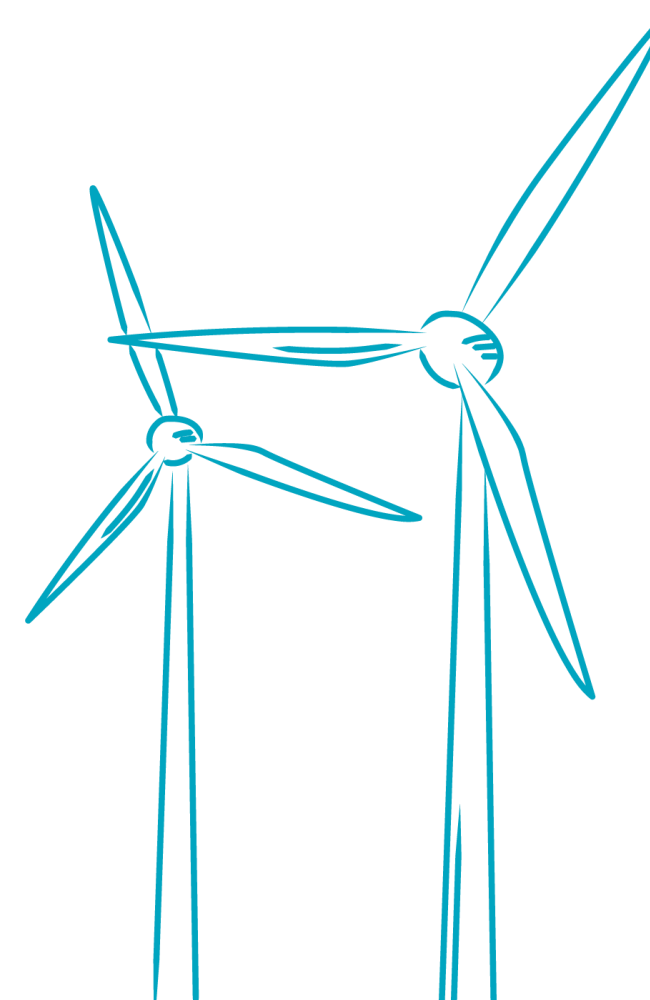




Etude d'impact sur l'environnement



Parc éolien des Lupins

HANNAPES

**DÉPARTEMENT DE L' AISNE
Région Hauts-de-France**

Décembre 2017

EnviroScop
640 rue du Bout d'Aval
76690 Saint-Georges-Sur-Fontaine
www.enviroscop.fr



H2air
29, rue des Trois Cailloux
80000 Amiens
www.h2air.fr



Citation recommandée :	EnviroScop, 2017. Etude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Lupins (Commune de Hannapes - 02). Dossier de demande d'autorisation environnementale pour une unité de production d'électricité de type Parc éolien pour la société EOLIENNES DES LUPINS
Version :	Version VI
Date :	12/12/2017
Responsable projet, rédacteur principal :	Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage (chef de projet), Etienne PEYRAS, ingénieur environnement, Emilie BREANT, ingénieure environnement
	<p style="text-align: center;">EnviroScop 640 rue du Bout d'Aval 76690 SAINT-GEORGES-SUR-FONTAINE Tél. 09 52 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p style="text-align: center;">Signataire de la Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale (voir site du Ministère¹)</p> <p style="text-align: center;"><small>Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale</small></p>  
Etudes expertes	
Etudes biodiversité Natura 2000 	<p style="text-align: center;">AUDDICE Agence nord (siège social). ZAC du Chevalement 5 rue des Molettes 59286 ROOST-WARENDIN. Tél. 03 27 97 36 39</p> <p>Réalisation : Nicolas VALET, Responsable du Département Biodiversité – Ingénieur écologue – avifaune et chiroptères, Coralie BURROW, chef de projet – Ingénieur écologue – avifaune, Delphine CRESPEL, Ingénieur écologue botaniste – flore et habitats, Eddy LOUBRY, Ingénieur écologue botaniste – chiroptères et entomofaune, Elodie DELACOURT, Chargée d'études – avifaune, Christophe HANIQUE, cartographe</p>
Etude acoustique 	<p style="text-align: center;">VENATECH Ingénierie acoustique et vibratoire</p> <p>23 boulevard de l'Europe BP 10101 54503 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY CEDEX Réalisation : Kamal BOUBKOUR, ingénieur k.boubkour@venathec.com</p>
Etude paysage et patrimoine. 	<p style="text-align: center;">EnviroScop 640 rue du Bout d'Aval 76690 SAINT-GEORGES-SUR-FONTAINE Tél. 09 52 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p>Réalisation : Marie-Laure SEGUIN, ingénieure paysagiste et Environnement, Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage. Contrôle qualité : Philippe SAUVAJON, ingénieur Environnement</p>
Photomontages et Modélisation zone d'influence visuelle	<p style="text-align: center;">H2Air 29 Rue des 3 Cailloux 80000 AMIENS Réalisation : Thibault RUELLAN, analyste géographe</p>

Pour le compte de :	
Maître d'ouvrage :	EOLIENNES DES LUPINS 29 Rue des 3 Cailloux, 80000 Amiens
Maîtrise d'ouvrage déléguée / assistance à maîtrise d'ouvrage :	H2Air 29 Rue des 3 Cailloux, 80000 Amiens Contrôle qualité et suivi de projet : Fanny CHEF, Responsable de projets – Autorisations fchef@h2air.fr

Éoliennes :	4 éoliennes de 178,3 m de hauteur maximale en bout de pale
Puissance du parc :	Puissance totale maximale de 14,4 MW
Localisation :	Hannapes – Aisne (02)

¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-charte-d-engagement-des-bureaux,43760.html>

Sommaire

Le résumé non technique est joint dans une pièce à part.

A. INTRODUCTION 6

A.1	L'éolien, pourquoi ?	6
A.1-1.	Enjeux globaux du changement climatique	6
A.1-2.	Engagements des Etats à agir	6
A.1-3.	L'éolien, plébiscité par les Français	7
A.1-4.	L'éolien, une énergie renouvelable, complémentaire, propre, à un coût compétitif	7
A.2	Le cadre juridique et le contenu de l'étude d'impact	7
A.3	Le porteur de projet	9
A.3-1.	Présentation de la société EOLIENNES DES LUPINS	9
A.3-2.	Présentation de H2air	9

B. DESCRIPTION DU PROJET 11

B.1	Situation géographique et présentation générale	11
B.2	Description technique du parc éolien	11
B.2-1.	Concept de parc éolien	11
B.2-1a	Présentation d'une éolienne	11
B.2-2.	Les éoliennes	13
B.2-2a	Composition et dimension des éoliennes	13
B.2-2b	Composants d'une éolienne intervenant dans la transformation de l'énergie	15
B.2-2c	Refroidissement et lubrification – produits dangereux	16
B.2-2d	Respect des normes et systèmes de sécurité	17
B.2-2e	Balisage de l'éolienne	17
B.2-3.	Les raccordements électriques	17
B.2-3a	Le poste de livraison	17
B.2-3b	Le réseau de raccordement interne au parc éolien	17
B.2-3c	Raccordement externe sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de transport d'électricité et poste de livraison	18
B.2-4.	Accès	18
B.2-5.	Estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus	18
B.2-5a	Les déchets	18
B.2-5b	Emissions dans l'air	19
B.2-5c	Emissions sonores	20
B.3	Construction du parc éolien	20
B.3-1.	Séquence de travaux	20
B.3-2.	Synthèse des emprises	20
B.3-3.	Installations temporaires	21
B.3-4.	Aménagement et création des accès et des plateformes	21
B.3-5.	Trafic attendu	23
B.3-6.	Réalisation des fondations	23
B.3-7.	Réalisation des réseaux électriques	24
B.3-8.	Montage des éoliennes	24
B.4	Exploitation du parc éolien	25
B.4-1.	Durée de vie du parc éolien	25
B.4-2.	Puissance électrique	25
B.4-3.	Production estimée	25
B.4-4.	La desserte des éoliennes en phase d'exploitation	25
B.4-5.	Production et régulation	25
B.4-6.	Maintenance	25
B.5	Démantèlement	26
B.5-1a	La réglementation	26
B.5-1b	Procédure d'arrêt de l'exploitation	26
B.5-1c	Démantèlement des installations	26
B.5-2.	Provisionnement des garanties financières	26

