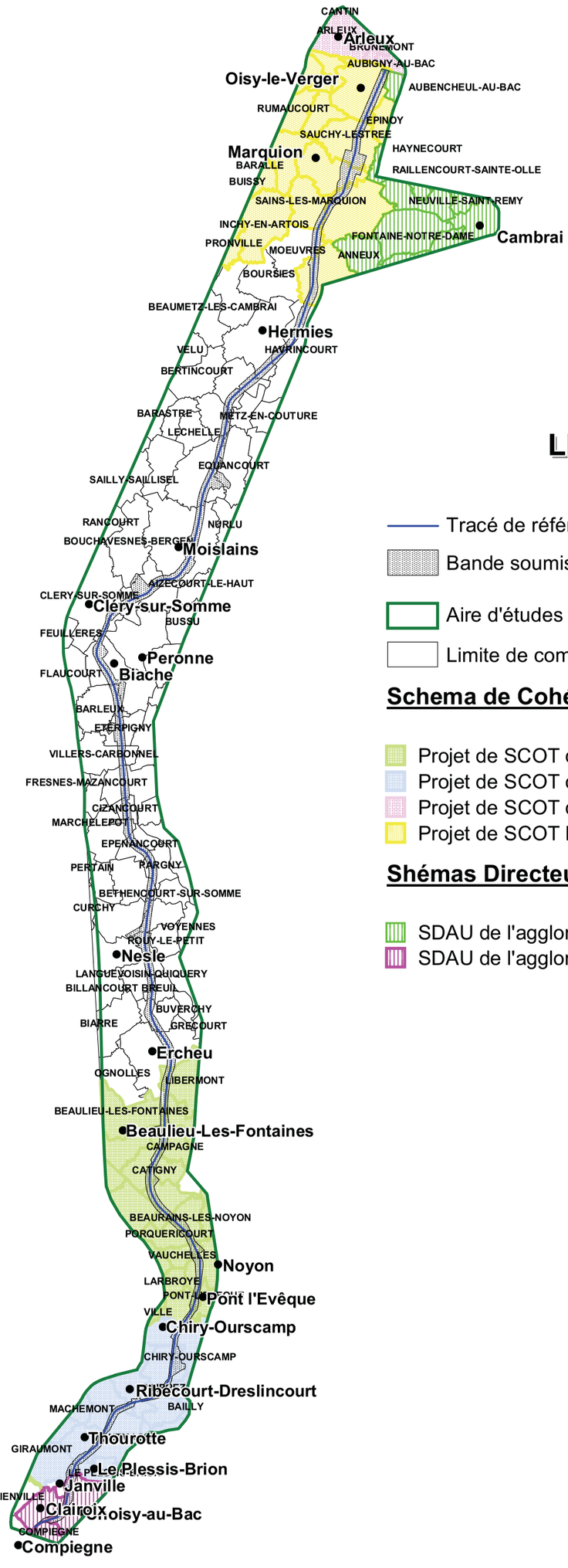
F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\006_VNF_DUP_CCOM_A WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

URBANISME

Carte de SCOT et SDAU

URBANISME
Carte de SCOT et SDAU



LEGENDE

- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique
- Aire d'études environnementales
- Limite de commune

Schema de Cohérence Territoriale

- Projet de SCOT de la Haute Vallée de l'Oise
- Projet de SCOT des Deux Vallées
- Projet de SCOT du Douaisis
- Projet de SCOT Marquion - Osartis

Shémas Directeurs d'Aménagement et d'Urbanisme

- SDAU de l'agglomération de Cambrai
- SDAU de l'agglomération de Compiègne

0 3km 12 km

Sources : BD ® carto IGN, DDE NORD, PAS-de-Calais, Oise, et Somme

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\006_VNF_DUP_SDSC_A WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

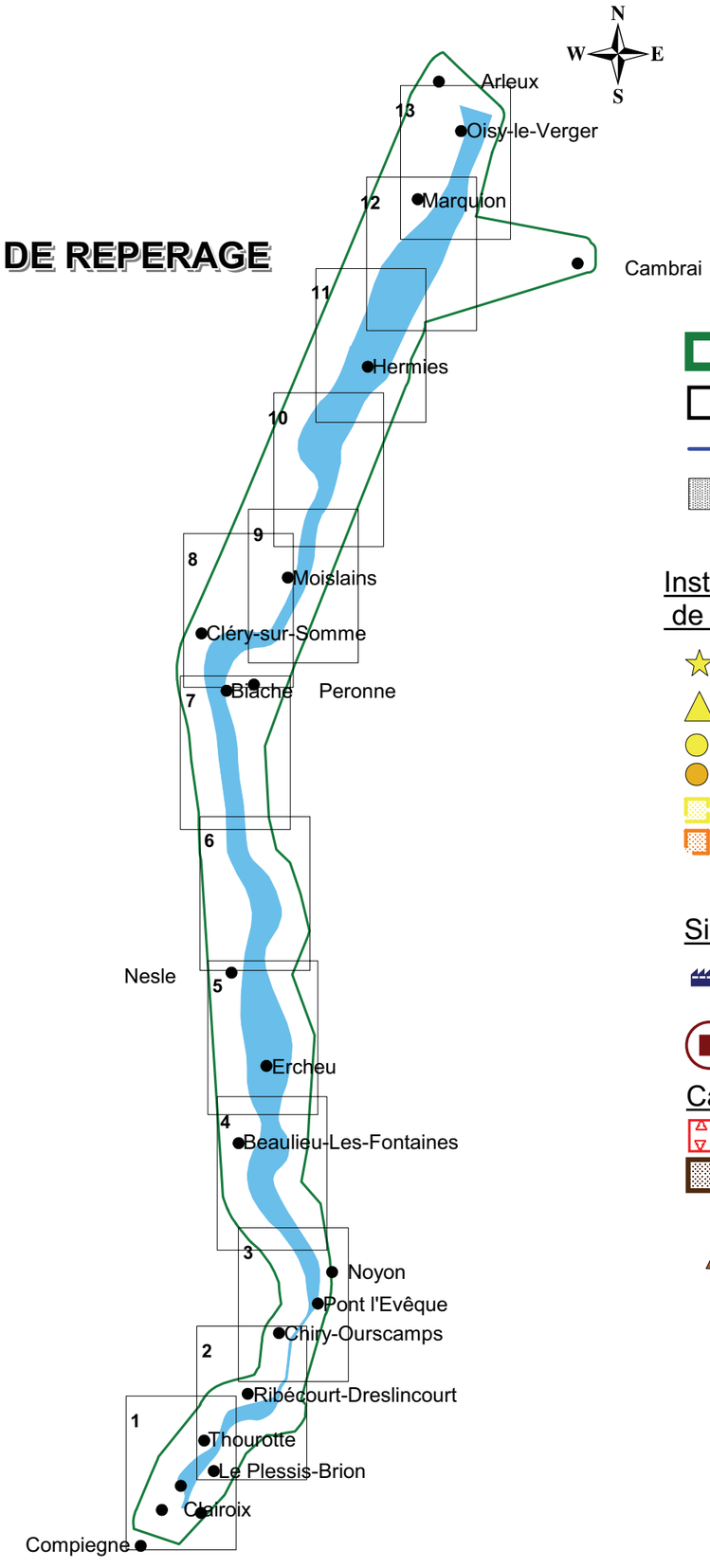
Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL
Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'étude environnementale
- Limite de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique

Installation classée pour la protection de l'environnement

- Silo classé ICPE (DRIRE)
- Carrière classeé ICPE (DRIRE)
- Autres sites ICPE
- SEVESO
- Périmètre de protection des établissements ICPE
- Périmètre de protection des établissements SEVESO

Site pollué

- Ancien site industriel (Basias)
- Site et sol pollués (Basol)

Carrière et cavité

- Servitude liée aux mines et carrières
- Carrière (BD Carto IGN)
- Cavité (DRIRE et BRGM)

- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)

Réseaux

- Poste radioélectrique (documents d'urbanisme)
- Servitude radioélectrique (documents d'urbanisme)
- Ligne hertzienne (documents d'urbanisme)
- Servitude des faisceaux (documents d'urbanisme)
- Poste EDF (BD Carto)
- Ligne EDF (EDF)
- Gazoduc haute pression (GDF)
- Réseau de la société des oléoducs TRAPIL (E.P. 1996)
- Chambre à vannes, réseau TRAPIL (E.P. 1996)
- Centrale téléphonique (E.P. 1996)

Etablissement de traitement (DDE, DDASS, CG)

- Déchetterie
- CET de classe 2
- Dépot sauvage, décharge brute
- Station d'épuration (BD ® carto IGN)

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DRIRE, BRGM,BASOL, DDE, DDASS, Conseils Généraux, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\1008_VNF_DUP_IC1A_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 01/13

RICHE ET SEBASTIEN
Commerces

DMS COMPOSITE
Fabrication de plastique

0 250 m 1 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIGMAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 02/13

RHODIA PPMC SAS
Matieres plastiques

SECO
Engrais chimiques

NOVA SAS
Matieres plastiques

SPR SAS
Encres Colles

BOSTIK
Fabrication de colles

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 03/13

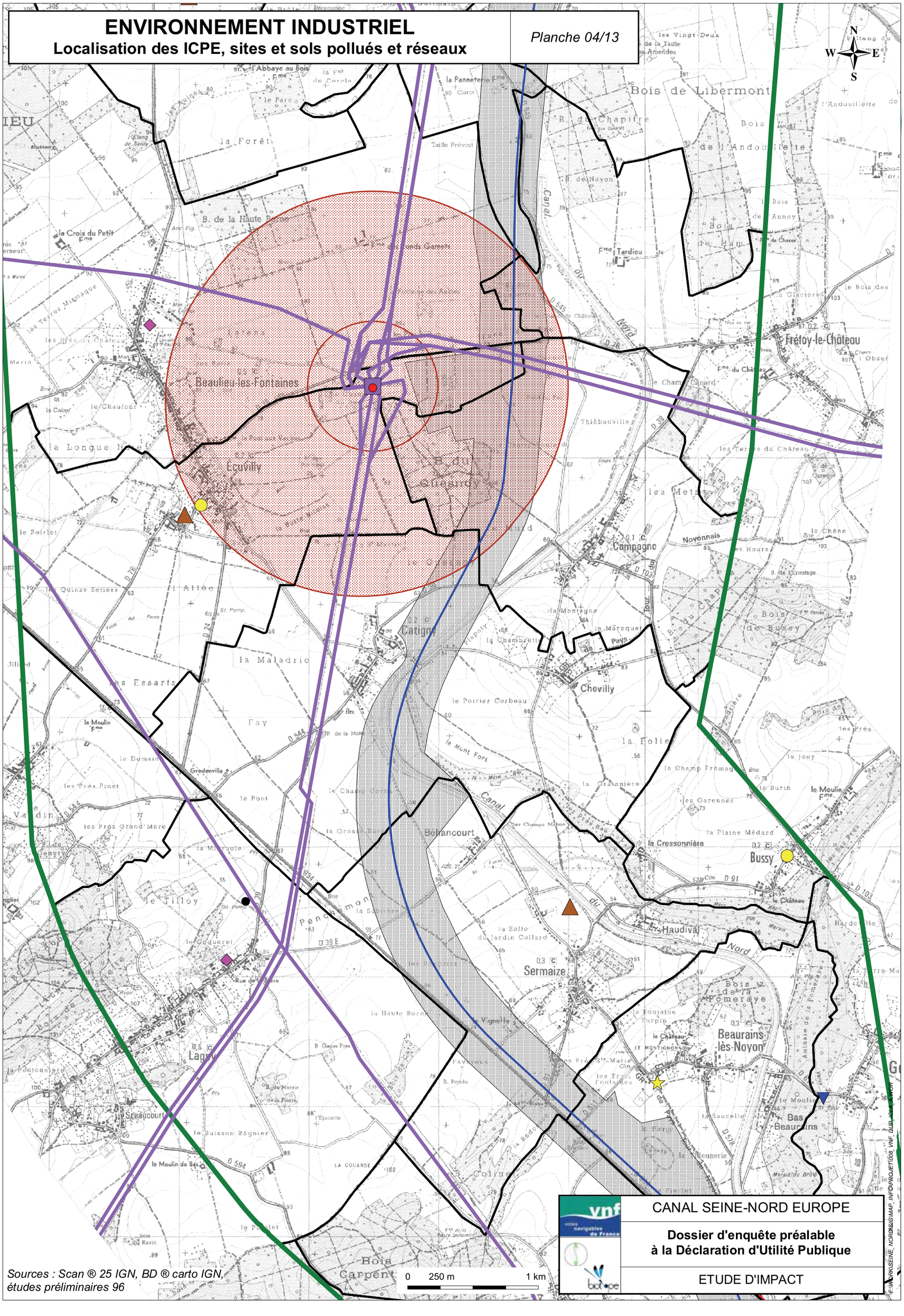
N W E S

Bois Carpentier
Bois des Essarts
Calendes
Porquéricourt
Vauchelles
Suzoy
Maigremont
Faubourg de Montdidier
l'Isle Adam
le Châtelain
les Près à Rossons
Larbroye
NOYON
St Blaise
Faubourg d'Orv
Pont-l'Évêque
Coquerel
Sempigny
Passel
Ville
Chiry-Ourscamps
Ourscamps
Abbaye d'Ourscamps
Dreslincourt
Pimprez
FORET
les Ronchies
Plaine d'Ourscamps
la Lesse à Cardon
la Longue Anse
Mais. Forest d'Ourscamp
Mais. Forest de l'Abbaye
St Antoine
la Renardière
la Malagrère
la Logette
Champ de Ville
le Pont Terloy
les Marais
les Neufs Sétiers
le Champ de Bove
Champ Morel
les Allées
la Grande Pièce
Mont Huban
Fond Courtois
Beauregard
Bosquet Gallard
Bosquet des Fontaines
le Cahot
la Cognée
les Fourneaux
Vallée aux Renards
le Vinaigrier
le Chemin Vert
la Presserie
les Ecaloux
les Sablons
Tour du Noyonnais
Chemin de Beaulieu
Pays
la Tuilière
les Frênes
le Petit Chapitre
le Pré Robin
le Port
les Masures
Crx St-Claude
Etang de Sempigny
Queue de Sempigny
la Noue
la Faloterelle
la Couture
le Point du Jour
le Grand Marais
le Marais du Huez
le Marais de Beauraing
le Marais Paul
la Sablière
la Montagne
le Moulin
le Calopin
le Pont Henri le Fer
Sce Captée
Font. Cavron
Cim.
Hôtel Dieu
Ch. de la Neville
Ch. de la Vieille
Ourscamp
Bois de Ourscamp
Bois de la Montagne
Bois de la Pierre
Bois de la Pierre Percée
Bois de la Pierre Turquoise
Bois de la Pierre Guillaume
Bois de la Pierre Gaillard
Bois de la Pierre Bleue
Bois de la Pierre Blanche
Bois de la Pierre Fendue
Bois de la Pierre Levée

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 04/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