C. AIRES D'ETUDE 27

D. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

D.1	Milieu physique	29
D.1-1.	Sols et sous-sols	29
D.1-1a	Morphogénèse	29
D.1-1b	Formations géologiques	30
D.1-1c	Nature des sols	31
D.1-1d	Relief et pentes	31
D.1-1e	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « sol et sous-sol »	31
D.1-2.	Eau	32
D.1-2a	Documents de planification de l'eau	32
D.1-2b	Les masses d'eau superficielles	33
D.1-2c	Les zones humides	35
D.1-2d	Les masses d'eau souterraines	35
D.1-2e	Captage d'eau potable	37
D.1-2f	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Eau »	37
D.1-3.	Risques naturels	38
D.1-3a	Inventaire des risques naturels majeurs	38
D.1-3b	Inondations	38
D.1-3c	Séisme	39
D.1-3d	Mouvements de terrain par aléa de retrait-gonflement des argiles	39
D.1-3e	Mouvements de terrain par aléa d'effondrement	39
D.1-3f	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Risques naturels »	40
D.1-4.	Climat	40
D.1-4a	Climatologie locale	40
D.1-4b	Analyse des vents	41
D.1-4c	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Climat »	42
D.1-5.	Air	42
D.1-5a	Qualité de l'air	42
D.1-5b	Bilan des gaz à effet de serre (GES)	43
D.1-5c	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Air »	43
D.1-6.	Energies	44
D.1-6a	Consommations énergétiques globales	44
D.1-6b	Production énergétique en Picardie	44
D.1-6c	L'éolien	44
D.1-6d	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Energie »	47
D.1-7.	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence du milieu physique	48
D.1-7a	L'état initial	48
D.1-7b	Comparaison avec la mise en œuvre du projet	51
D.2	Milieu naturel	52
D.2-1.	Contexte écologique	52
D.2-1a	Zones d'inventaires	52
D.2-1b	Zones réglementées (hors Natura 2000)	52
D.2-1c	Réseau Natura 2000	52
D.2-1d	Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie	53
D.2-1e	Autre source	53
D.2-1f	Zones à dominante Humide (ZDH)	53
D.2-1g	Synthèse du contexte écologique	53
D.2-2.	Flore et habitats	54
D.2-2a	Habitats naturels	54
D.2-2b	Flore	54
D.2-2c	Synthèse, recommandations et scénario de référence	55
D.2-3.	Avifaune	56
D.2-3a	Synthèse bibliographique (données Picardie Nature)	56
D.2-3b	Espèces recensées	56
D.2-3c	Bioévaluation de l'avifaune	64
D.2-3d	Synthèse sur l'avifaune, recommandations et scénario de référence	64
D.2-4.	Chiroptères	65
D.2-4a	Synthèse bibliographique (données Picardie Nature)	65
D.2-4b	Investigations de terrain	65
D.2-4c	Utilisation du site par les chiroptères dans l'aire d'étude immédiate	68
D.2-4d	Bioévaluation et protection	68
D.2-4e	Synthèse, recommandations sur les chiroptères et scénario de référence	69
D.2-5.	Autre faune	70
D.2-5a	Entomofaune	70
D.2-5b	Amphibiens	70
D.2-5c	Reptiles	71
D.2-5d	Mammifères terrestres	71
D.2-6.	Synthèse des enjeux écologiques et du scénario de référence	71
D.2-6a	Scénarios d'évolution	72
D.3	Milieu humain	73
D.3-1.	Occupation des sols	73
D.3-1a	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Occupation des sols »	74
D.3-2.	Contexte socio-économique	75
D.3-2a	Aménagement urbain du territoire	75
D.3-2b	Démographie	75

D.3-2c	Habitats et logements	76
D.3-2d	Emploi et activités	76
D.3-2e	Secteur éolien	77
D.3-2f	Secteur agricole	77
D.3-2g	Labels AOC, AOP, IGP	79
D.3-2h	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Contexte socio-économique »	79
D.3-3.	Ambiance sonore	79
D.3-3a	Les points de mesures	79
D.3-3b	Résultats	80
D.3-3c	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence	80
D.3-4.	Infrastructures, équipements et réseaux	81
D.3-4a	Infrastructures de transport routier	81
D.3-4b	Infrastructures de transport ferroviaire	82
D.3-4c	Infrastructures de transport fluvial	82
D.3-4d	Canalisation de transport de matières dangereuses	83
D.3-4e	Raccordement au réseau public d'électricité	83
D.3-4f	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Infrastructures, équipements et réseaux »	83
D.3-5.	Risques technologiques	84
D.3-5a	Inventaire des risques technologiques majeurs	84
D.3-5b	Autres risques technologiques	84
D.3-5c	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Risques technologiques »	85
D.3-6.	Sites et sols pollués	85
D.3-7.	Urbanisme et servitudes	85
D.3-7a	Communes et intercommunalités	85
D.3-7b	SCoT	85
D.3-7c	Document d'urbanisme communal	85
D.3-7d	Servitudes liées à l'eau	88
D.3-7e	Servitudes liées aux monuments historiques (AC1), patrimoniaux ou naturels (AC2)	88
D.3-7f	Potentiel archéologique	88
D.3-7g	Servitudes liées au domaine routier (EL7)	88
D.3-7h	Servitudes liées aux canalisations de transport et de distribution de gaz (I3)	88
D.3-7i	Servitudes électriques (I4)	88
D.3-7j	Servitudes liées au plan de prévention des risques naturels prévisibles (PM1)	88
D.3-7k	Servitudes de télécommunications (PT)	88
D.3-7l	Servitudes aéronautiques radioélectriques (T)	89
D.3-7m	Autre servitude	89
D.3-7n	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Urbanisme et servitudes »	89
D.3-8.	Santé	90
D.3-8a	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Santé »	90
D.3-9.	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence du milieu humain	91
D.3-9a	L'état initial	91
D.3-9b	Comparaison avec la mise en œuvre du projet	94
D.4	Paysage et patrimoine	95
D.4-1.	Structure et composition des paysages	95
D.4-2.	Sensibilités liées aux paysages ordinaires	98
D.4-3.	Sensibilités liées à l'éolien	99
D.4-4.	Sensibilités liées aux paysages remarquables	99
D.4-5.	Patrimoine et tourisme	100
D.4-6.	Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « paysage et patrimoine »	102
D.4-6a	L'état initial	102
D.4-6b	Comparaison avec la mise en œuvre du projet	104

E. JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES 105

E.1	Finalités du projet éolien	105
E.2	Pertinence du site retenu	105
E.2-1.	Critères socio-économiques	105
E.2-2.	Critères environnementaux	105
E.3	Choix du projet	105
E.3-1.	Choix du gabarit d'éolienne	105
E.3-2.	Principes généraux d'implantation	106
E.3-3.	Recommandations	107
E.4	Variantes d'implantation	107
E.4-1.	Comparaison des variantes	109
E.4-1a	Milieu physique	110
E.4-1b	Milieu naturel	111
E.4-1c	Milieu humain	112
E.4-1d	Paysage et patrimoine	113
E.4-2.	Conclusion sur le choix de la variante retenue	113

F. ACCEPTABILITE LOCALE ET DEMARCHE DE CONCERTATION

G. ANALYSE DES IMPACTS

G.1	Impacts sur le milieu physique	119
G.1-1.	Impacts sur les sols	119
G.1-1a	Phases de chantier	119
G.1-1b	Phase d'exploitation	120
G.1-2.	Impacts sur les eaux superficielles et souterraines	121
G.1-2a	Phases de chantier	122
G.1-2b	Phase d'exploitation	123
G.1-3.	Articulation avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux	123
G.1-4.	Articulation avec le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux	124
G.1-5.	Impacts sur la qualité de l'air, le climat et les changements climatiques	124
G.1-5a	Phase chantier	124
G.1-5b	Phase d'exploitation	124
G.1-6.	Articulation avec le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie	126
G.1-7.	Vulnérabilité du projet au changement climatique	126
G.1-8.	Incidences résultant de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	126
G.1-9.	Bilan des impacts résiduels sur le milieu physique	128
G.2	Impacts sur le milieu naturel	130
G.2-1.	impacts sur la flore et les habitats	130
G.2-1a	Impact en phase chantier	130
G.2-1b	Impact en phase d'exploitation	130
G.2-2.	Impacts sur l'avifaune	130
G.2-2a	Impact en phase chantier	130
G.2-2b	Impact en phase d'exploitation	131
G.2-2c	Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes	132
G.2-2d	Synthèse des impacts sur l'avifaune	132
G.2-3.	Impacts sur les chiroptères	133
G.2-3a	Impact en phase chantier	133
G.2-3b	Impact en phase d'exploitation	133
G.2-3c	Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes	133
G.2-3d	Vulnérabilité des espèces	134
G.2-4.	Impacts sur les autres groupes faunistiques	135
G.2-4a	Impact en phase chantier	135
G.2-4b	Impact en phase exploitation	135
G.2-5.	Impacts sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors natura 2000)	136
G.2-5a	Impact en phase chantier	136
G.2-5b	Impact en phase d'exploitation	136
G.2-6.	Impacts sur le réseau Natura 2000	136
G.2-7.	Bilan des impacts résiduels sur le milieu naturel	136
G.2-7a	En phase chantier	136
G.2-7b	En phase d'exploitation	137
G.2-8.	Impacts au titre des espèces protégées (dossier CNPN)	137
G.2-8a	Evaluation de la destruction d'espèces protégées	137
G.2-8b	Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées	137
G.2-8c	Conclusion	137
G.3	Impacts sur le milieu humain	138
G.3-1.	Impacts sur la population	138
G.3-1a	En phase chantier	138
G.3-1b	En phase d'exploitation	138
G.3-2.	Compatibilité avec l'affectation des sols	140
G.3-2a	SCoT	140
G.3-2b	Compatibilité avec le document d'urbanisme des communes d'implantation	140
G.3-3.	Impacts sur le contexte socio-économique	141
G.3-3a	L'emploi	141
G.3-3b	Développement économique local	141
G.3-4.	Impacts sur l'agriculture et les exploitations agricoles	141
G.3-4a	Phases de chantier	141
G.3-4b	Phase d'exploitation	142
G.3-5.	Impacts sur les activités de la chasse	142
G.3-6.	Impacts acoustiques	143
G.3-6a	Phases de chantier	143
G.3-6b	Phase d'exploitation	143
G.3-6c	En conclusion	146
G.3-7.	Impacts sur les circulation et infrastructures	147
G.3-7a	Circulation et sécurité	147
G.3-7b	Effets sur les infrastructures de réseaux riverains	147
G.3-7c	Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables	149
G.3-8.	Compatibilités avec les contraintes réglementaires et techniques	149
G.3-8a	Compatibilité avec les périmètres de protection des captages	149
G.3-8b	Compatibilité avec le patrimoine archéologique	149
G.3-8c	Compatibilité avec les liaisons de télécommunications (PT2)	150
G.3-8d	Impacts sur les autres faisceaux hertziens (télévision)	150
G.3-8e	Compatibilité avec les servitudes aéronautiques et radioélectriques (T)	150

G.3-9.	Bilan des impacts résiduels sur le milieu humain	151
G.4	Impacts sur la santé publique	153
G.4-1.	Impacts liés aux déchets et matières dangereuses	153
G.4-1a	Les déchets en phase de chantier	153
G.4-1b	Les produits dangereux dans l'éolienne pour son fonctionnement et les déchets en phase d'exploitation	153
G.4-1c	La gestion des déchets de démantèlement	155
G.4-1d	Articulation avec le Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux	155
G.4-1e	Articulation avec le Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux	156
G.4-2.	Impacts des champs électromagnétiques	156
G.4-3.	Impacts sur la qualité de l'air	156
G.4-4.	Impacts sur le bruit	156
G.4-5.	Impacts des infrasons et psycho-acoustiques	156
G.4-6.	Impacts d'ombre portée	157
G.4-7.	Impacts du balisage	157
G.4-8.	Impacts sur la qualité des sols	157
G.4-9.	Impacts sur la qualité des eaux	157
G.4-10.	Impacts du projet sur la sécurité publique	158
G.4-11.	Bilan des impacts résiduels sur la santé	159
G.5	Impacts sur le paysage	160
G.5-1.	Impacts sur le tourisme	160
G.5-2.	Phases de chantier	160
G.5-3.	Phase d'exploitation	161
G.5-3a	La zone d'influence visuelle du projet et justification des photomontages	161
G.5-3b	Perception du projet dans le paysage	164
G.5-3c	Bilan des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine	168
G.6	Impacts cumulés avec les autres projets existants ou approuvés	169
G.6-1.	Présentation et localisation des autres projets	169
G.6-2.	Analyse des impacts cumulés	170
G.6-2a	Impacts cumulés sur le milieu physique	170
G.6-2b	Impacts cumulés sur le milieu naturel	170
G.6-2c	Impacts cumulés sur le milieu humain	170
G.6-2d	Impacts cumulés sur le paysage	171
H.	MESURES DU PROJET	172
H.1	Objectif des mesures	172
H.2	Mesures d'évitement et de réduction	172
H.2-1.	Mesures d'évitement et de réduction lors de la conception du projet	172
H.2-2.	Mesures d'évitement et de réduction en phases chantier de construction et de démantèlement	173
H.2-2a	Exigences pour les entreprises en charge des travaux	173
H.2-2b	Mesures relatives au milieu physique en phases chantier	173
H.2-2c	Mesures relatives à la biodiversité en phases chantier	173
H.2-2d	Mesures relatives au milieu humain en phases chantier	174
H.2-2e	Mesures relatives aux déchets en phases chantier	174
H.2-2f	Mesures relatives aux paysages en phases chantier	175
H.2-2g	Remise en état du site chantiers	175
H.2-3.	Mesures d'évitement et de réduction en phase exploitation	175
H.2-3a	Protection des milieux naturels et des personnes en phase d'exploitation	175
H.2-3b	Bruit et voisinage en phase d'exploitation	176
H.2-3c	Mesures en faveur du milieu naturel en phase d'exploitation	176
H.3	Mesures de suivi	176
H.3-1.	Suivis en phase chantier	176
H.3-2.	Suivis en phase d'exploitation	176
H.3-2a	Suivis écologiques	176
H.4	Mesures de compensation	177
H.5	Mesures d'accompagnement	177
H.6	Coût des mesures	179

I.	METHODES UTILISEES	180
I.1	Auteurs de l'étude	180
I.2	Démarche générale	180
I.2-1.	Documents de référence transversaux à l'éolien employés	180
I.2-2.	Description du projet et modèle d'éoliennes	181
I.2-3.	Echelles et aires d'étude	181
I.2-4.	Les autres projets existants ou approuvés	181
I.2-5.	Principales limites méthodologiques de l'étude d'impacts	181
I.3	Milieu Physique	182
I.3-1.	Sol, sous-sol et eau	182
I.3-2.	Risques naturels	182
I.3-3.	Climat, air, énergie	182
I.4	Milieu naturel	182
I.4-1.	Méthode d'évaluation des enjeux et des impacts	182
I.4-2.	Les dates de passages sur site, nombre de jours, conditions météorologiques	182
I.4-3.	Les sources bibliographiques, guides utilisés, acteurs locaux rencontrés	183
I.4-3a	Flore et habitats naturels et semi-naturels	183
I.4-3b	Avifaune	183
I.4-3c	Chiroptères	184
I.4-3d	Amphibiens et reptiles	186
I.4-3e	Insectes	186
I.4-3f	Mammifères terrestres	186
I.5	Milieu humain	186
I.5-1.	Vie locale, démographie, socio-économie et activités	186
I.5-2.	Expertise acoustique	187
I.5-2a	Identification des points de mesure	187
I.5-2b	Déroulement du mesurage	187
I.5-2c	Conditions météorologiques rencontrées	188
I.5-2d	Méthode d'évaluation des enjeux et des impacts	188
I.5-3.	Infrastructures, urbanisme et servitudes	188
I.5-4.	Risques technologiques, sols pollués	189
I.5-5.	Méthode d'évaluation des effets sur la santé	189
I.6	Paysage et patrimoine	189
I.6-1.	Cadre méthodologique principal	189
I.6-2.	Définition des aires d'étude	189
I.6-3.	Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine	190
I.6-4.	Choix de la variante d'implantation	191
I.6-5.	Analyse des impacts visuels	191
I.6-6.	Détermination des mesures ERC	191
I.6-7.	Outils engagés	191
J.	ANNEXES	193
J.1	Annexe 1 : Liste des illustrations	193
J.2	Annexe 2 : Acronymes	195
J.3	Annexe 3 : Glossaire	196
J.4	Annexe 4 : Exemple de fiche explicative des perturbations hertziennes liées à un parc éolien	197
J.5	Annexe 5 : Lettre de mission H2air par la commune d'Hannapes et délibérations favorables au projet	198
J.6	Annexe 6 : Délibérations concernant l'urbanisme sur la commune d'Hannapes	202
J.7	Annexe 7 : Retours aux demandes de renseignement	207

Les illustrations du présent document, hors mention contraire, sont réalisées par EnviroScop, à partir de fonds cartographiques sous les licences suivantes : Scan 25® ©IGN PARIS copie et reproduction interdites, Scan100® ©IGN PARIS copie et reproduction interdites ; BD Alti® 75m ©IGN PARIS-2016 licence ouverte ETALAB, BD Carthage® licence ouverte ETALAB, Routes 500® ©IGN PARIS, ADMIN express, DREAL, DRAC, BRGM, SANDRE... licence ouverte ETALAB, Registre parcellaire graphique agricole (contours des îlots culturaux et leur groupe de cultures majoritaire des exploitations) de l'Agence de services et de paiement, licence ouverte ETALAB ; open street map (OSM) licence libre ODbL. Par défaut, les cartes sont orientées au nord, sauf mention contraire.