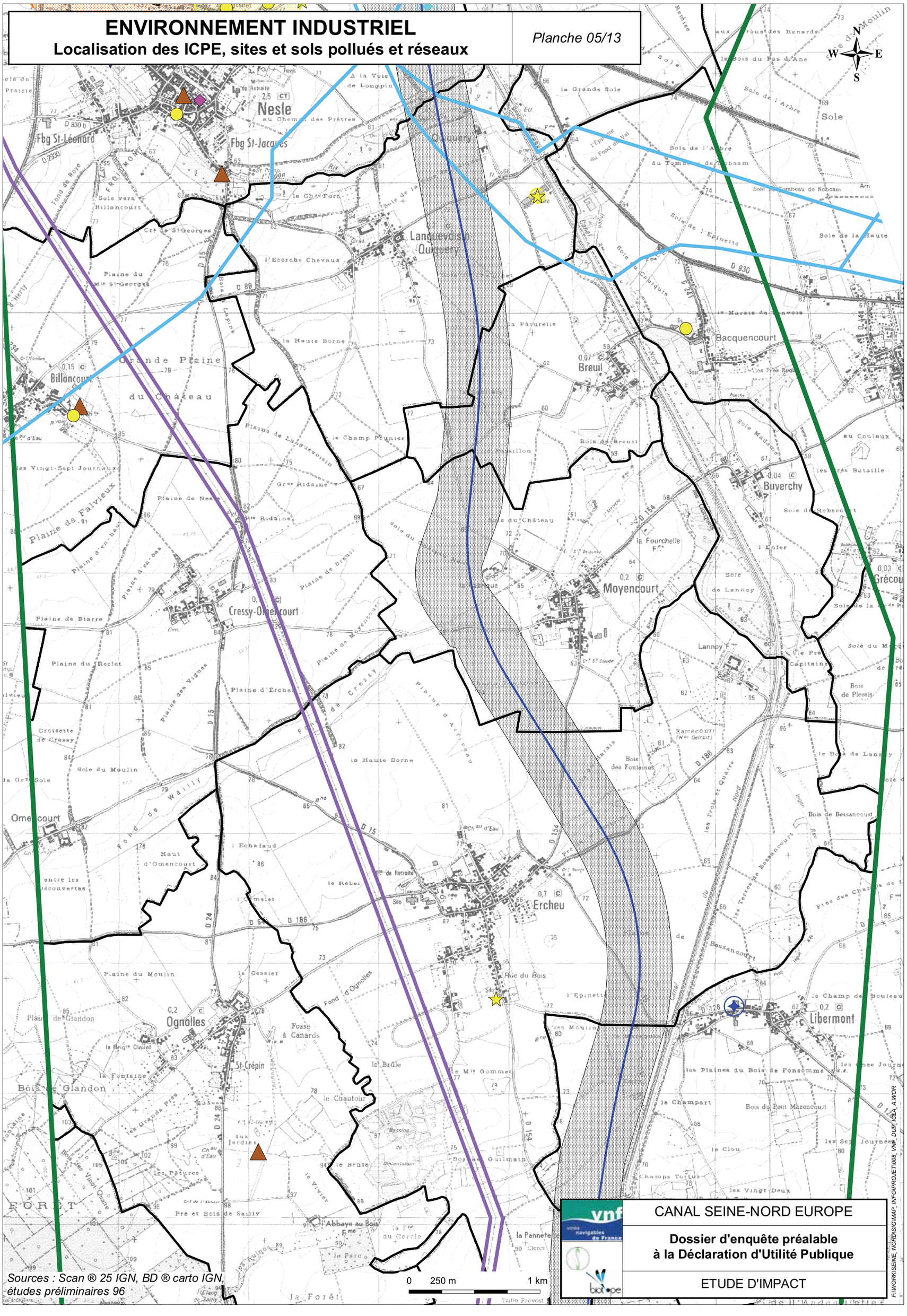
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ENVIR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 05/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_CLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 06/13

N
W E
S

AMYLUM FRANCE
Agroalimentaire

AJINOMOTO FOODS EUROP
Agroalimentaire

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

0 250 m 1 km

vnf voies navigables de France

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_CLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 07/13

CASTROL FRANCE S.A.
Chimie

LOCARCHIVE
Stockage archives

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

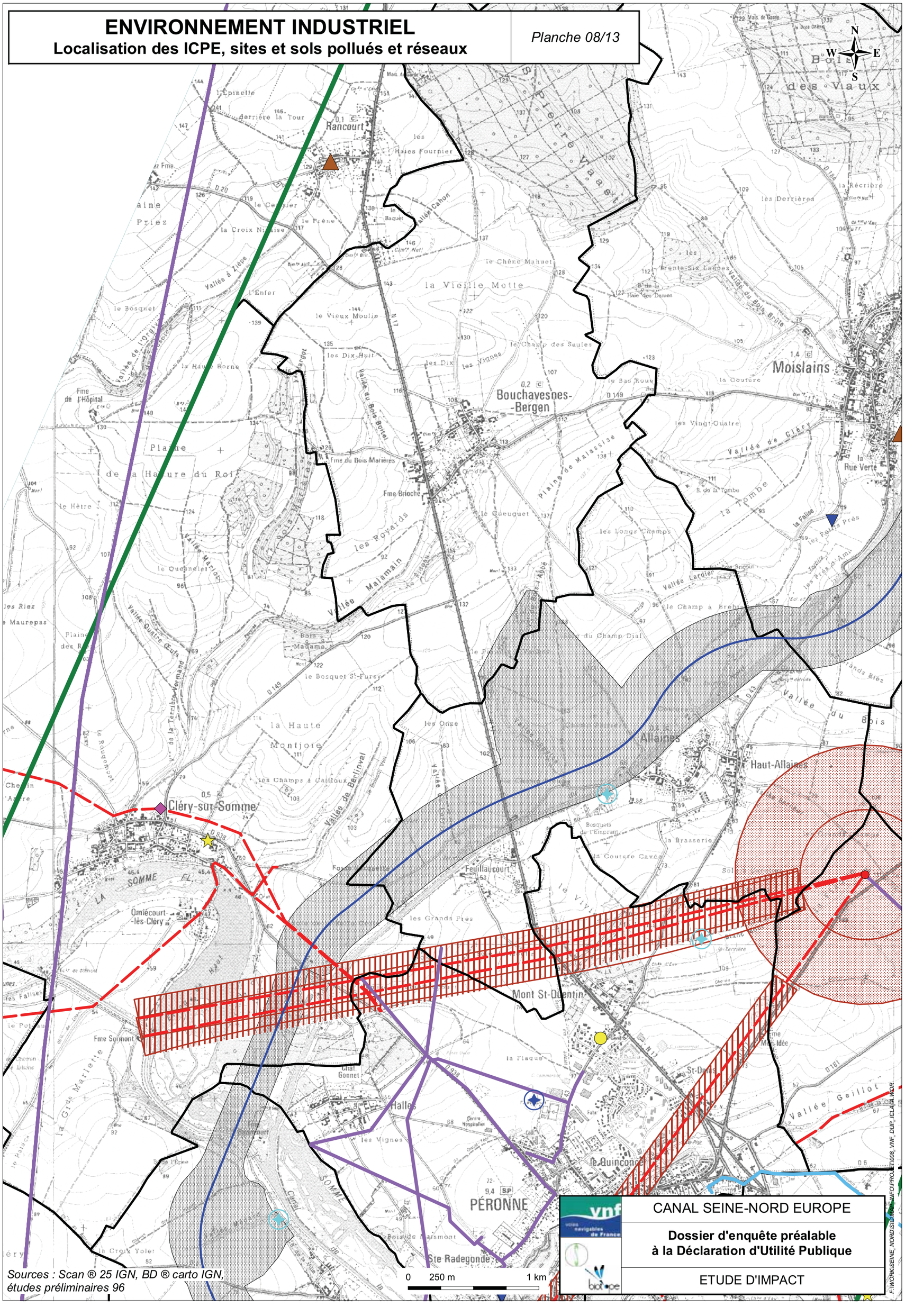
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 08/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

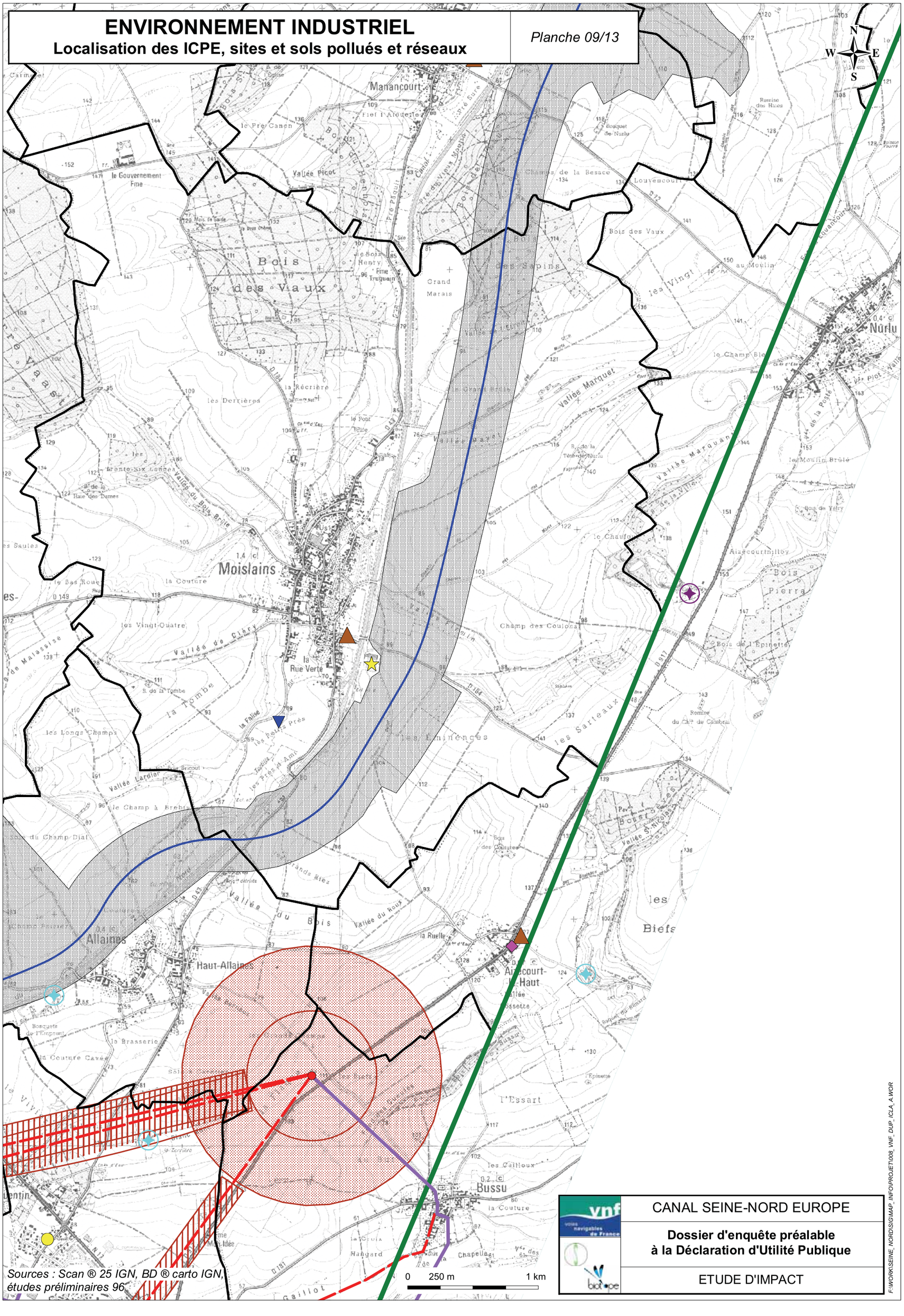
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MXD_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA1A.MXD

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 09/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

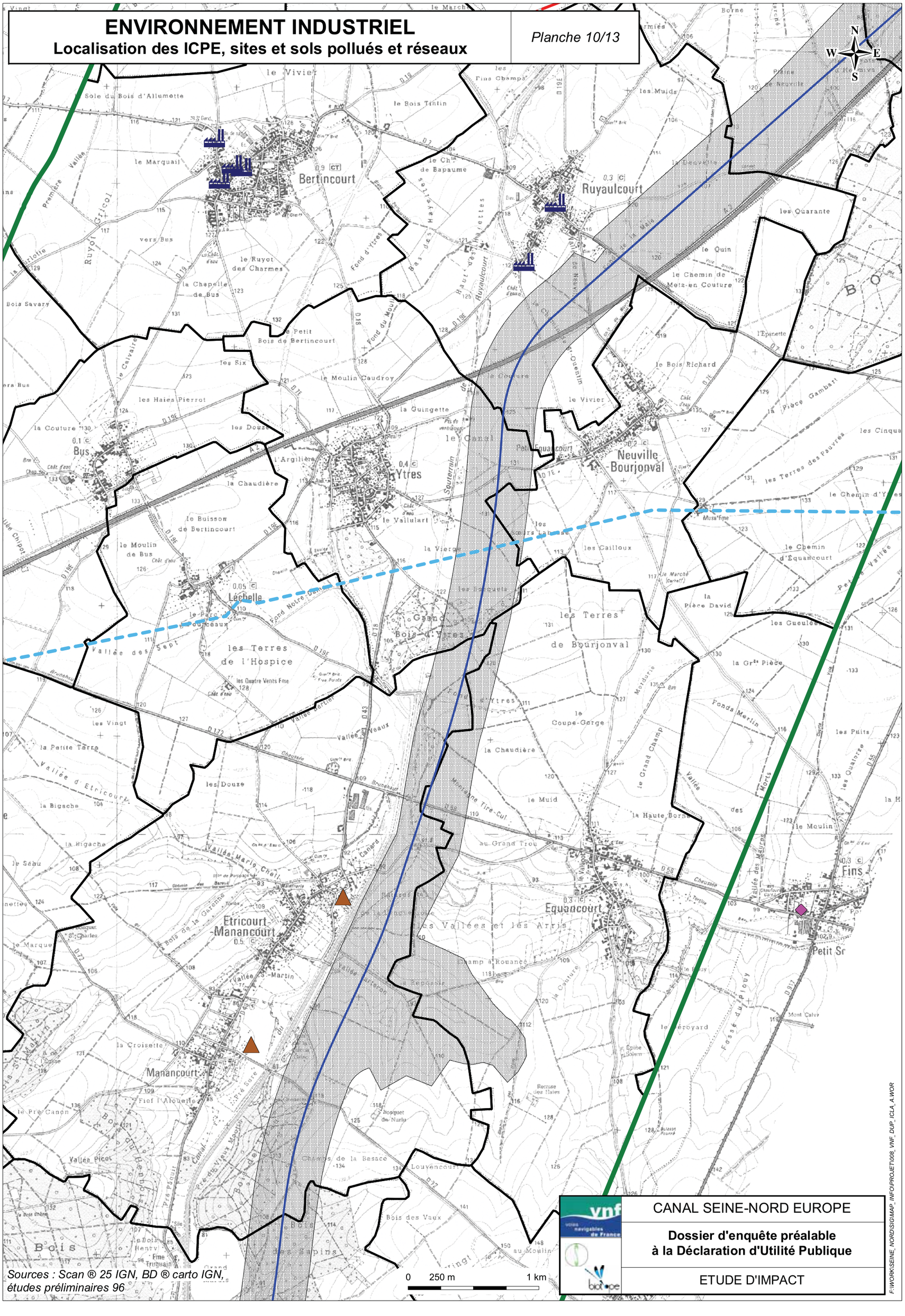
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 10/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 11/13