A. INTRODUCTION

A.1 L'ÉOLIEN, POURQUOI ?

A.1-1. ENJEUX GLOBAUX DU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Plusieurs certitudes s'imposent à l'heure actuelle sur le contexte énergétique au niveau mondial :

- Les besoins en électricité sont en constante augmentation (+3,4 % en moyenne dans le monde 2010 - 2011²) ;
- Le développement des activités humaines est à l'origine d'un accroissement du phénomène que l'on appelle « effet de serre ». Il a pour conséquence une augmentation de la température à la surface du globe, synonyme d'importants changements climatiques sur la planète³.
- Les ressources en énergies fossiles sont limitées et leur consommation émet des gaz à effet de serre.

Le recours aux énergies renouvelables permet de répondre à ces enjeux :

- L'électricité d'origine renouvelable a permis de satisfaire 20,3 % des besoins en électricité dans le monde en 2011¹, et contribue ainsi à la diversification et à la sécurité d'approvisionnement en énergie ou en matières premières de la France ;
- Décarbonées, les énergies renouvelables contribuent à la lutte contre les changements climatiques ;
- Illimitées et renouvelables, elles participent à la transition énergétique.
- Elles contribuent au développement de nouvelles filières industrielles et économiques, à la création d'emplois⁴.

Ces préoccupations internationales ont été traduites à l'échelle internationale, européenne et nationale. Dans le cadre du paquet Énergie Climat de l'Union Européenne, puis du Grenelle de l'environnement, la France s'est ainsi engagée à porter la part des énergies renouvelables à au moins 23 % de sa consommation d'énergie finale d'ici 2020. L'éolien devrait représenter un quart de cet objectif, ce qui équivaut à 25 000 MW, dont 19 000 à partir de l'énergie éolienne à terre. L'ambition est poursuivie avec la Loi de transition énergétique votée en 2015 :

- réduire de 40 % les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2030 conformément aux engagements de l'Union européenne en vue de la COP21 ;
- porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030 (contre près de 14 % en 2012) ;
- multiplier par plus de deux la part des énergies renouvelables dans le modèle énergétique français d'ici à 15 ans.

Les objectifs⁵ sont alors d'installer 15 000 MW éoliens terrestres à fin 2018, et entre 21 800 et 26 000 MW fin 2023.

L'énergie éolienne présente en effet de nombreux atouts. Avec un facteur de disponibilité (c'est-à-dire le pourcentage du temps pendant laquelle une installation est en état de fonctionnement) de plus de 96 %, les installations éoliennes constituent une technologie mature et fiable. Une installation éolienne n'émet pas de gaz à effet de serre et ne produit pas de déchets de combustion ou nucléaire pendant l'exploitation. Par ailleurs, l'éolien est aujourd'hui une énergie compétitive (voir détails ci-après).

Il importe toutefois d'analyser en détail les effets induits par un projet éolien sur l'environnement : niveaux sonores, la sécurité des personnes, effets sur les milieux naturels et sur le paysage par exemple. Chacun de ces enjeux doit être pris en compte, aussi bien lors du choix de la zone d'implantation que lors du choix de l'organisation spatiale des éoliennes, afin que l'ensemble de ces effets soit maîtrisé.

C'est l'objet du présent document, qui constitue l'étude d'impact du dossier de demande d'autorisation environnementale pour le projet de parc éolien des Lupins.

² Source : Key world Energy Statistics 2003, 2012 et 2013 – International Energy Agency

³ <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie>

⁴ ADEME. http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140409_Marchesetemplois-etudecomplete.pdf

A.1-2. ENGAGEMENTS DES ETATS À AGIR

La lutte contre la pollution atmosphérique et l'effet de serre font aujourd'hui l'objet d'une prise de conscience collective et d'un engagement affirmés de la part des gouvernements et institutions à différentes échelles.

Au niveau mondial



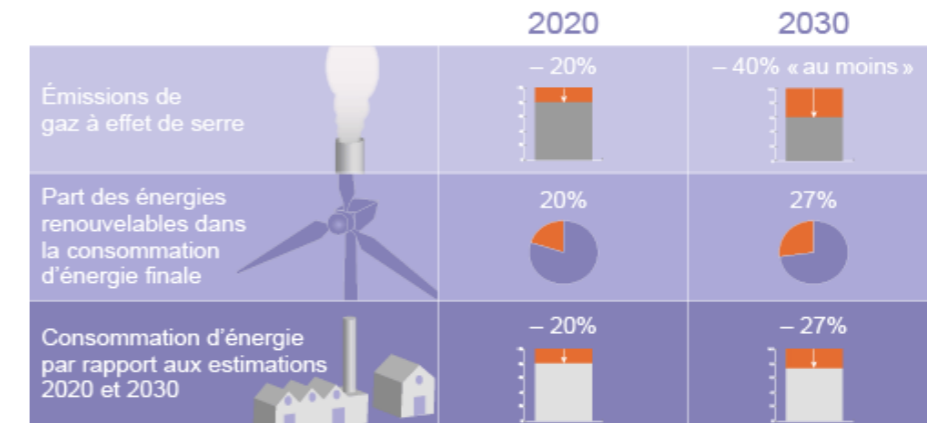
La Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) du sommet de Rio vise à stabiliser l'émission des gaz à effet de serre (GES) d'origine humaine dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute interférence dangereuse sur le climat⁶. Elle est entrée en vigueur en 1994, et a été ratifiée par 195 parties. D'une conférence à une autre, la communauté internationale construit les outils qui doivent permettre de mettre cet objectif en application, et limiter le réchauffement à 2°C d'ici à 2100.

La dernière conférence a eu lieu en 2015. La France a présidé la 21^e Conférence des parties de la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques de 2015 (COP21). Le Samedi 12 décembre, l'Accord de Paris⁷ a été adopté par consensus par l'ensemble des 195 parties, un accord historique qui doit permettre de lutter contre les changements climatiques. Il confirme l'objectif de maintenir le seuil d'augmentation de la température au-dessous de 2°C. Les scientifiques considèrent que des grands risques existent en effet au-dessus de cette température. L'accord se fixe même pour la première fois de tendre vers 1,5°C d'augmentation, afin de permettre la sauvegarde des Etats insulaires, les plus menacés par la montée des eaux.

Au niveau européen



Le Parlement Européen adopte, le 27 septembre 2001, la Directive sur la promotion des énergies renouvelables. Adopté fin 2008 par l'Union européenne, le Paquet Énergie-Climat 2020 a fixé les objectifs dits « 3 fois 20 ». Le 24 octobre 2014, les chefs d'État et de gouvernement de l'UE se sont mis d'accord sur de nouveaux objectifs à l'horizon 2030, plus ambitieux :



Source connaissancesdesenergies.org 2014

Figure 1 des objectifs européens Énergie Climat 2030

Au niveau français



Suite au protocole de Kyoto, la France a inscrit dès 2005 le principe de la division par un facteur 4 de ses émissions de gaz à effet de serre (GES) d'ici 2050 (loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique française). Les lois Grenelle, puis la Loi de transition énergétique votée en 2015 ont fixé des objectifs en termes d'énergies renouvelables et planifiés ces objectifs à l'échelle des régions.

En 2016, la programmation pluriannuelle de l'énergie décrète un objectif de :

- 15 000 MW éoliens terrestres installés d'ici fin 2018 ;
- 21 800 à 26 000 MW éoliens terrestres installés d'ici fin 2023.

Source. Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

⁵ Arrêté du 24 avril 2016 relatif aux objectifs de développement des énergies renouvelables

⁶ <http://www.diplomatie.gouv.fr/fr/politique-etrangere-de-la-france/climat/les-negociations-internationales/>

⁷ <http://www.cop21.gouv.fr/>

A.1-3. L'ÉOLIEN, PLÉBISCITÉ PAR LES FRANÇAIS

En 2014, le baromètre annuel des Français et l'éolien (sondage CSA pour FEE, Mars 2014. Les Français et les énergies renouvelables) montre que les Français considèrent l'éolien comme une des solutions dans la transition énergétique.

- 87 % des Français soutiennent, pour le pays, la nécessité d'un équilibre entre les sources d'énergie.
- 64 % voient dans l'éolien, une solution parmi d'autres dans le contexte de transition énergétique, avec en plus 24 % qui estiment que l'éolien est une solution indispensable.
- 80 % considèrent qu'il faut investir dans l'éolien sans attendre que les centrales traditionnelles soient en fin de vie.
- 65 % pensent que l'éolien contribue à démocratiser le marché de l'énergie.