N
W E
S

Mœuvres
Louverval
Boursies
Doignies
Demicourt
Hermies
Ruyaulcourt
Aire de service de Graincourt

0 250 m 1 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_ICLA_A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 12/13

DE SANGUOSSE

Sains-lès-Marquion

Inchy-en-Artois

Mœuvres

Bourlon

Graincourt-lès-Havrincourt

Anneux

0 250 m 1 km

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\008_VNF_DUP_(C)A.WOR

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL

Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Planche 13/13

DE SANGUOSSE

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, études préliminaires 96

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

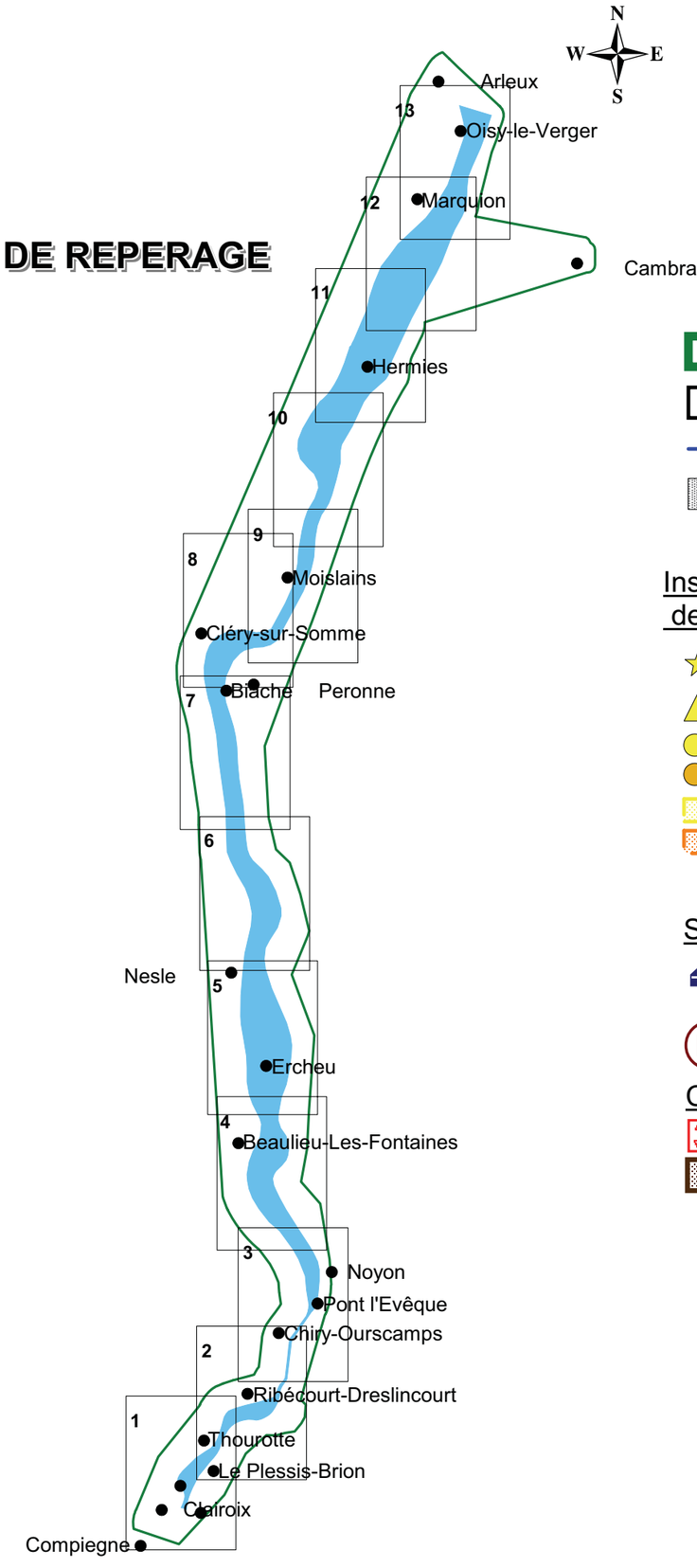
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

ENVIRONNEMENT INDUSTRIEL
Localisation des ICPE, sites et sols pollués et réseaux

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'étude environnementale
- Limite de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique

Installation classée pour la protection de l'environnement

- Silo classé ICPE (DRIRE)
- Carrière classeé ICPE (DRIRE)
- Autres sites ICPE
- SEVESO
- Périmètre de protection des établissements ICPE
- Périmètre de protection des établissements SEVESO

Site pollué

- Ancien site industriel (Basias)
- Site et sol pollués (Basol)

Carrière et cavité

- Servitude liée aux mines et carrières
- Carrière (BD Carto IGN)
- Cavité (DRIRE et BRGM)

- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)

Réseaux

- Poste radioélectrique (documents d'urbanisme)
- Servitude radioélectrique (documents d'urbanisme)
- Ligne hertzienne (documents d'urbanisme)
- Servitude des faisceaux (documents d'urbanisme)
- Poste EDF (BD Carto)
- Ligne EDF (EDF)
- Gazoduc haute pression (GDF)
- Réseau de la société des oléoducs TRAPIL (E.P. 1996)
- Chambre à vannes, réseau TRAPIL (E.P. 1996)
- Centrale téléphonique (E.P. 1996)

Etablissement de traitement (DDE, DDASS, CG)

- Déchetterie
- CET de classe 2
- Dépot sauvage, décharge brute
- Station d'épuration (BD ® carto IGN)

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DRIRE, BRGM,BASOL, DDE, DDASS, Conseils Généraux, études préliminaires 96

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\1008_VNF_DUP_IC1A_A.WOR

CARTES D'ETAT INITIAL

PATRIMOINE

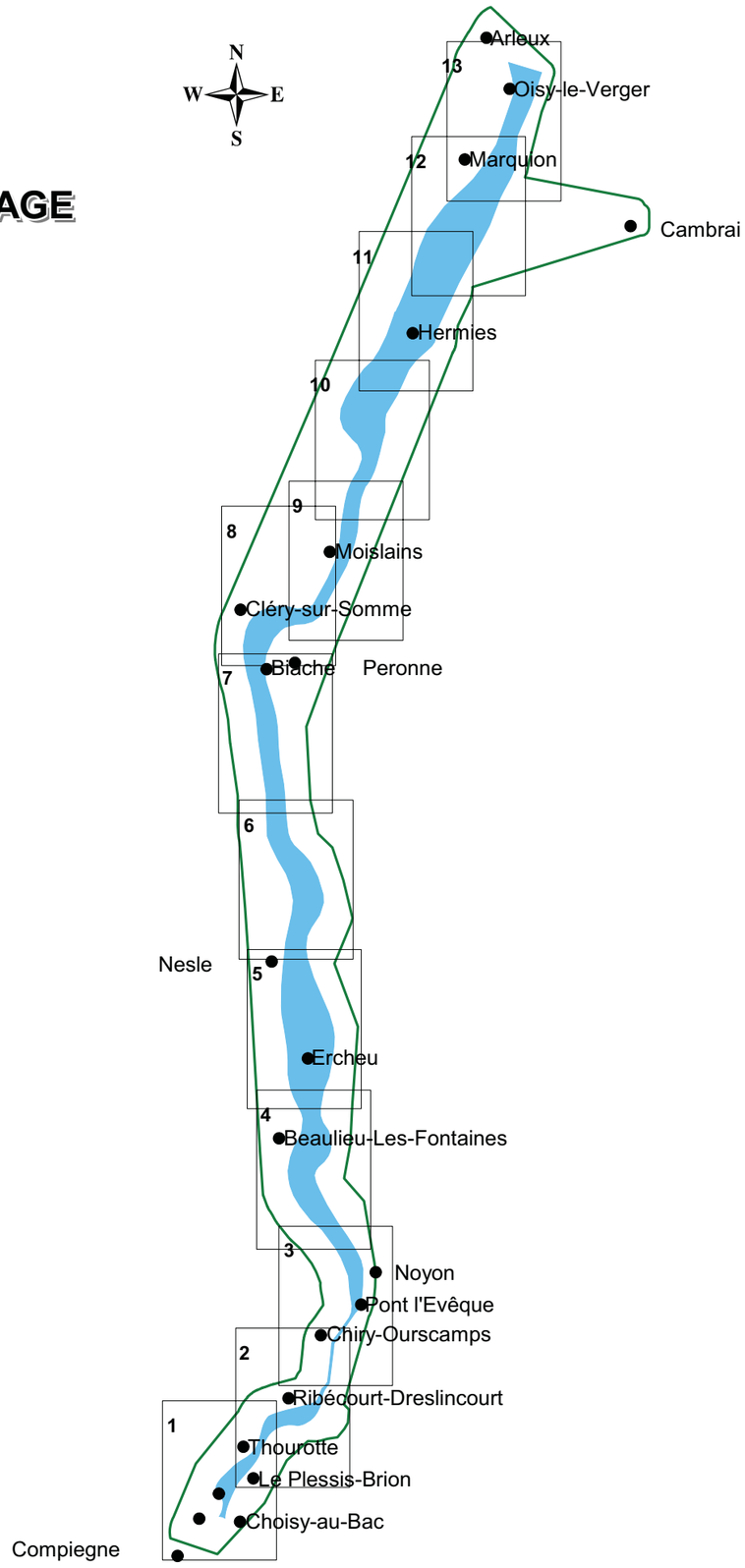
Patrimoine et loisirs

Légende et planches au 1/25000 - de 1 à 13

PATRIMOINE
Patrimoine et loisirs

Légende

PLAN DE REPERAGE



LEGENDE

- Aire d'études environnementales
- Fuseau de tracé retenu par le Ministre des Transports sur la base des études préliminaires (1997-1998)
- Limite de communes
- Tracé de référence du canal Seine-Nord Europe
- Bande soumise à l'enquête publique

Patrimoine architectural historique et naturel

- Monument historique classé
- Monument historique inscrit
- Périmètre de protection
- Site naturel inscrit
- Cimetière militaire
- ZPPAUP Secteur 1
- ZPPAUP Secteur 2
- Contraintes archéologiques
- Patrimoine d'intérêt communal

Tourisme et loisirs

- Chemin de grande randonnée
- Sentier Equestre
- Zone de pêche
- Equipement de loisir
- Base de loisirs nautique
- Halte
- Port de plaisance

Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

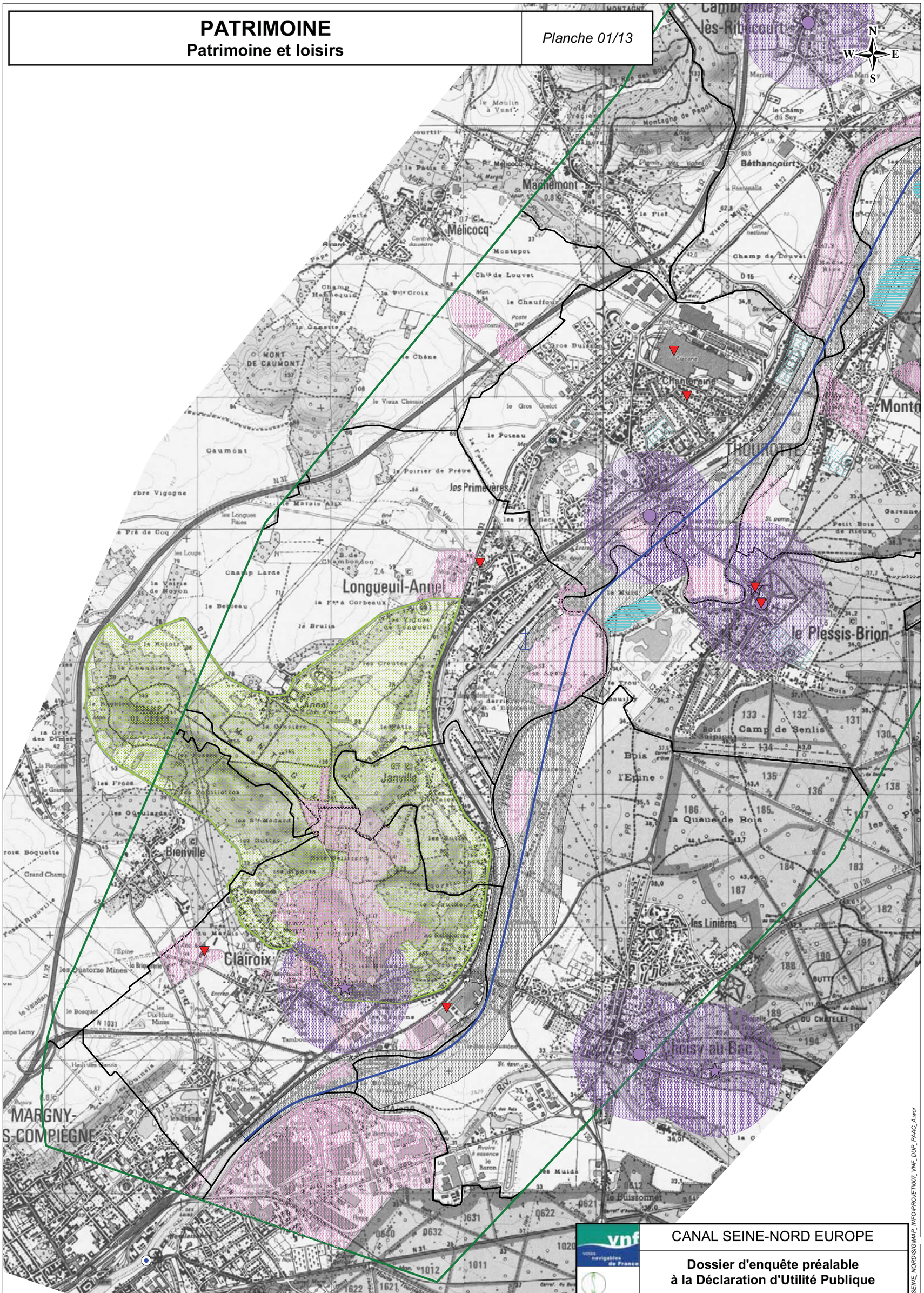
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 01/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

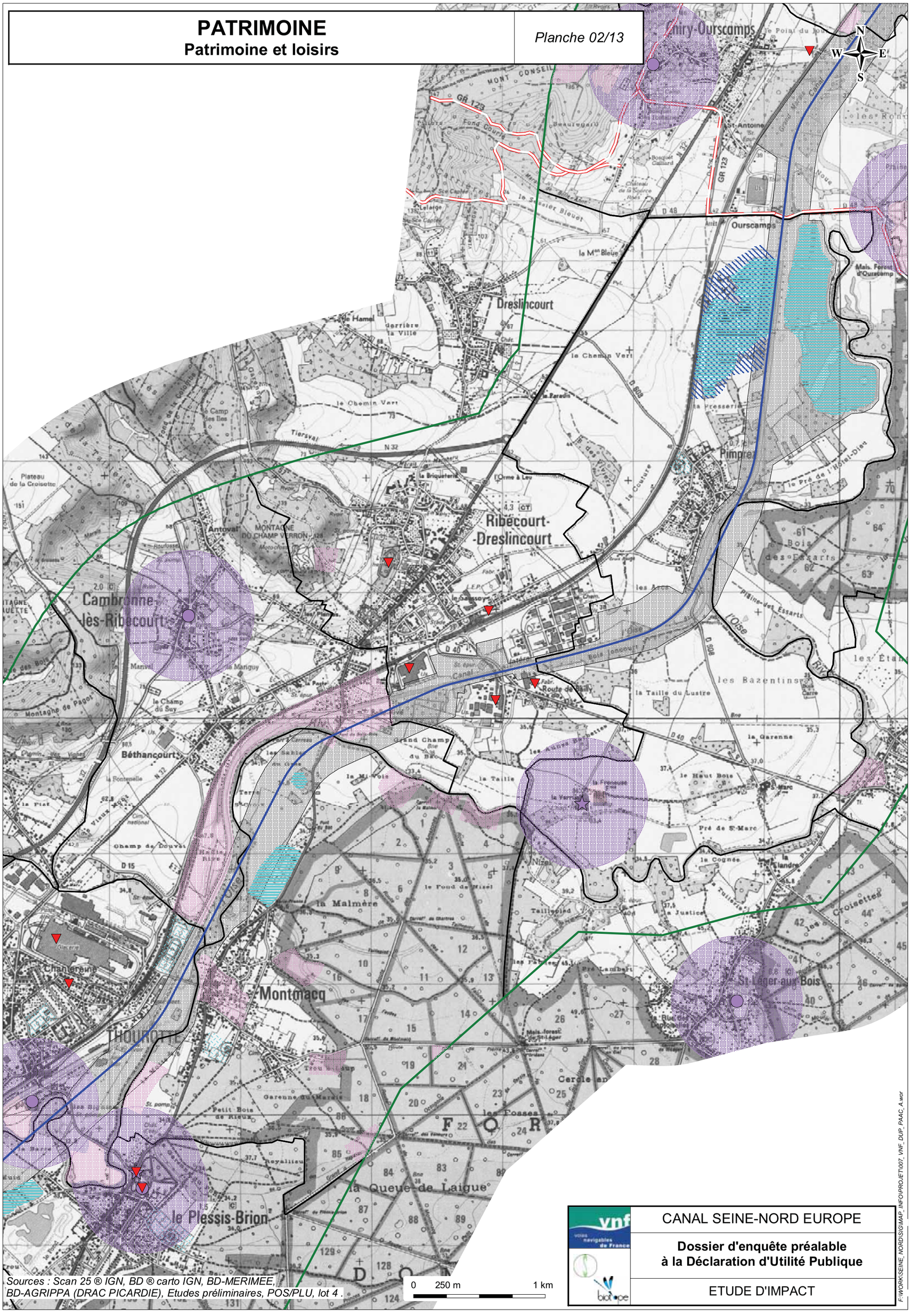
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

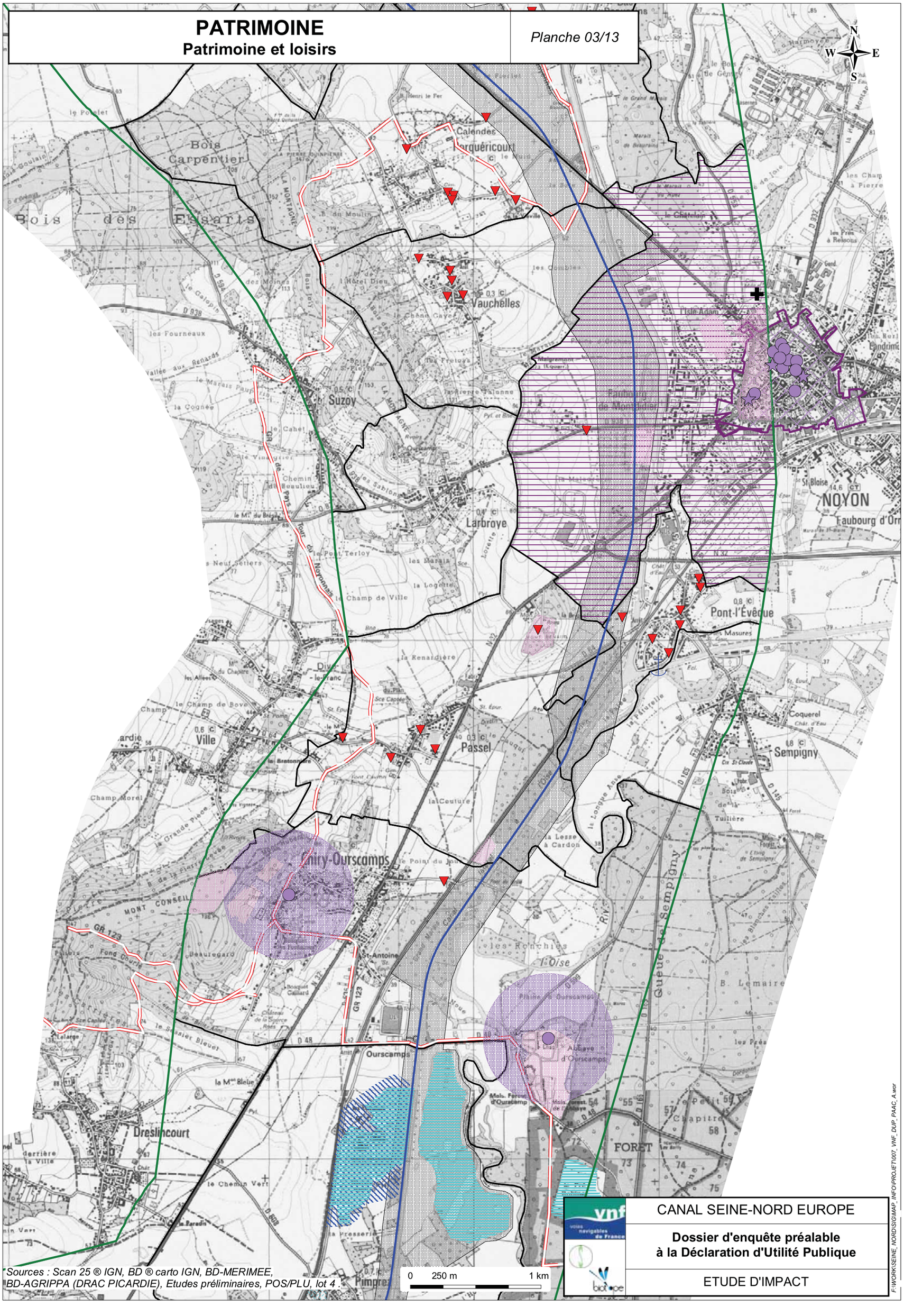
Planche 02/13


Chevry-Ourscamps
Ourscamps
Dreslincourt
Ribécourt-
-Dreslincourt
Cambronne-
lès-Ribécourt
Pimprez
Béthancourt
Montmacq
le Plessis-Brion
St-Léger-aux-Bois
GR 123
D 48
D 809
N 32
D 15
D 40
D 506
l'Oise
la Malmère
la Queue de Laigue
la Garenne
le Haut Bois
Pré de St-Marc
la Taille du Lustre
les Bazentins
Bois des Essarts
la Justice
la Croisette
la Couture
le Chemin Vert
la Briqueterie
Orme à Leu
le Champ du Suy
Montagne de Pagot
Chanterenne
Petit Bois de Rieux
Garenne du Marais
Plateau de la Croisette
Antoval
MONTAGNE DU CHAMP VERRON
Tiersval
le Hamel derrière la Ville
la Mme Bleue
le Paradis
la Presserie
le Pré de l'Hôtel-Dieu
Mais. Forest. d'Ourscamp
Mais. forest. de St-Léger
Pièce des Essarts
la Taille
la Tuilerie
Nizel
le Fond de Nizel
Tailleprêd
Pré Lambert
le Cognée
la Flandre
les Croisettes
Fond de la Colline
Fond Courte
Beaurepaire
Bosquet Caillard
Château de la Source
Ste Capelle
le Sentier Bleuet
Fond de la Tuilerie
Marais
Ruelle
Fabr.
Route de Bailly
Sablière
Carrière
Stade
Cimt national
Champ de Douvat
Vieux Moulin
la Fontenelle
la Fiat
Terre du Bois
Grand Champ du Bois
le Mont Vois
Royallieu
Manvis
le Mariguy
la Poste
le Sansoy
Usine
Ste
Bne
Ruisseau
Chem
Pl.
Ch.
Chât.
Cim.
Fabr.
Stade
Carrière
Sablière
Ruelle
Marais
Ruisseau
Bne
Ste
Pl.
Ch.
Cim.
Usine
Fond de la Colline
Fond Courte
Beaurepaire
Bosquet Caillard
Château de la Source
Ste Capelle
le Sentier Bleuet
Fond de la Tuilerie
Tiersval
la Briqueterie
Orme à Leu
le Paradis
la Presserie
le Pré de l'Hôtel-Dieu
Mais. Forest. d'Ourscamp
Mais. forest. de St-Léger
Pièce des Essarts
la Taille
la Tuilerie
Nizel
le Fond de Nizel
Tailleprêd
Pré Lambert
le Cognée
la Flandre
les Croisettes
la Couture
le Chemin Vert
la Briqueterie
Orme à Leu
le Champ du Suy
Montagne de Pagot
Chanterenne
Petit Bois de Rieux
Garenne du Marais
Plateau de la Croisette
Antoval
MONTAGNE DU CHAMP VERRON
Tiersval
le Hamel derrière la Ville
la Mme Bleue

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 03/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

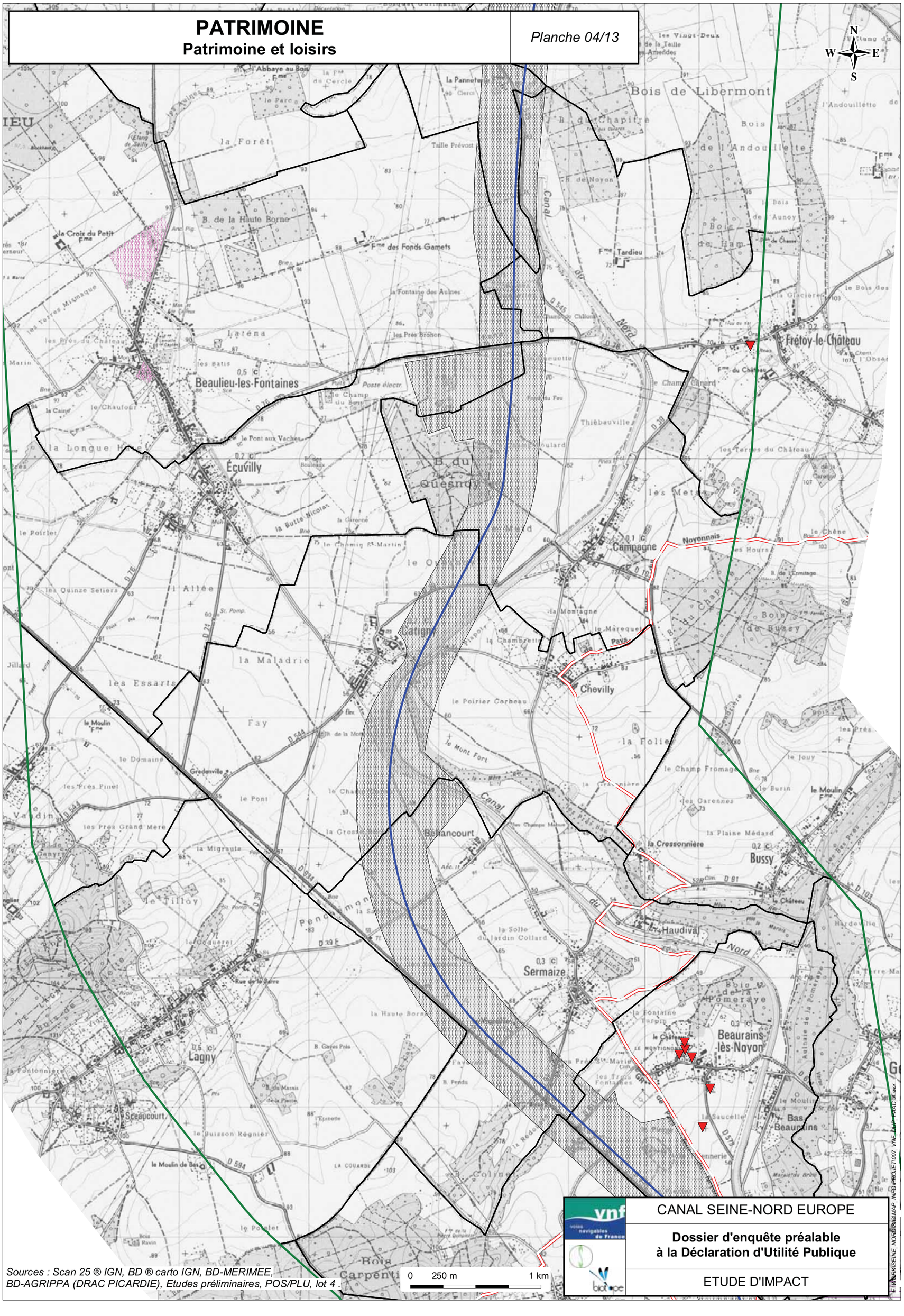
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIGMAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE
Patrimoine et loisirs