Au quotidien, trois français sur quatre habitant à proximité d'un parc éolien disent ne pas entendre les éoliennes fonctionner ou même les voir tant elles sont « bien implantées dans le paysage » (respectivement 76 % et 71 %). (CSA pour FEE, avril 2015. Consultation des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien). Voir G.3-1 pour plus de détails.

A.1-4. L'ÉOLIEN, UNE ÉNERGIE RENOUVELABLE, COMPLÉMENTAIRE, PROPRE, À UN COÛT COMPÉTITIF

Une énergie renouvelable

L'éolien n'utilise pas de ressources naturelles épuisables, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles.

Le développement des énergies renouvelables, associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, s'inscrit dans l'objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France, dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20 % défini par le Conseil Européen de mars 2007. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement est de réduire la part des énergies carbonées et d'augmenter la part des renouvelables de 20 MTEp en 2020. La loi de transition énergétique vise à renforcer ses objectifs.

Une énergie complémentaire

Malgré sa variabilité, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent de les anticiper de mieux en mieux. Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. Les variations de la production éolienne s'équilibrent ainsi au niveau national. Grâce à ces trois régimes de vent, les prévisions sont améliorées et la fiabilité de l'éolien pour le système électrique est renforcée selon le gestionnaire du réseau de transport d'électricité.

L'éolien est complémentaire avec l'hydraulique, autre énergie renouvelable. L'ADEME dans son avis de 2013 indique : « *Étant donné le bouquet énergétique français et les capacités de prévision actuelle, l'introduction de la production éolienne ne nécessite pas aujourd'hui de centrales thermiques de réserve supplémentaires. RTE estime d'ores et déjà que l'amélioration des moyens de prévision permettra de gérer un parc éolien de 20 000 MW. Au-delà, le développement de nouvelles solutions de gestion (à travers des réseaux intelligents ou « smart grids »), favorisant notamment l'effacement des consommations de pointes, pourra permettre d'accompagner le développement de l'éolien.* »

Une énergie propre

L'énergie éolienne évite les émissions de gaz à effet de serre. Le développement des énergies renouvelables au sens large (éolien, solaire...) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas l'effet de serre, de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie du parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable. La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des mâts suffirait à combler les coûts engendrés par les travaux de remise en état du site. À l'inverse, le démantèlement des centrales classiques, avec leurs infrastructures lourdes, peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

⁸ MEDDE- Panorama énergies-climat : Fiche 32-Edition 2013 :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/32_-_soutien_a_la_production_des_energies_renouvelables.pdf

⁹ ADEME, 2013. Avis de l'ADEME : La production éolienne d'électricité

http://www2.ademe.fr/servlet/getBin?name=2636C0E0755DC0788C8CF30B1E200791_tomcatlocal1384254650953.pdf

Une énergie à un coût compétitif

Selon le Ministère de l'environnement⁸, la compétitivité de l'éolien terrestre est très proche des prix de marché. Le tarif de l'électricité éolienne est le plus compétitif parmi les autres sources d'électricité renouvelable, après l'hydraulique. En outre, contrairement aux autres sources de production classiques, le tarif éolien intègre le coût du démantèlement en plus du coût de production de l'électricité.

. Dans son rapport 2013⁹, l'ADEME rappelle que le soutien au développement de l'éolien « est indispensable, dans un premier temps pour porter une filière à maturité économique ». Le tarif d'achat de l'électricité d'origine éolienne pour l'éolien terrestre est de 82 €/MWh pendant 10 ans (80.97€/MWh en 2016), puis varie entre 28 et 82 : €/MWh pendant 5 ans selon les sites.

. Le prix d'achat moyen de l'électricité sur la durée de vie d'une éolienne terrestre est donc de l'ordre de 70 €/MWh et se rapproche du prix de gros de l'électricité, évalué depuis début 2010 en moyenne à 55 €/MWh en base et 70 €/MWh en pointe¹⁰. L'éolien en France est donc déjà proche du niveau de compétitivité, qui devrait être atteint autour de 2020.

. Selon le rapport de la Commission d'enquête « sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques » du 18/07/2012, « l'éolien terrestre apparaît d'ores et déjà comme une filière mature, compétitive par rapport à la plupart des filières non renouvelables, et dont les coûts n'excèdent pas ceux des réacteurs nucléaires EPR actuellement en construction en Europe »¹¹.

Le tarif de l'éolien serait même compétitif avec le coût de l'EPR de Flamanville estimé par la Cour des Comptes entre 70 et 90 €/MWh.

Pour les nouvelles installations de production d'électricité¹², toutes technologies confondues, l'éolien terrestre en France présente les coûts de production (coûts complets) les plus faibles. Dans les prochaines années, les machines de nouvelle génération permettront d'améliorer la productivité et de diminuer le coût de production de l'électricité. Par exemple, sur un même gisement de vent permettant de produire de l'électricité à un coût moyen sur 20 ans de 70 €/MWh avec les machines actuelles, les éoliennes de nouvelle génération permettront de diminuer ce coût autour de 60 €/MWh.

Enfin, dans le cadre de la loi de transition énergétique, l'éolien est considéré comme de plus en plus mature, et quitte le fonctionnement de tarif garanti pour progressivement aller vers la vente de l'électricité sur le marché de gros (objectif court terme, avec mécanismes de transition dès 2016).

A.2 LE CADRE JURIDIQUE ET LE CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Un projet de parc éolien est soumis à plusieurs autres procédures réglementaires.

En effet, le titre I^{er} du Livre V du Code de l'Environnement relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) prévoit que les installations d'une certaine importance doivent, dans un souci de protection de l'environnement, préalablement à leur mise en service, faire l'objet d'une autorisation prise sous la forme d'un arrêté préfectoral qui fixe les dispositions que l'exploitant devra respecter pour assurer cette protection. À ce titre, les parcs éoliens comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres sont soumis à autorisation au titre des ICPE (rubrique 2980 : Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs).

De plus, au titre des articles L. 122-1 et conformément à la rubrique I. d) de l'annexe de l'article R. 122-2 du Code de l'Environnement, les parcs éoliens soumis à autorisation mentionnés par la rubrique 2980 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement font également l'objet d'une étude d'impact. Ainsi, le présent dossier concerne l'étude d'impact du projet de parc éolien des Lupins réalisé dans le cadre de la demande d'autorisation.

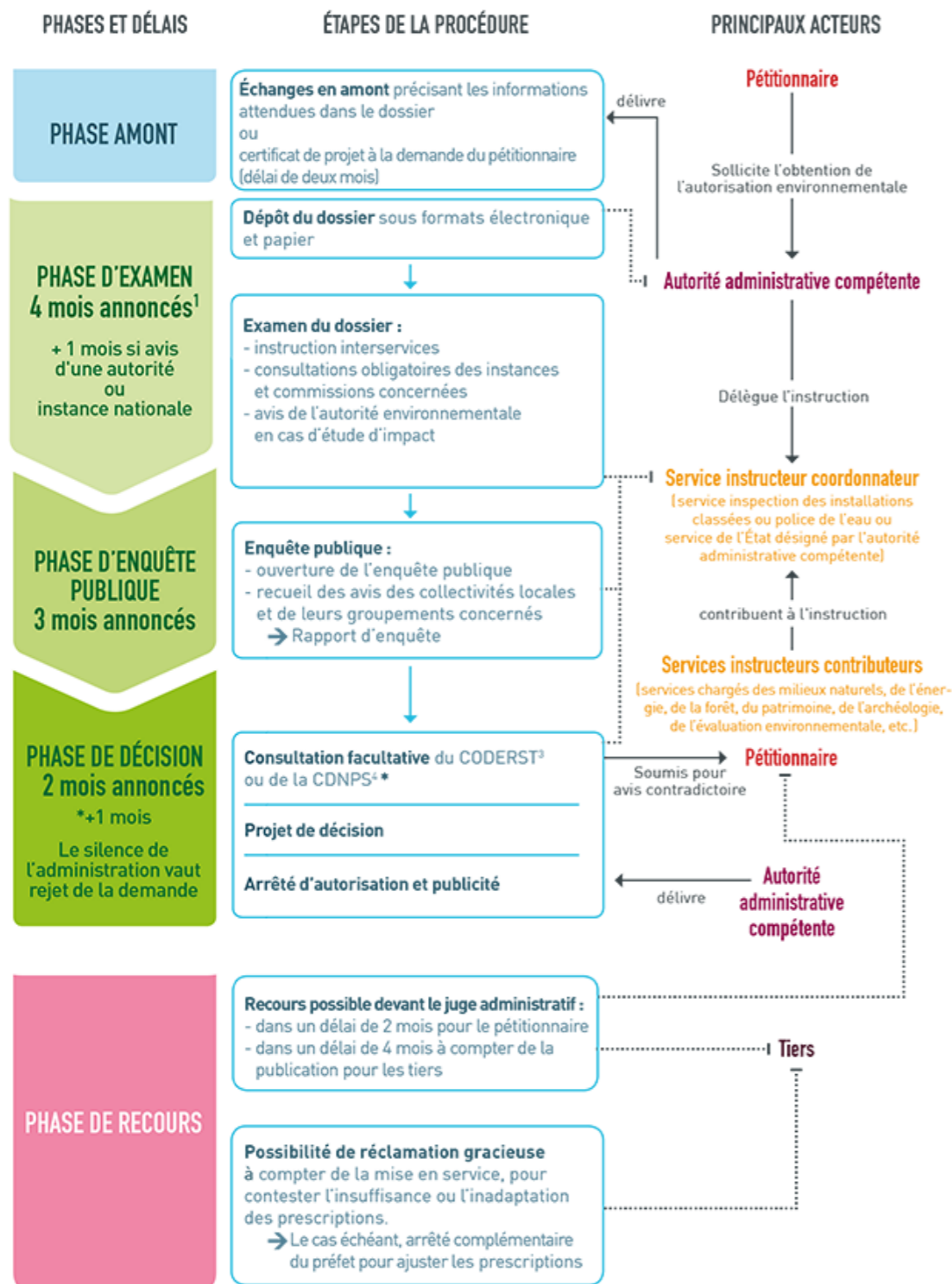
L'étude d'impact a pour objectifs principaux :