Planche 04/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

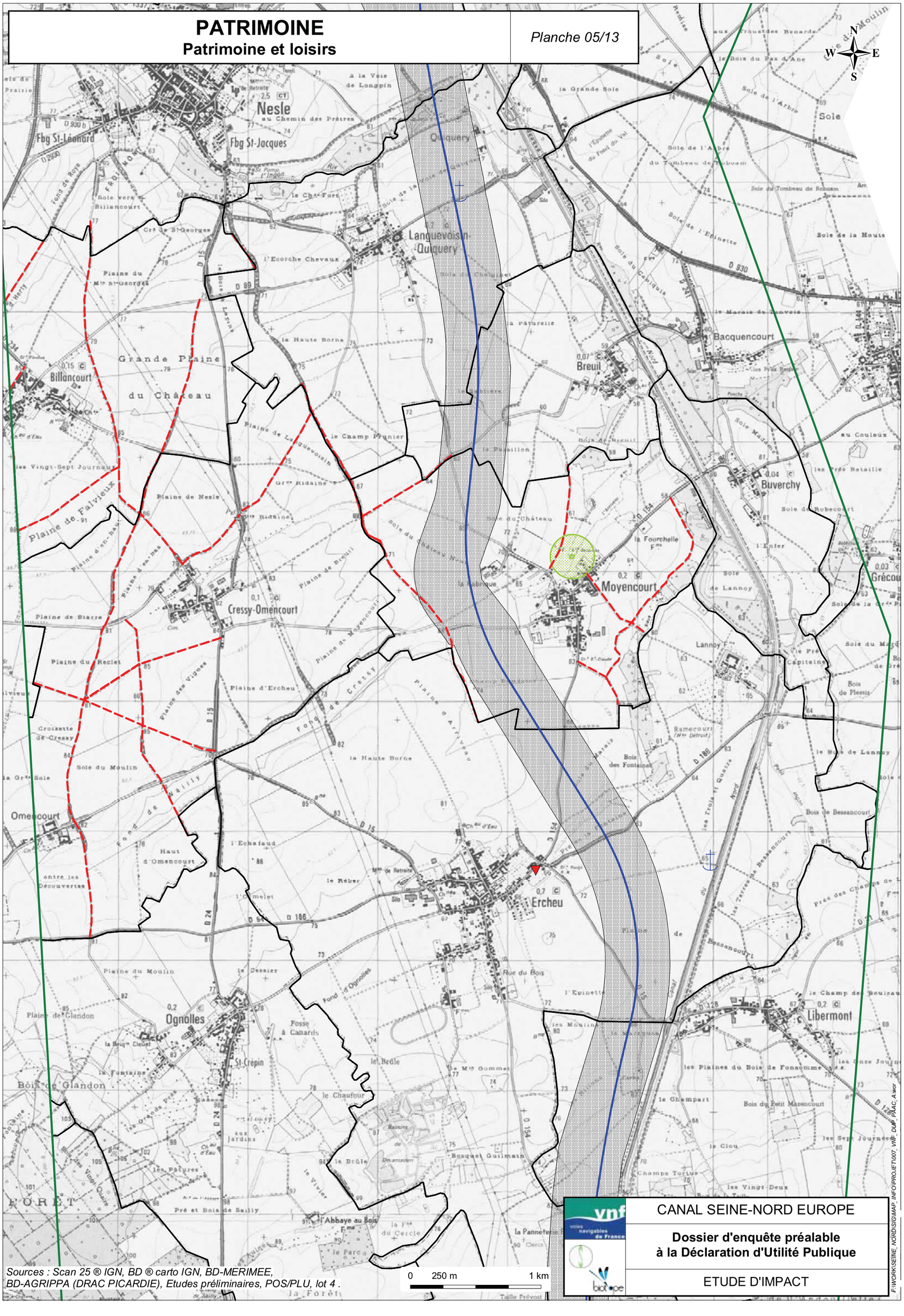
ETUDE D'IMPACT

E:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 05/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIGMAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE
Patrimoine et loisirs

Planche 06/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

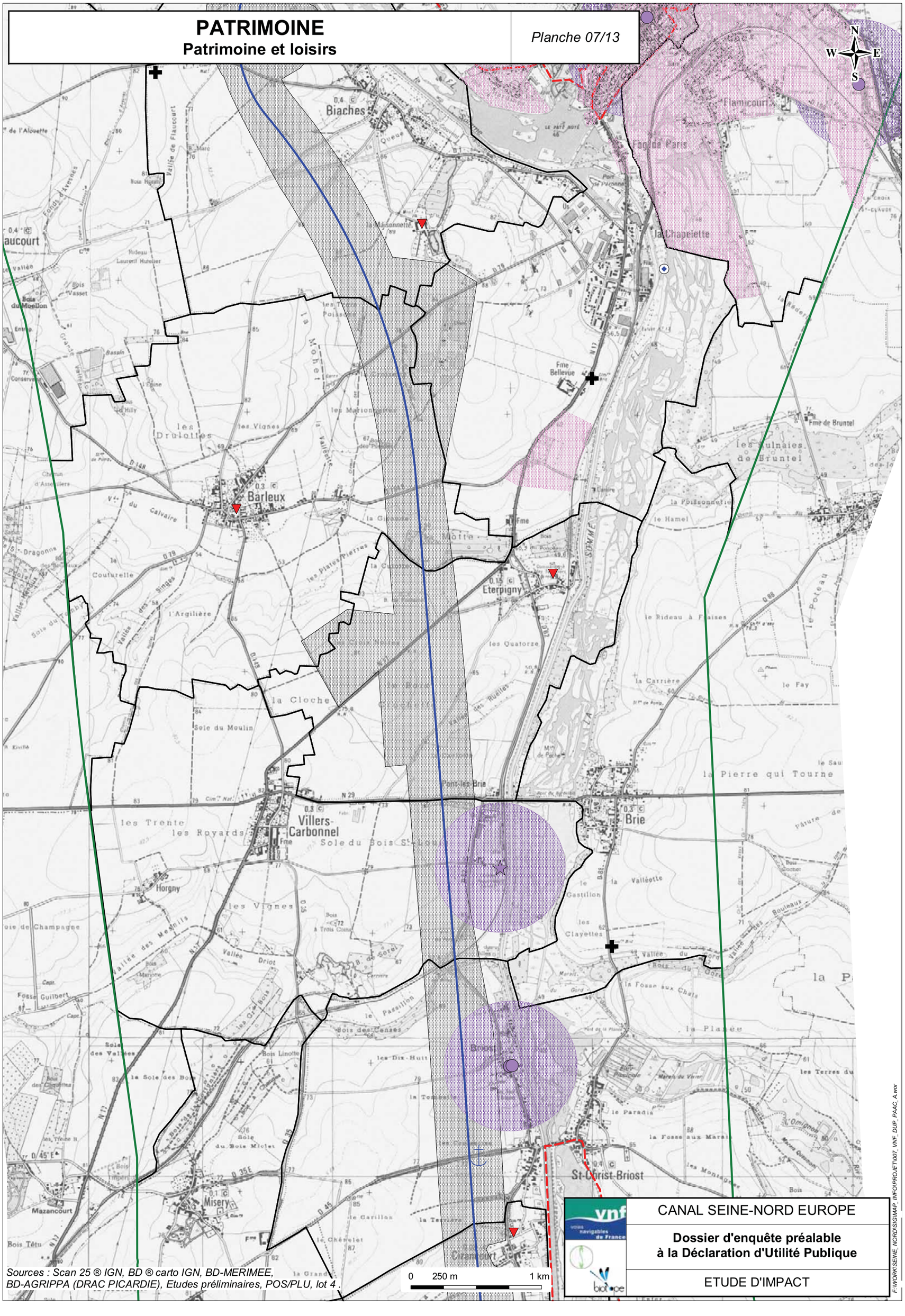
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC.Awor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

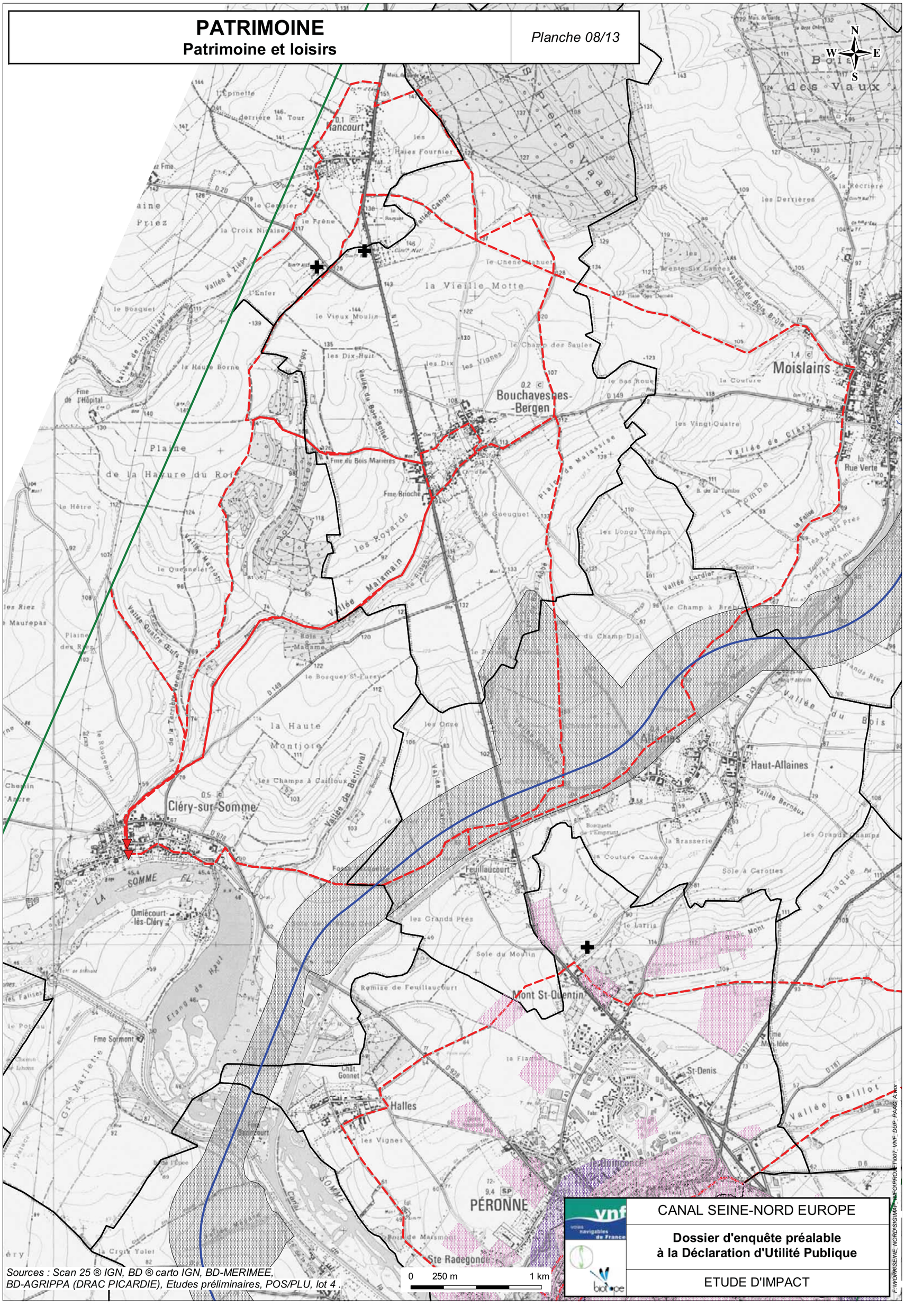
Planche 07/13


N
W
E
S
Biaches
Flamicourt
Fme de Paris
la Chapelette
Fme Bellevue
Barleux
les Druelles
les Vignes
la Moher
les Marionnettes
Fme de Bruntel
les Aulnaies de Bruntel
la Poissonnette
le Hamel
Eterpigny
les Quatorze
la Carrière
le Fay
la Pierre qui Tourne
Villers-Carbonnel
Brie
Horgny
les Vignes
les Clayettes
la Fosse aux Chats
la Platée
le Paradis
la Fosse aux Marais
St-Christ-Briost
Misery
Mazancourt
Bois Têtu
Sole du Moulin
la Cloche
les Trente
les Royards
Sole du Bois St-Jean
Sole des Vallées
Sole des Bois
Sole du Bois Miclet
Bois Linotte
les Dix-Huit
le Passillon
Bois des Cenes
la Valléotte
le Gastillon
Vallée Driot
Vallée du Gord
Vallée des Meunils
Fosse Guilbert
Bois Marionne
Bois Rochet
Bois Bouleaux
Bois des Chevaliers
Bois Imperial
Bois des Cinq Tilleuls
Bois à Trois Corps
Bois Hubert
Bois Vasset
Bois du Moellon
Bois Hubert
Bois Tétu
la Couturelle
l'Argilière
les Plates Pierres
les Singes
les Ruelles
le Carillon
le Chevelet
la Grande Vallée
la Tessonière
le Rideau à Fraises
le Poteau
la Carrière
Pont-les-Brie
Dizancourt
Fme
Ferme
Chapelle
Cimetière
Cim.ne Nat.
Capr.
Carrière
Marais
Marais du Vivier
Mare
Mare Quesnoy
Mont de Fache
Fabr.
Ch.
Ecurie
Fme
Fme
Fme

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 08/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

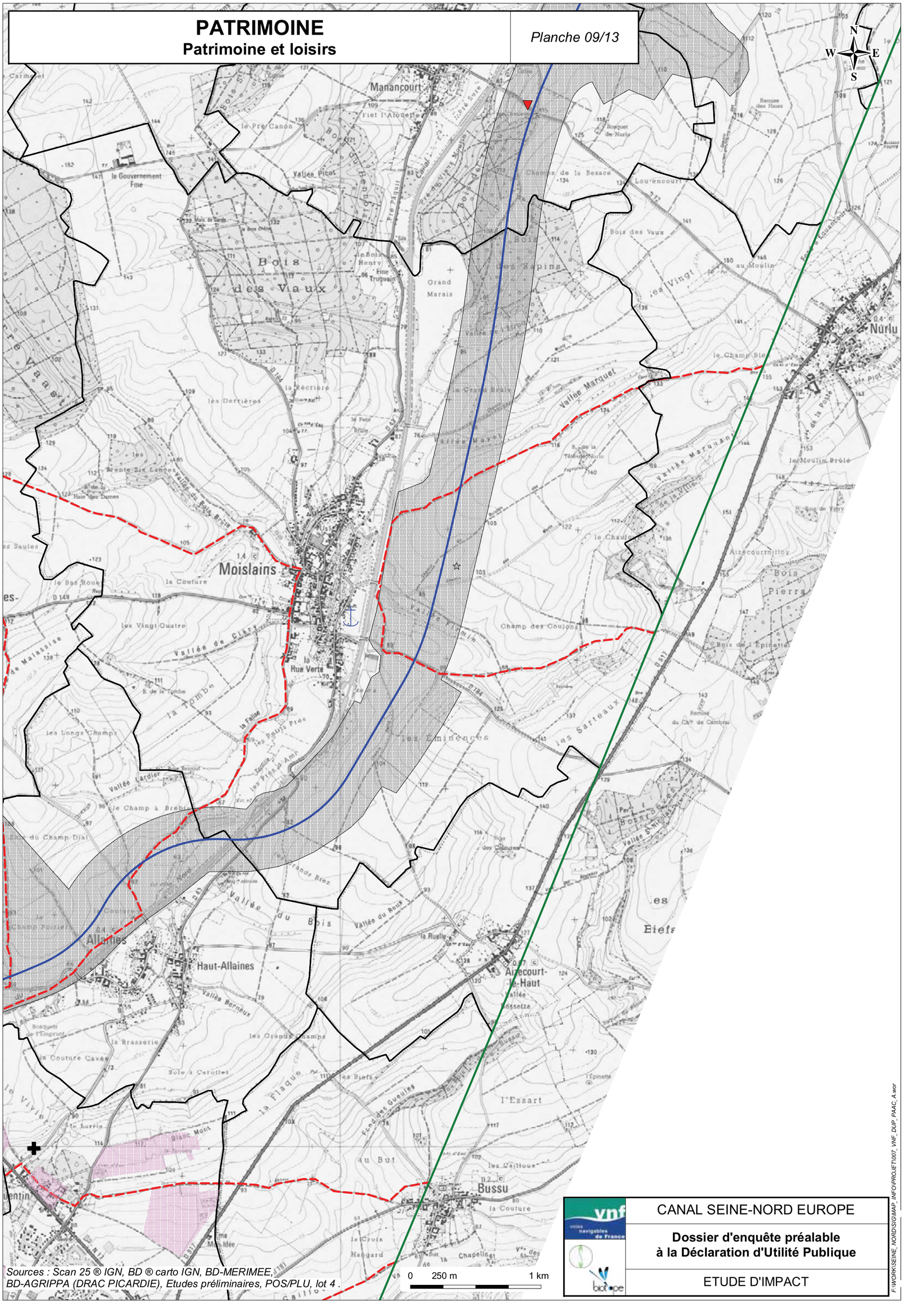
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAPINFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAG_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 09/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_ VNF_DUP_ PAAC_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 10/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

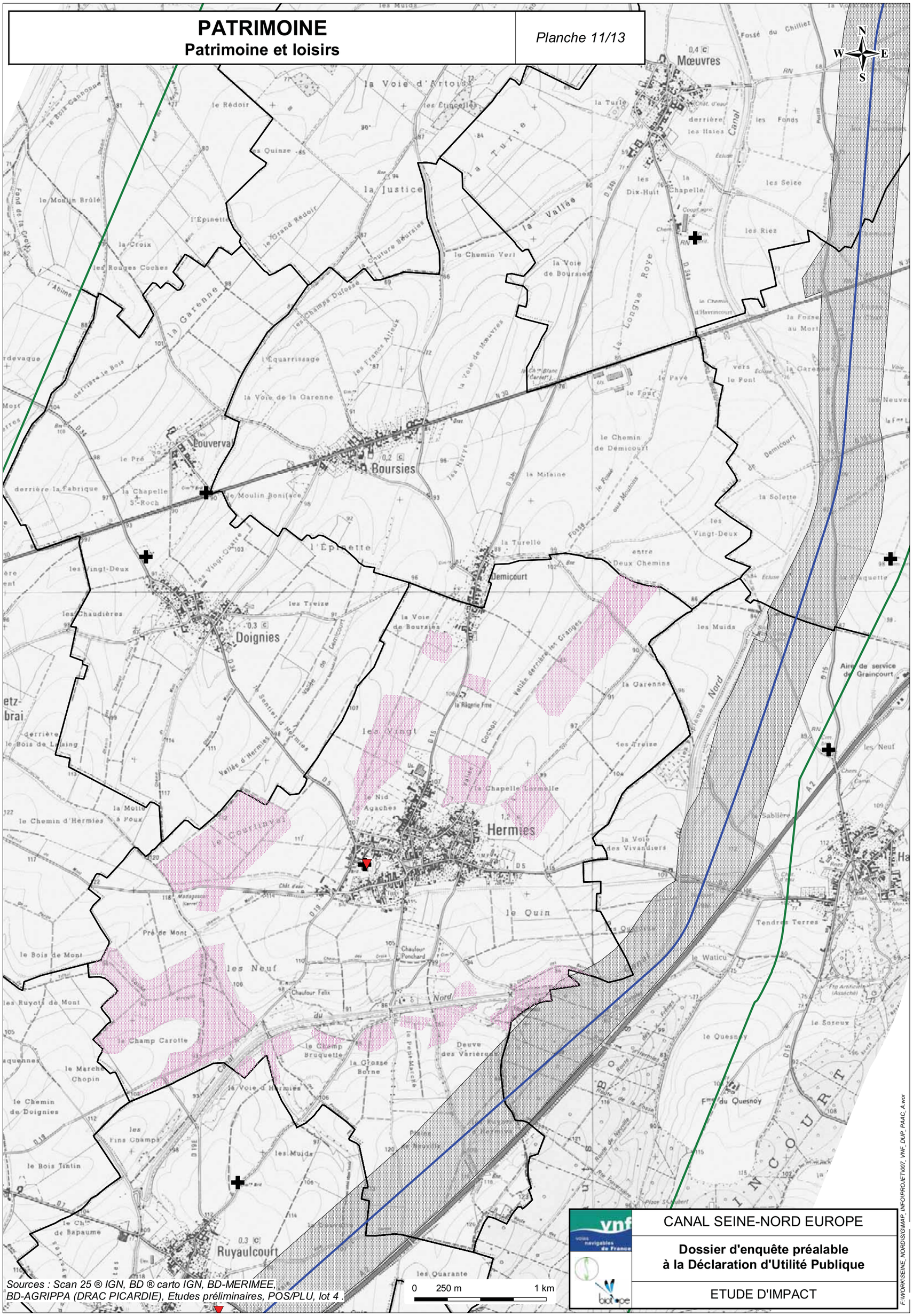
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 11/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

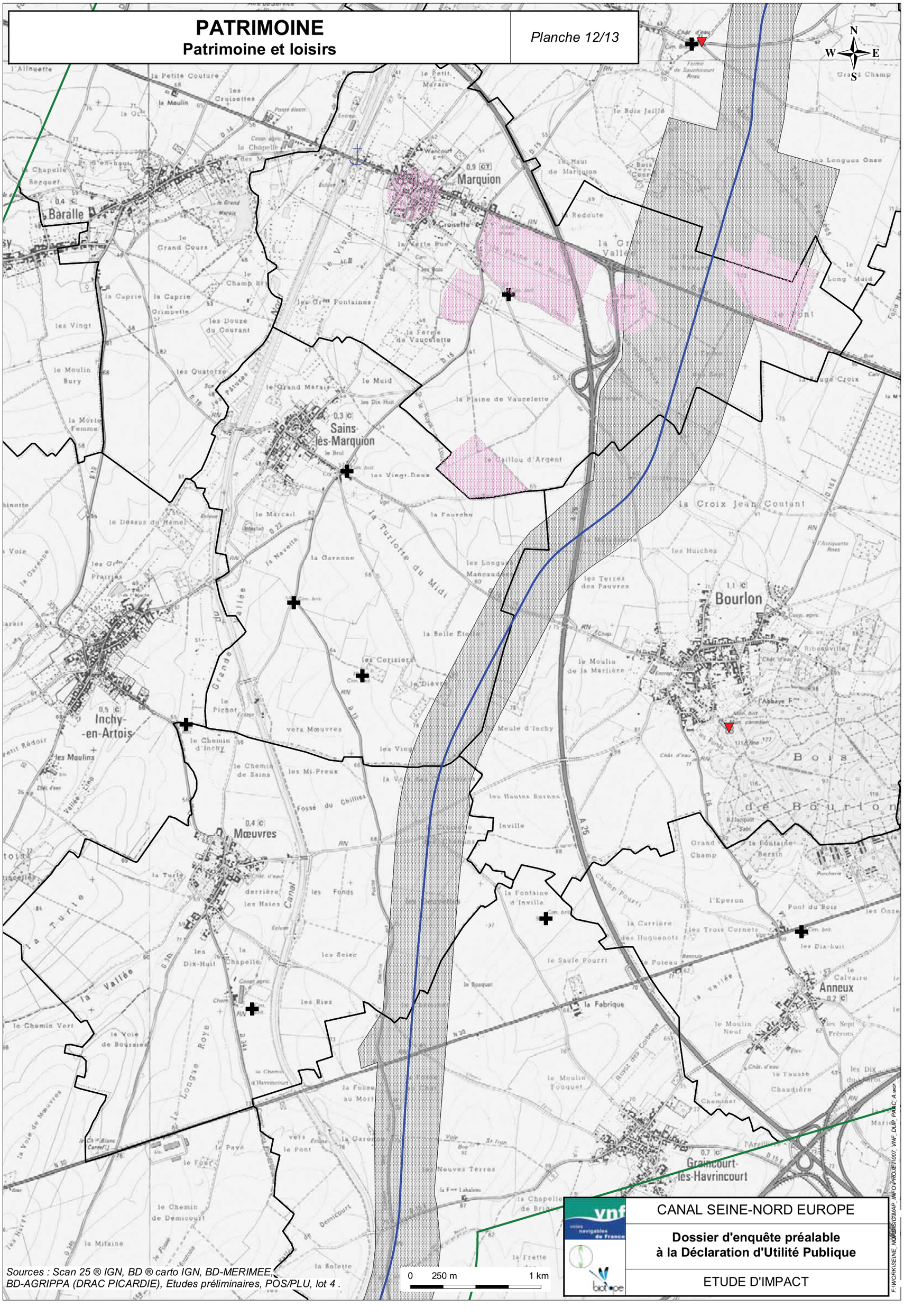
ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIGMAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAAC_A.wor

PATRIMOINE

Patrimoine et loisirs

Planche 12/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

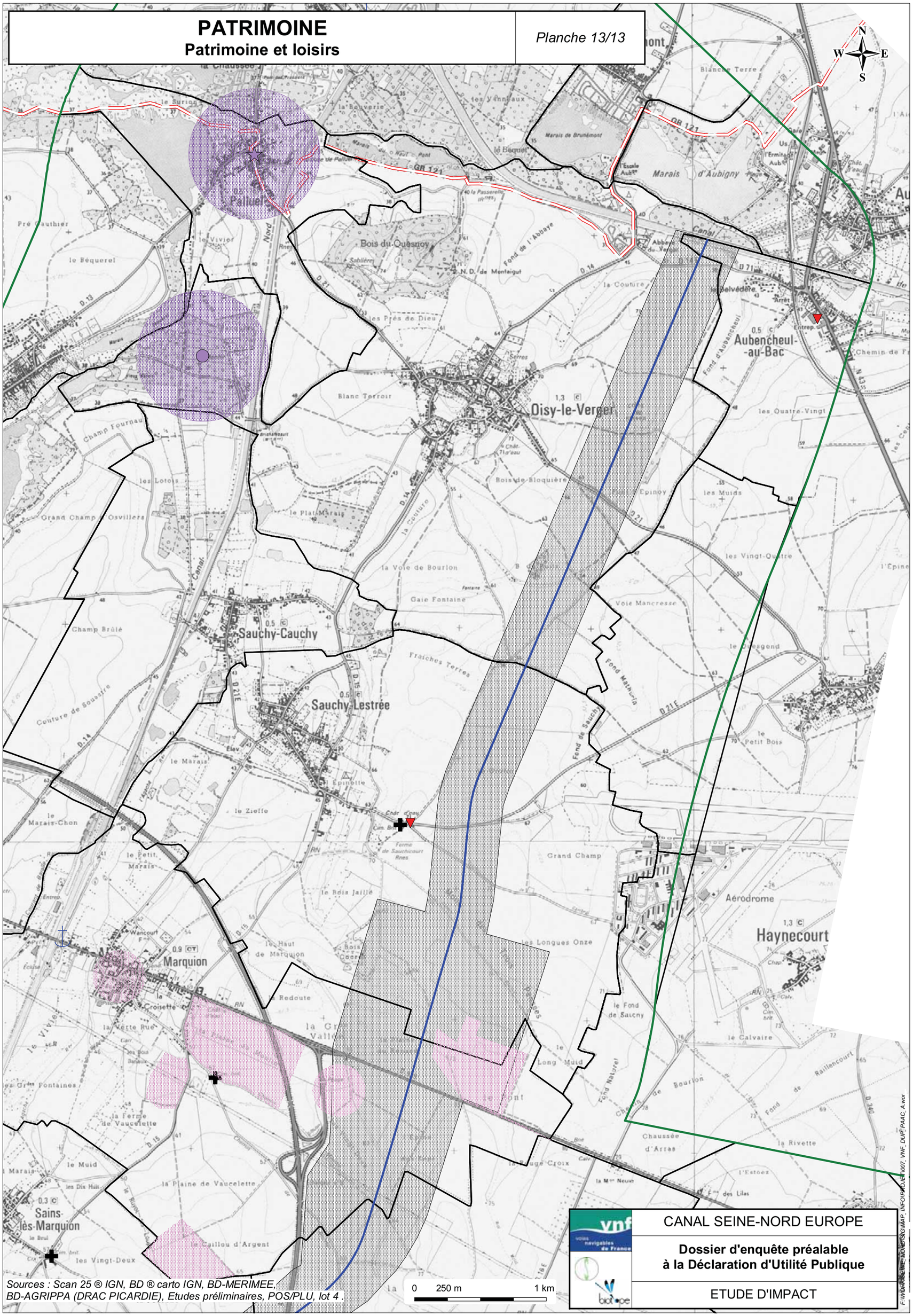
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\007_VNF_DUP_PAYSAGE_A.wor

PATRIMOINE
Patrimoine et loisirs

Planche 13/13



Sources : Scan 25 ® IGN, BD ® carto IGN, BD-MERIMEE, BD-AGRIPPA (DRAC PICARDIE), Etudes préliminaires, POS/PLU, lot 4 .

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

CARTE DE SYNTHESE

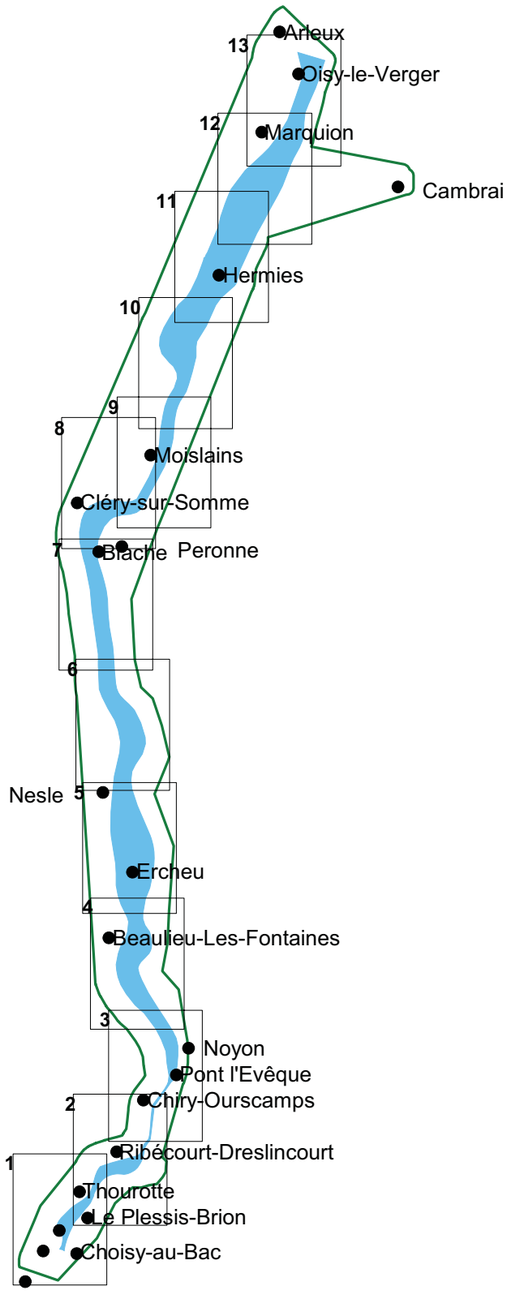
CARTES DE SYNTHESE

SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Légende et planches au 1/250000 - de 1 à 13

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Légende



Aire d'étude environnementale
Tracé de référence du canal Seine-nord Europe
Bande soumise à l'enquête publique
Ecluse

Risques tecnologiques

Etablissement classé ICPE
Etablissement classé SEVESO
Silo classé ICPE
Site de sols pollués
Périmètre de protection des établissements SEVESO (Z1et Z2)

Urbanisme et équipements

Zone d'urbanisation dense
Zone d'activité
Zone d'urbanisation diffuse

Patrimoine

Monument historique classé
Monument historique inscrit
Périmètre de protection des monuments historiques
Zone de contraintes archéologiques
Site inscrit
Cimetière militaire
Eglises

Milieux naturels

Zone de très forte sensibilité du milieu naturel
Zone de forte sensibilité du milieu naturel
Foret Domaniale
Espace boisé classé
Forêt domaniale (IFN)

Cours d'eau

Cours d'eau naturel
Canal navigable
Canal non navigable
Voie d'eau en tunnel

Captage AEP

Périmètre de protection des captag
Immédiat
Rapproché
Eloigné

Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN et DRIRE Picardie et N-P-d-C, IFN, DDASS 80ET 62, BD Mérimée et Agrippa, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