- d'aider le maître d'ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement, en lui fournissant des données de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.
- d'éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre.
- d'informer le public et de lui donner les moyens de jouer son rôle de citoyen lors de l'enquête publique.

¹⁰ PowerNext/EEX, juillet 2012.

¹¹ Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents économiques- Sénat 18/07/2012 : <http://www.senat.fr/rap/r11-667-1/r11-667-1-syn.pdf>

¹² ADEME, mars 2016. L'énergie éolienne. Avis de l'ADEME. <http://www.ademe.fr/energie-eolienne-l-0>



1. Ces délais peuvent être suspendus, arrêtés ou prorogés : délai suspendu en cas de demande de compléments ; possibilité de rejet de la demande si dossier irrecevable ou incomplet ; possibilité de proroger le délai par avis motivé du préfet. 2. CNPN : Conseil national de la protection de la nature. 3. CODERST : Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques. 4. CDNPS : Commission départementale de la nature, des paysages et des sites.

source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer en charge des relations internationales sur le climat, janvier 2017

Figure 2 des étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale unique

L'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, qui fixe le contenu de l'étude d'impact, a été modifié par l'ordonnance n° 2016-1058 du 3 août 2016 et par les décrets n° 2016-1110 du 11 août 2016 et n° 2017-626 du 25 avril 2017. Conformément aux dispositions de l'article 6 du décret précité, ces modifications ne s'appliqueront qu'aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017. D'après la nouvelle rédaction de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact est composée, en substance,

des parties suivantes :

- Un résumé non technique.
- Une **description du projet**, en particulier de sa localisation, de ses caractéristiques physiques, des principales caractéristiques de sa phase opérationnelle et une estimation des types et des quantités de résidus d'émissions attendus (dont le bruit, la lumière et les déchets entre autres) pendant les phases de construction et de fonctionnement.
- Une description des **aspects pertinents de l'état actuel** de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.
- Une description des **facteurs susceptibles d'être affectés par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel (aspects architecturaux et archéologiques) et le paysage.
- Une description des **incidences notables**¹³ relatives au climat et aux technologies utilisées ou résultant de la construction et de l'existence du projet, de l'utilisation des ressources naturelles, des émissions (bruit, lumière, etc.), des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ainsi que du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés en tenant compte des incidences sur les sites **Natura 2000**.
- Une description des incidences négatives résultant de la vulnérabilité du projet à des **risques d'accidents ou de catastrophes majeurs**, qui comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire ce risque.
- Une description des **solutions de substitution raisonnables** examinées par le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, le projet présenté a été retenu.
- Les **mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ou pour compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité. La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.
- Une description des **méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement.
- Les **noms et qualifications** du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation.
- Lorsque certains des **éléments requis figurent dans l'étude des dangers**, il en est fait état dans l'étude d'impact.

Conformément à l'article R122-6 du code de l'environnement, tout projet faisant l'objet d'une étude d'impact est en outre soumis à l'**avis de l'autorité environnementale** compétente dans le domaine de l'environnement.

Aussi, un **dossier de demande d'autorisation environnementale unique** est constitué en application de l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 et du décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017.

Enfin, conformément à l'article L. 123-2 du Code de l'Environnement, le projet sera soumis à **enquête publique** : « Font l'objet d'une enquête publique soumise aux prescriptions du présent chapitre préalablement à leur autorisation, leur approbation ou leur adoption : 1° Les projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements exécutés par des personnes publiques ou privées devant comporter une étude d'impact en application de l'article L. 122-1 à l'exception des projets de création d'une zone d'aménagement concerté ; des projets de caractère temporaire ou de faible importance dont la liste est établie par décret en Conseil d'Etat [...] ».

¹³ La description des incidences notables porte sur les effets directs, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents ou temporaires, positifs et négatifs du projet.

A.3 LE PORTEUR DE PROJET

A.3-1. PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ ÉOLIENNES DES LUPINS

La société « Eoliennes des Lupins » est une société dédiée créée par la société H2air pour porter et exploiter le projet « Parc éolien des Lupins ».

La société « Eoliennes des Lupins » ne comprend aucun salarié.

Le but du développeur du projet, H2air, est d'amener cette société à être autoportante à l'aide de son projet éolien. Celui-ci assure la trésorerie nécessaire à la société « Eoliennes des Lupins » pour assumer ses responsabilités d'exploitant en sollicitant les prestations de services des experts qualifiés.

Un contrat de gestion couvrant tous les aspects techniques et administratifs de l'exploitation sera conclu avec la société H2air GT. Celle-ci est une société fille de H2air spécialisée dans ces domaines d'activité.

A.3-2. PRÉSENTATION DE H2AIR

Le groupe

Fondé à Amiens en 2008, le développeur-exploitant indépendant H2air est spécialisé dans le développement, la construction et l'exploitation de parcs éoliens terrestres situés en France.

Le siège social du groupe est situé au 29 rue des Trois Cailloux, à Amiens.

Le groupe se compose d'une société-mère, H2air, et de trois filiales économiques dont H2air PX et H2air GT :



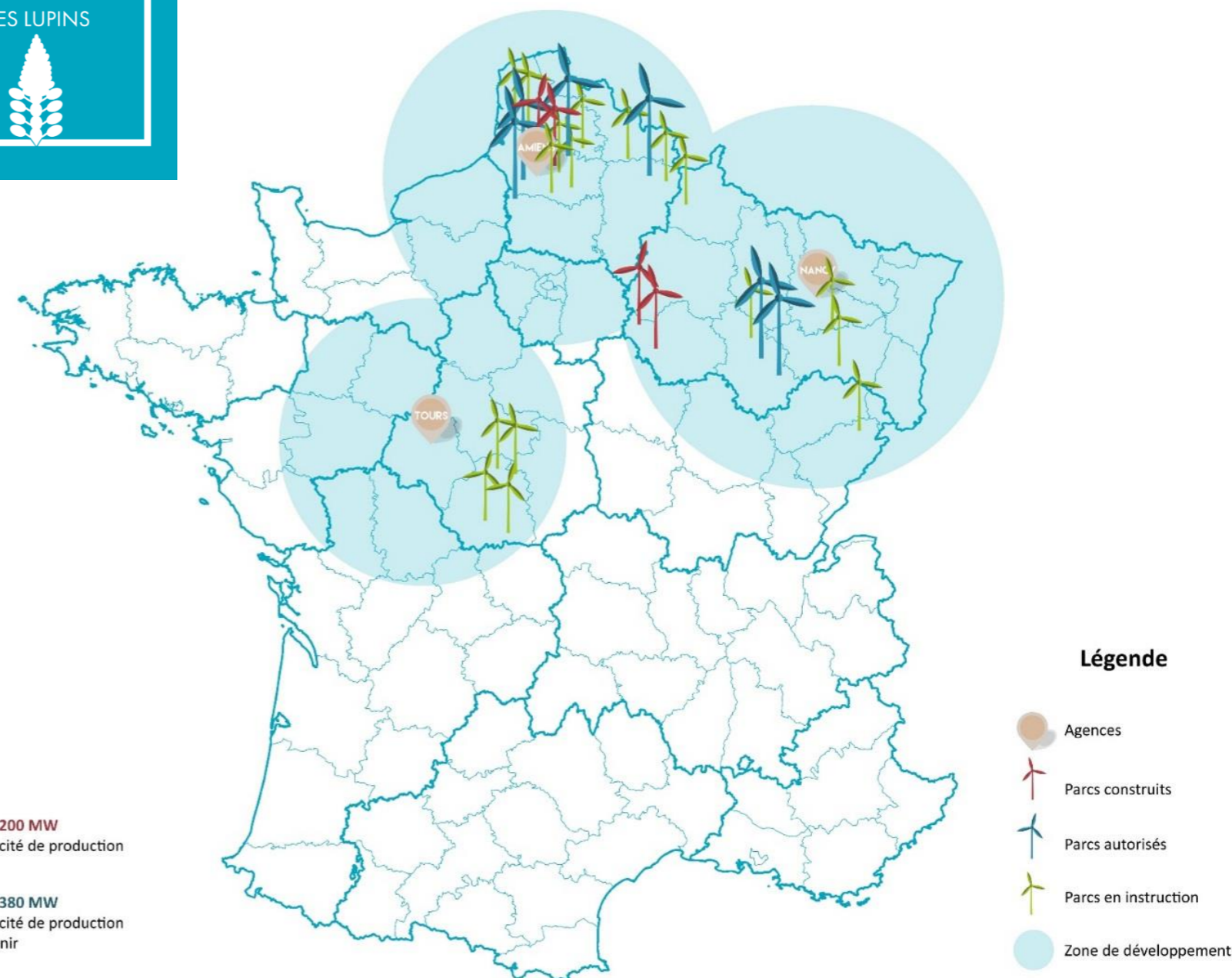
Développement éolien : concertation, analyse de gisements, réduction des impacts, financement de projets.