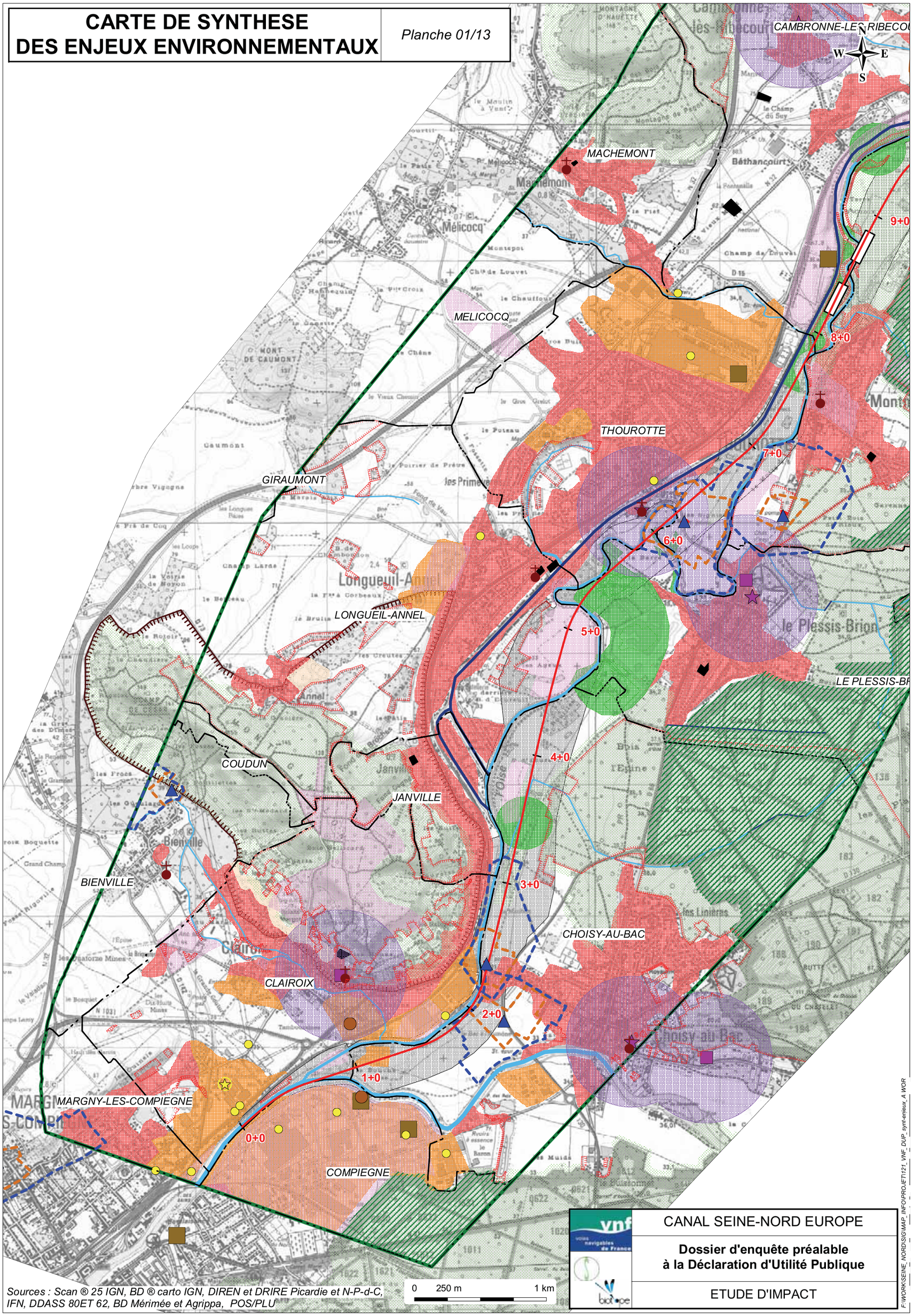
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A.WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 01/13



Sources : Scan ® 25 IGN, BD ® carto IGN, DIREN et DRIRE Picardie et N-P-d-C, IFN, DDASS 80ET 62, BD Mérimée et Agrippa, POS/PLU

CANAL SEINE-NORD EUROPE

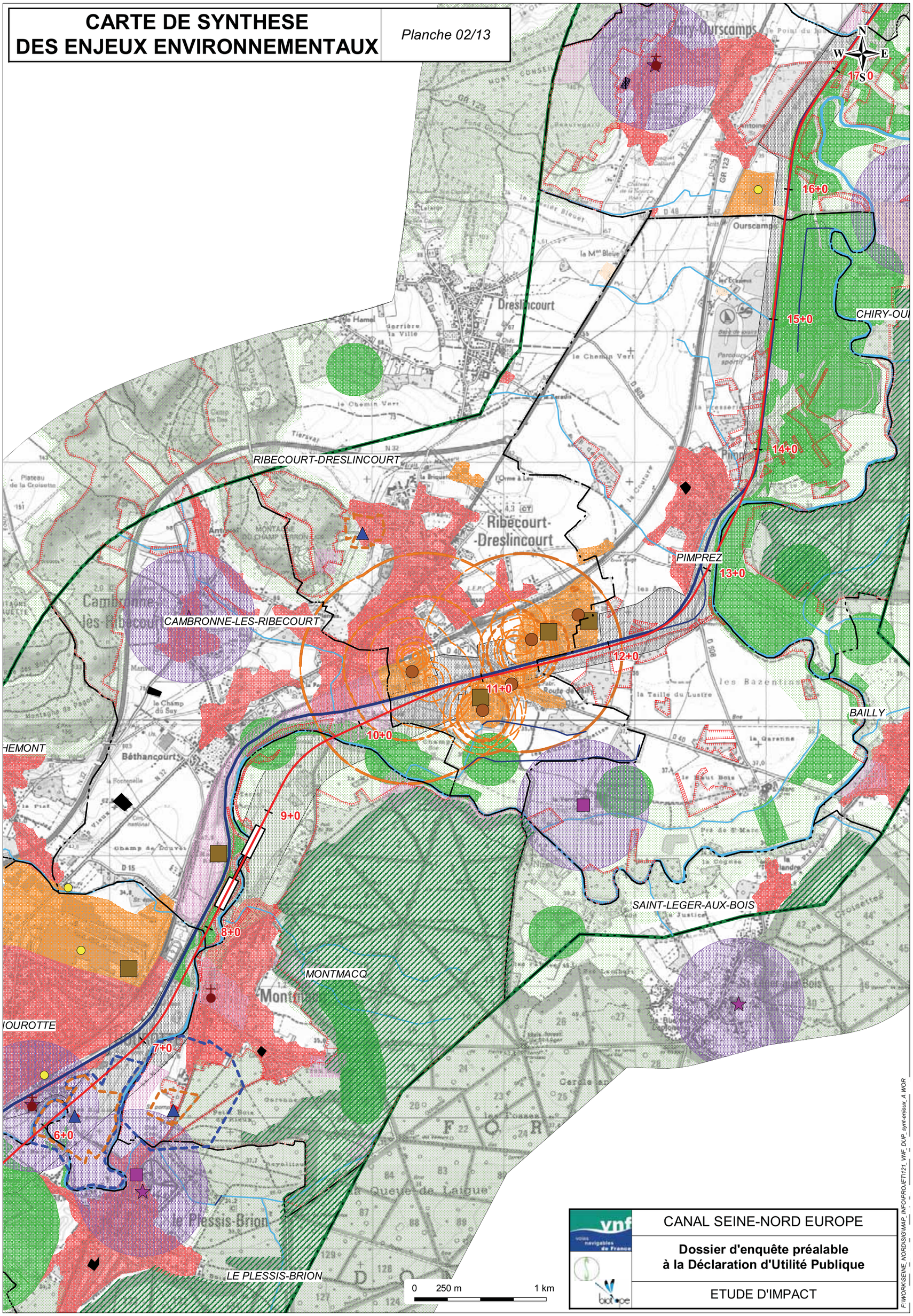
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 02/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 03/13

N
W E
S

24+0
23+0
22+0
21+0
20+0
19+0
18+0
17+0
16+0
15+0

PORQUERICOURT
SUZOY
VAUCHELLES
NOYON
LARBROYE
PONT-L'EVEQUE
PASSEL
SEMPIGNY
VILLE
CHIRY-OURSCAMP

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

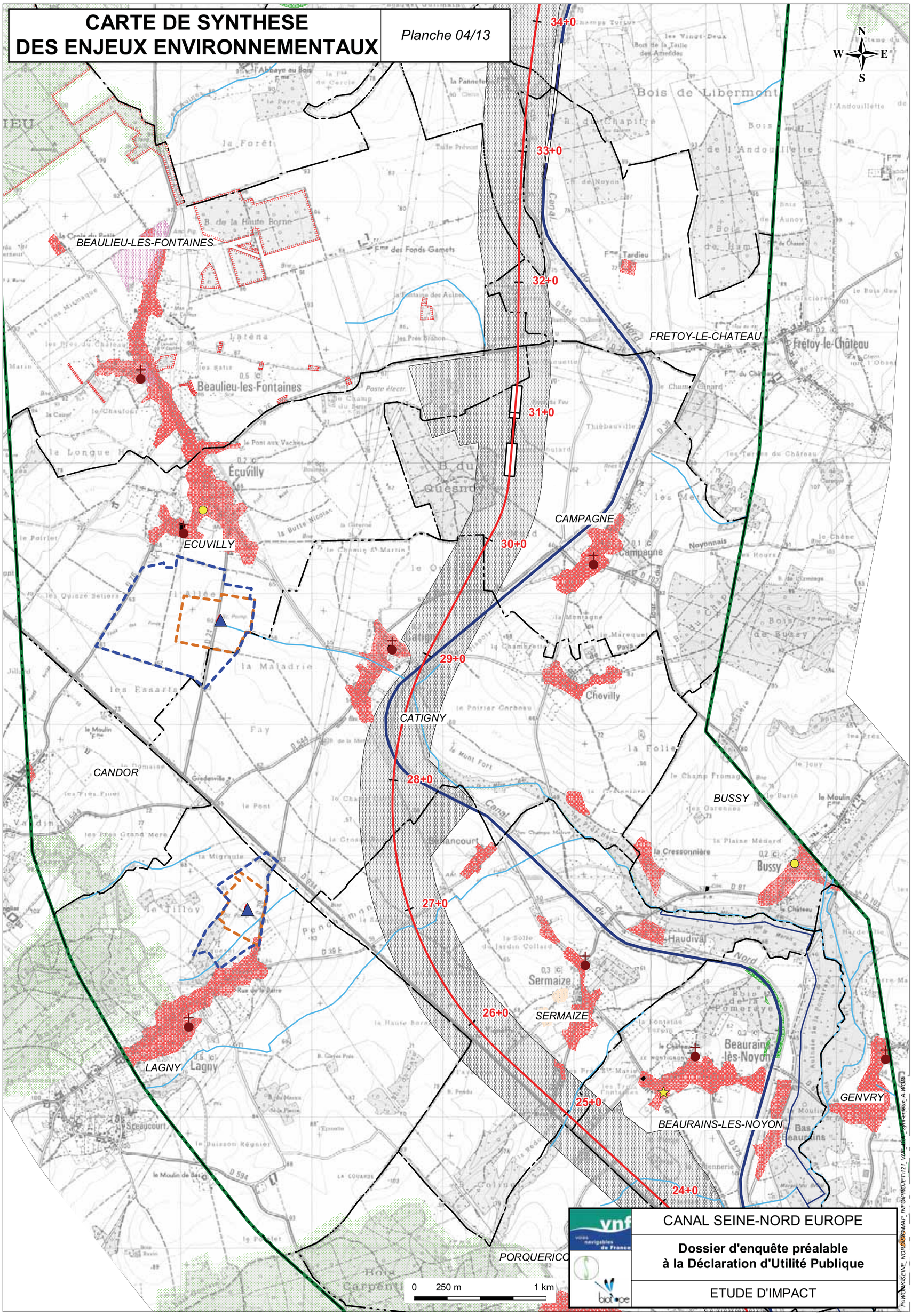
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 04/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

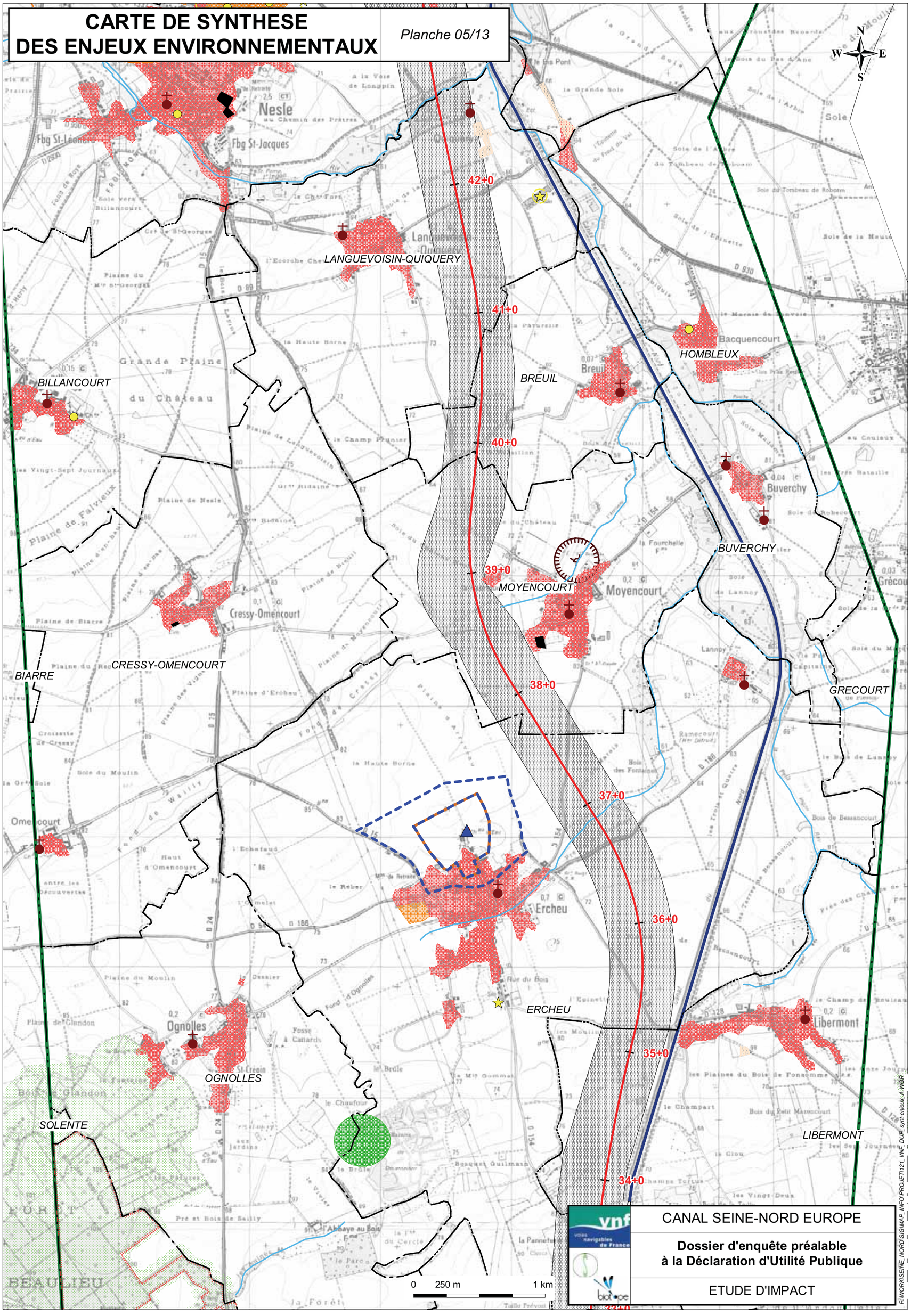
vnf voies navigables de France

biotope

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A.WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 05/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A.WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 06/13