Construction de parcs éoliens : solutions « clés en main », génies civil et électrique, suivi de chantier et maîtrise des coûts.



Gestion opérationnelle des parcs en exploitation : surveillance et optimisation de la production, maintenance des infrastructures, gestion administrative.



Carte 1 : répartition géographique des projets et parcs éoliens de la société H2air

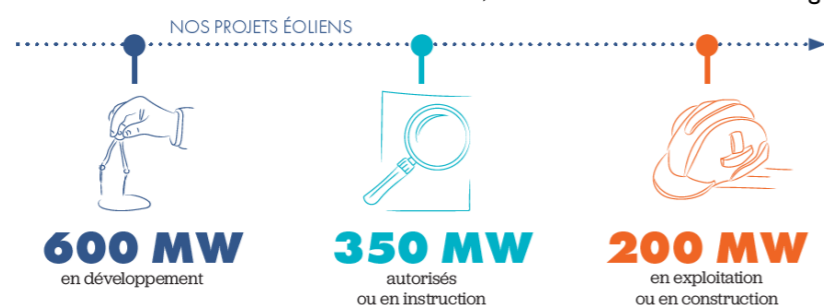
H2air et nos filiales H2air PX et H2air GT permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Nous garantissons une optimisation en termes de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.

Le groupe s'appuie sur près de 35 collaborateurs expérimentés aux savoir-faire pluridisciplinaires, et dispose d'un bureau à Berlin depuis 2008 et de trois agences de développement :

- Agence Nord, depuis 2008 ;
- Agence Est à Nancy, depuis 2012 ;
- Agence Ouest à Tours, depuis 2015.

Références

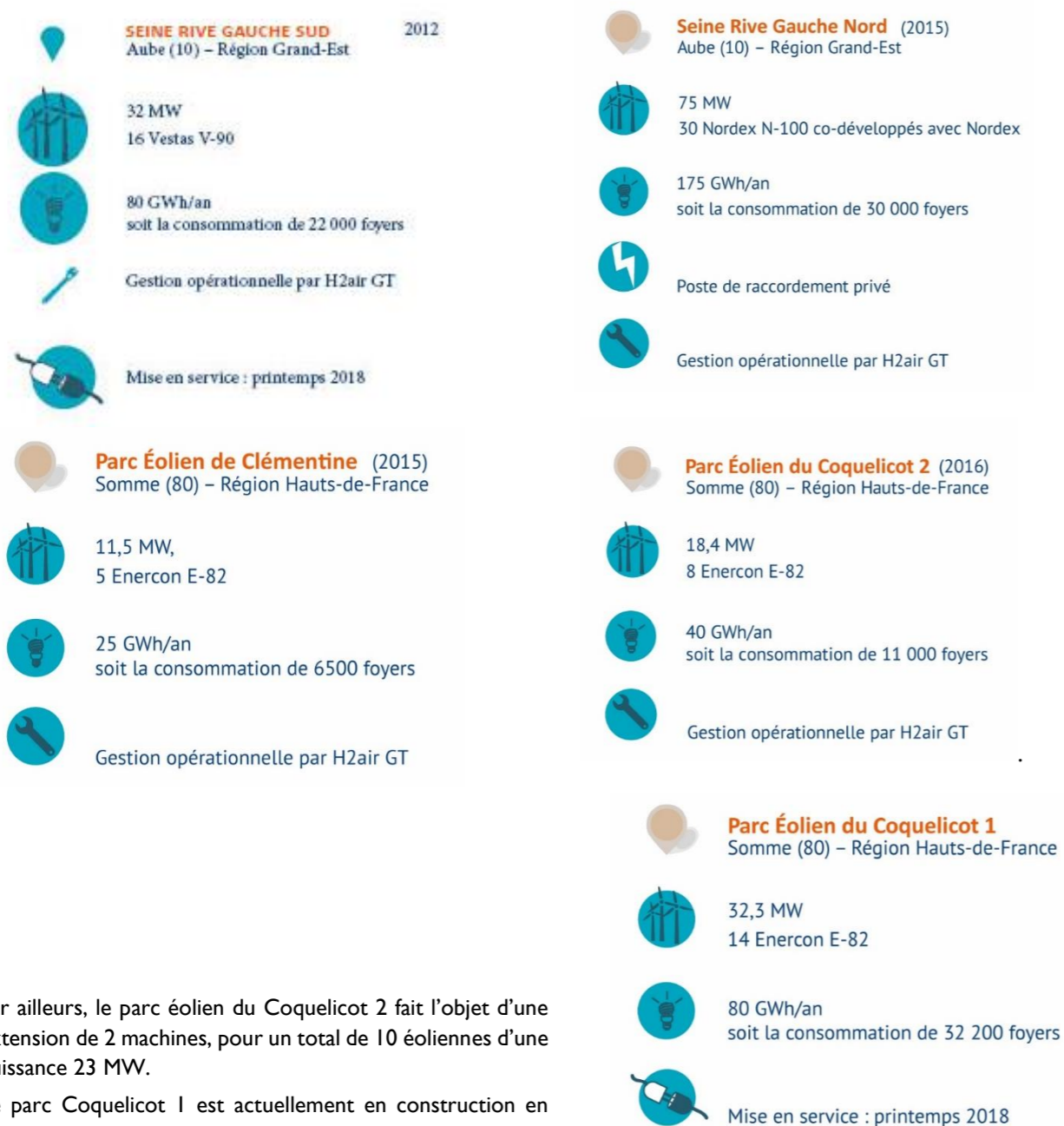
H2air est un acteur reconnu au sein de la filière de l'éolien terrestre, membre actif de France Energie Eolienne.



source : H2air, septembre 2017

Figure 3 : répartition des projets de la société H2air en fonction de leur état d'avancement

Au 1er septembre 2017, 4 parcs d'une puissance totale de 136,9 MW développés et construits par H2air, sont actuellement en service en région Grand Est et en Hauts-de-France :



Par ailleurs, le parc éolien du Coquelicot 2 fait l'objet d'une extension de 2 machines, pour un total de 10 éoliennes d'une puissance 23 MW.

Le parc Coquelicot 1 est actuellement en construction en région Hauts-de-France :

Equipe projet

La maîtrise d'œuvre est assurée par la direction du développement de H2air, appuyé par son bureau d'étude interne (paysages, acoustique, biodiversité...). Deux responsables de projet supervisent et coordonnent la réalisation du projet.

- H2air/Responsable de projets et autorisation : Fanny CHEF, interlocuteur des services de l'Etat et des bureaux d'études techniques.
- H2air/Responsable de projets & territoires : Thomas DA SILVA, interlocuteur des élus, des propriétaires et exploitants agricoles, du monde associatif et des habitants.

H2air s'appuie également sur des bureaux d'études techniques partenaires, reconnus pour leurs expertises.

- Etude paysagère et assemblage de l'étude d'impact : EnviroScop,
- Etude écologique : Auddicé
- Etude acoustique : Vénathec

B. DESCRIPTION DU PROJET

B.1 SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le projet de parc éolien des Lupins est localisé sur la commune de Hannapes dans le département de l'Aisne, en région Hauts-de-France. Plus précisément, la zone d'implantation est située à environ 0,8 km du village d'Hannapes, 1,5 km de Tupigny, 1,8 km d'Iron, 2,6 km de Lesquielles-Saint-Germain, 2,2 km de Giroux et 5,7 km de Guise (cf. carte page suivante).