N
W E
S

CIZANCOURT
ENNEMAIN
CHELEPOT
LICOURT
EPENANCOURT
FALVY
PARGNY
PERTAIN
MORCHAIN
POTTE
VILLECOURT
BÉTHENCOURT-SUR-SOMME
CURCHY
MESNIL-SAINT-NICAISE
ROUY-LE-GRAND
VOYENNES
NESLE

52+0
51+0
50+0
49+0
48+0
47+0
46+0
45+0
44+0

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DIP_synthèse_A.WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 07/13

PERONNE

BIACHES

DOINGT

62+0

61+0

60+0

59+0

58+0

57+0

56+0

55+0

54+0

53+0

MESNIL-BRUNTEL

BARLEUX

ETERPIGNY

BELLOY-EN-SANTERRE

BRIE

VILLERS-CARBONNEL

FRESNES-MAZANCOURT

SAINT-CHRIST-BRIOST

MISERY

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 08/13

RANCOURT

BOUCHAVESNES-BERGEN

Moislains

ALLAINES

Haut-Allaines

CLERY-SUR-SOMME

Cléry-sur-Somme

Omiécourt-lès-Cléry

Halles

PÉRONNE

Ste Radegonde

Mont St-Quentin

St-Denis

69+0

68+0

67+0

66+0

65+0

64+0

63+0

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

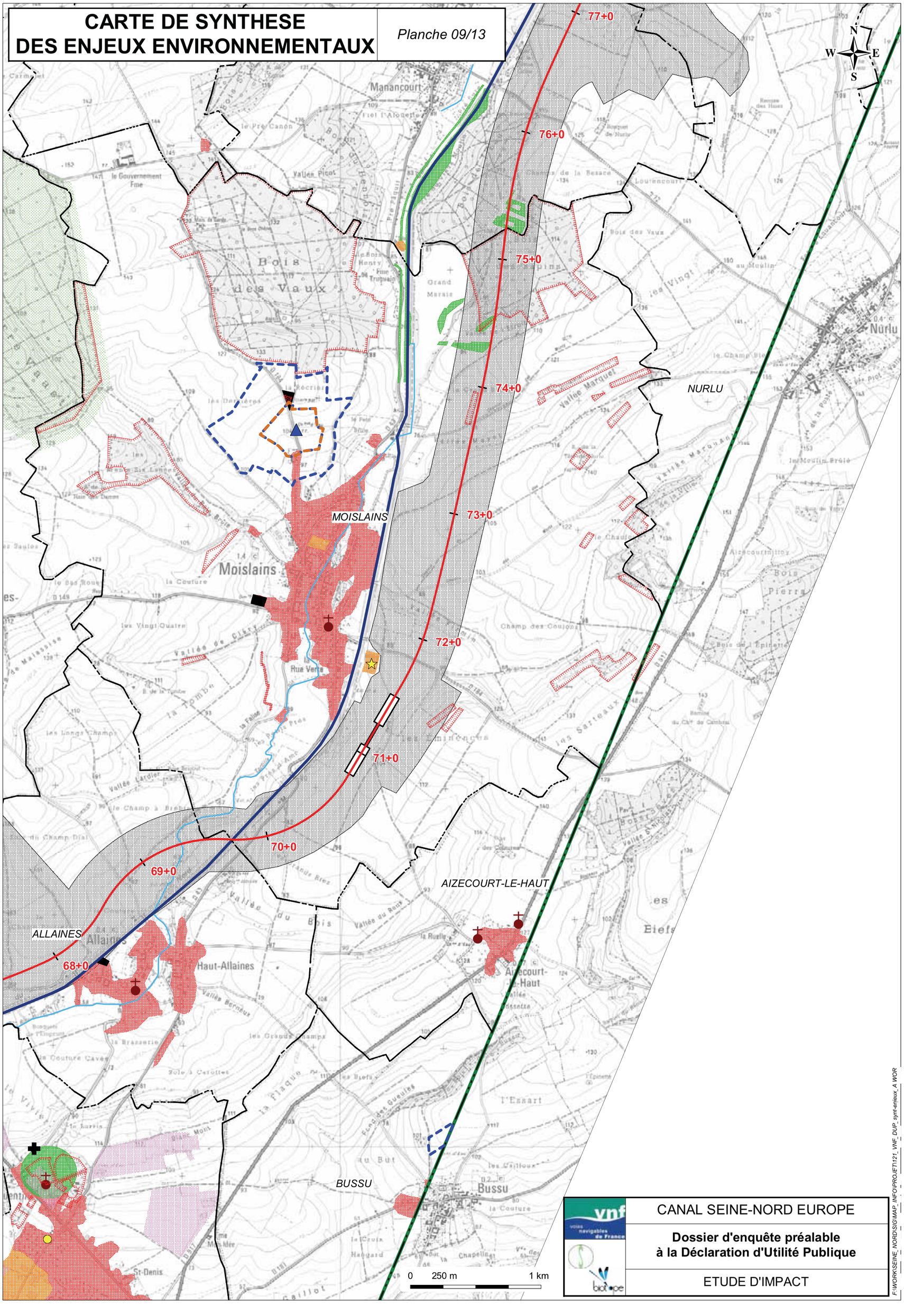
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_PROJ\PROJ_121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 09/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 10/13

BERTINCOURT

RUYAULCOURT

NEUVILLE-BOURJONVAL

METZ-EN-COUTURE

YTRES

BUS

LECHELLE

FINS

EQUANCOURT

ETRICOURT-MANANCOURT

85+0

84+0

83+0

82+0

81+0

80+0

79+0

78+0

77+0

76+0

75+0

0 250 m 1 km

CANAL SEINE-NORD EUROPE

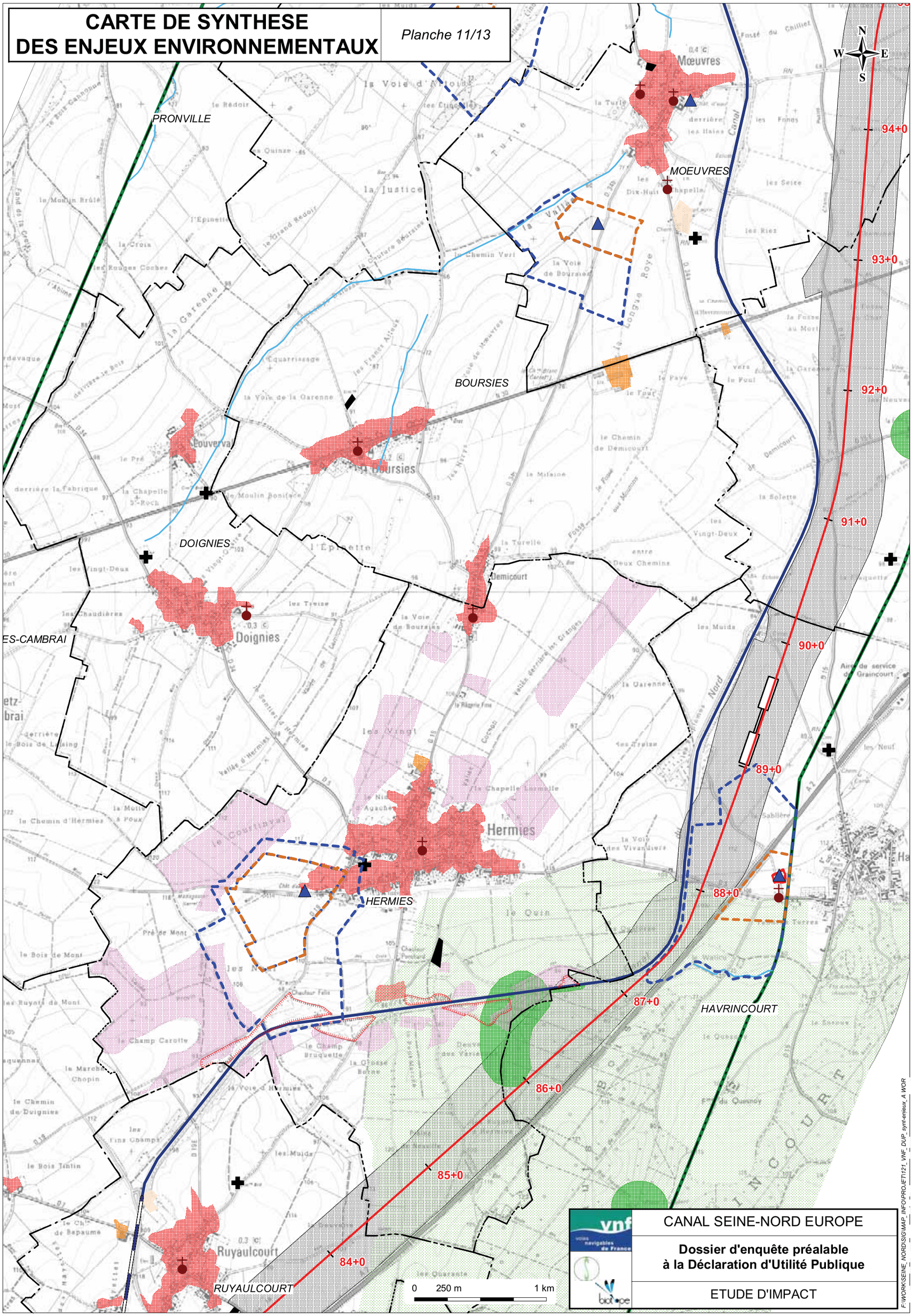
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 11/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

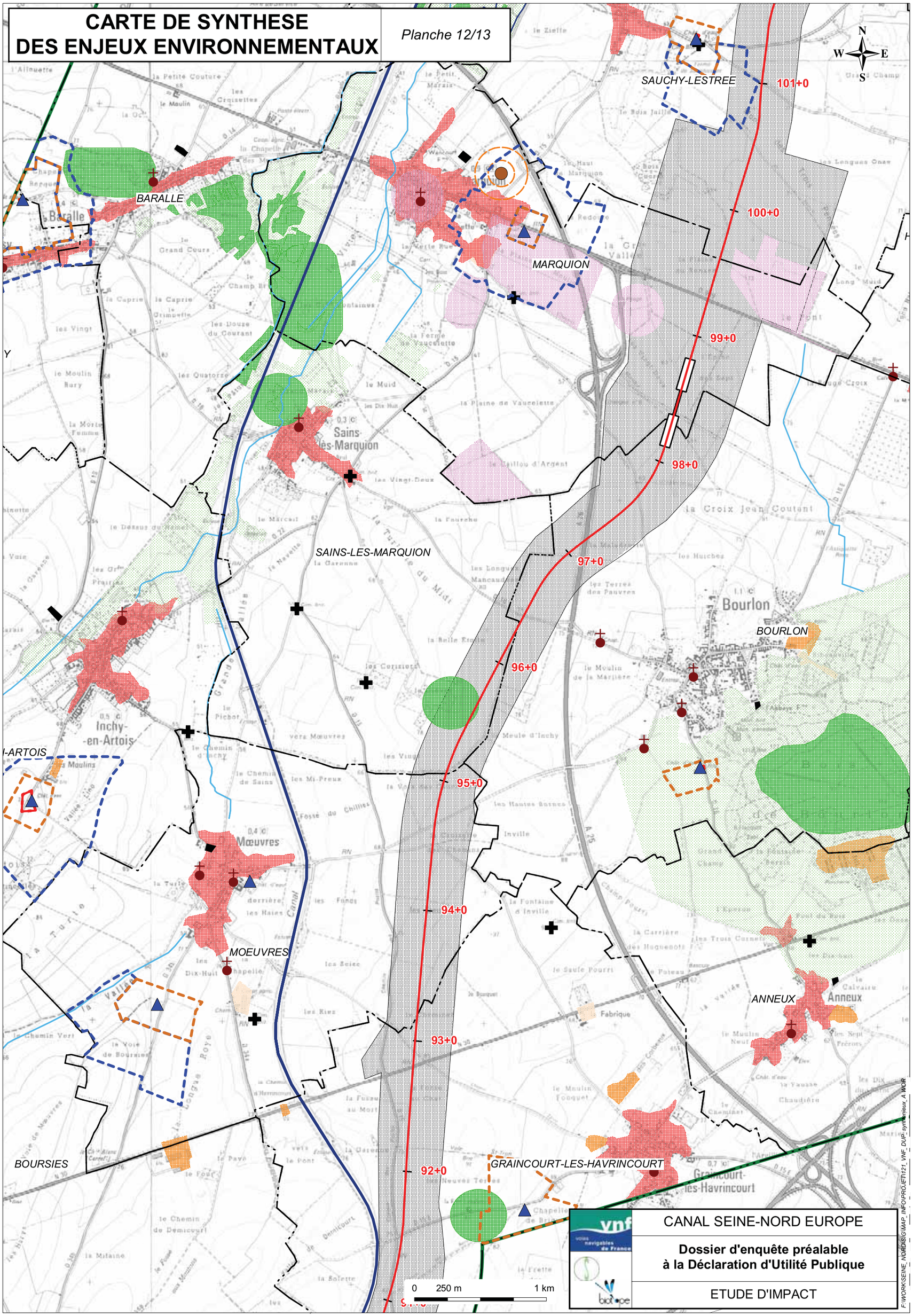
Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 12/13



CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK\SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synthenaux_A.WOR

CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Planche 13/13

N
W E
S

BRUNEMONT

AUBIGNY-AU-BAC

PALLUEL

ECOURT-SAINT-QUENTIN

OISY-LE-VERGER

AUBENCHEUL-AU-BAC

SAUCHY-CAUCHY

EPINOY

SAUCHY-LESTREE

MARQUION

HAYNECOURT

106+0

105+0

104+0

103+0

102+0

101+0

100+0

99+0

98+0

0 250 m 1 km

vnf voies navigables de France

bat-ce

CANAL SEINE-NORD EUROPE

Dossier d'enquête préalable à la Déclaration d'Utilité Publique

ETUDE D'IMPACT

F:\WORK_SEINE_NORD\SIG\MAP_INFO\PROJET\121_VNF_DUP_synt-enjeux_A WOR

Conception : **Stratis** 01 55 25 54 54 • Réalisation : Setec International • Fabrication : L'Artésienne • Photos de couverture : A. Assaker / Archividéo / VNF - P. Cheuva • Décembre 2006

Voies navigables de France
Mission Seine-Nord Europe
1017, rue du Halage - BP 543
62411 Béthune Cedex
Tél. : 03 21 68 83 60
Fax : 03 21 68 83 73