Le parc éolien des Lupins se compose des éléments suivants :

- 4 éoliennes d'une puissance maximale de 3,6 MW, d'un rotor de 117 m et d'une hauteur maximale en bout de pale de 178,3 m ;
- un réseau de câblage enterré ;
- des chemins d'accès, plateformes de grutage et de retournement ;
- 1 poste de livraison électrique, points de raccordement au réseau de distribution électrique.

Les coordonnées des éoliennes projetées ainsi que du poste de livraison sont indiquées dans le tableau ci-après :

Installation	Coordonnées (LAMBERT 93)		Altitude NGF Z	Altitude au sommet
	X	Y		
Éolienne 1	744945	6984857	+ 138,5 m	+ 316,8 m
Éolienne 2	745238	6984824	+ 140,9 m	+ 319,2 m
Éolienne 3	745044	6984386	+ 140,1 m	+ 318,4 m
Éolienne 4	745404	6984335	+ 141,8 m	+ 320,1 m
PDL	745051	6984332	+ 140,1 m	+ 142,6 m

Figure 4 : coordonnées des éoliennes projetées et poste de livraison

Le parc éolien des Lupins s'étend en un ensemble compact en parallélogramme sur 0,4 km de large et 0,6 km de long.

Les deux postes sources les plus proches sont le poste de BOUE à 8,7 km à vol d'oiseau (capacité d'accueil résiduelle nulle) et celui de NOYALES à 7 km (capacité d'accueil résiduelle de 30 MW). Toutefois, dans le projet de sa révision, le S3REnR prévoirait un accroissement de la capacité de ces postes avec la création de 40 MW à Noyales et 30 MW à Boué. Ces deux postes pourraient donc être envisagés pour le raccordement du projet. D'autres solutions pourraient également être envisagées telle que le raccordement à un poste de transformation privé.

B.2 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PARC ÉOLIEN

B.2-1. CONCEPT DE PARC ÉOLIEN

L'objectif d'un projet éolien est de transformer l'énergie cinétique en énergie électrique, et d'injecter cette électricité sur le réseau de distribution.

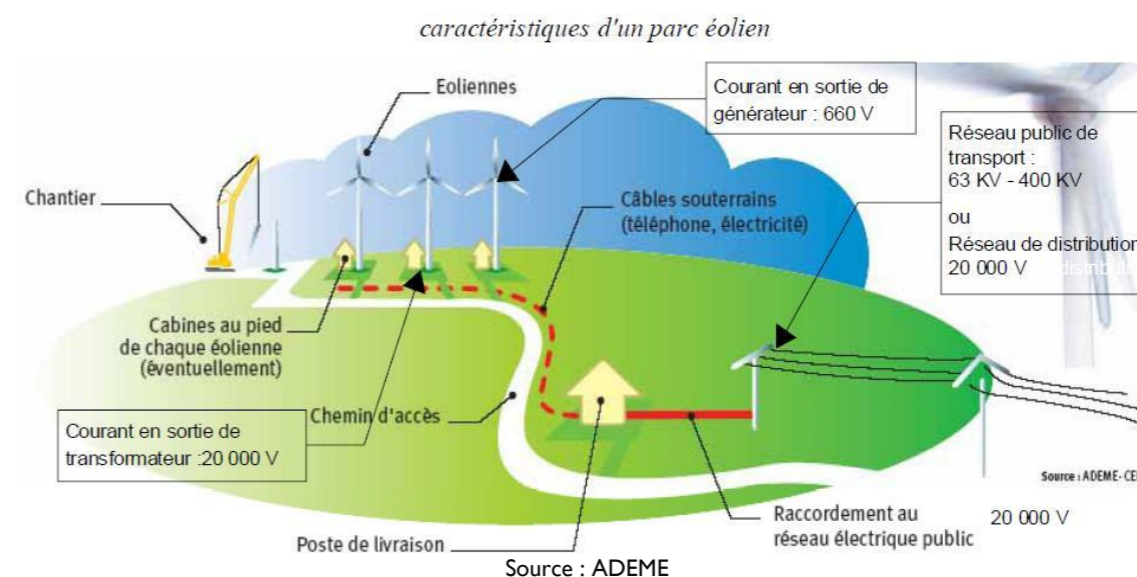


Figure 5 de schéma de principe d'un parc éolien

Un parc éolien est composé de :

- plusieurs aérogénérateurs, dits « éoliennes » ;
- un réseau électrique inter-éolien ;
- d'un ou plusieurs postes de livraison électriques, par lesquels passe l'électricité produite par le parc avant d'être livrée sur le réseau public d'électricité ;
- d'un ensemble de chemins d'accès aux éléments du parc ;
- de moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance du parc éolien.

Le poste de livraison marque ainsi la limite du projet de parc éolien, le raccordement au réseau électrique public étant de la compétence du gestionnaire de ce réseau.

B.2-1a Présentation d'une éolienne

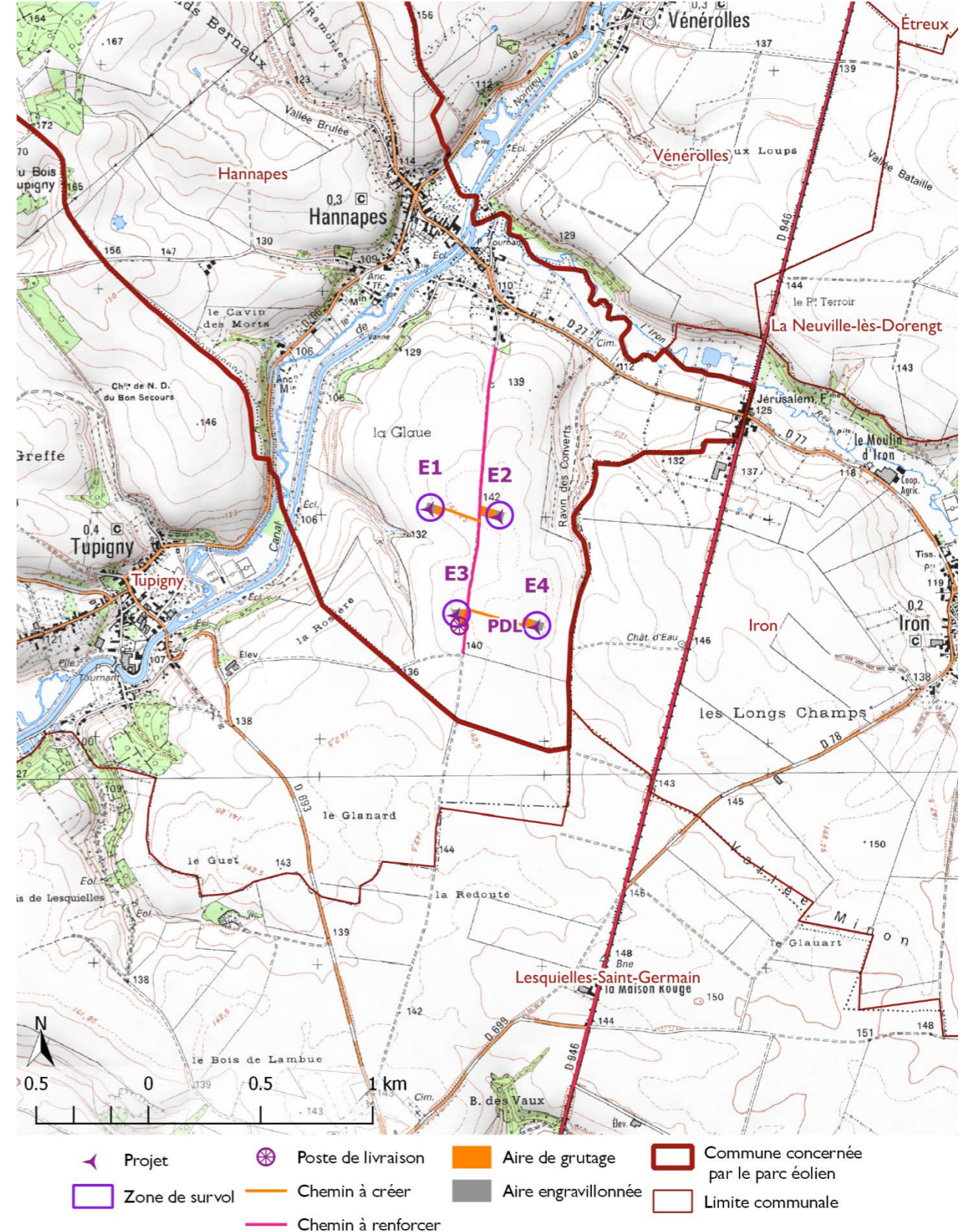
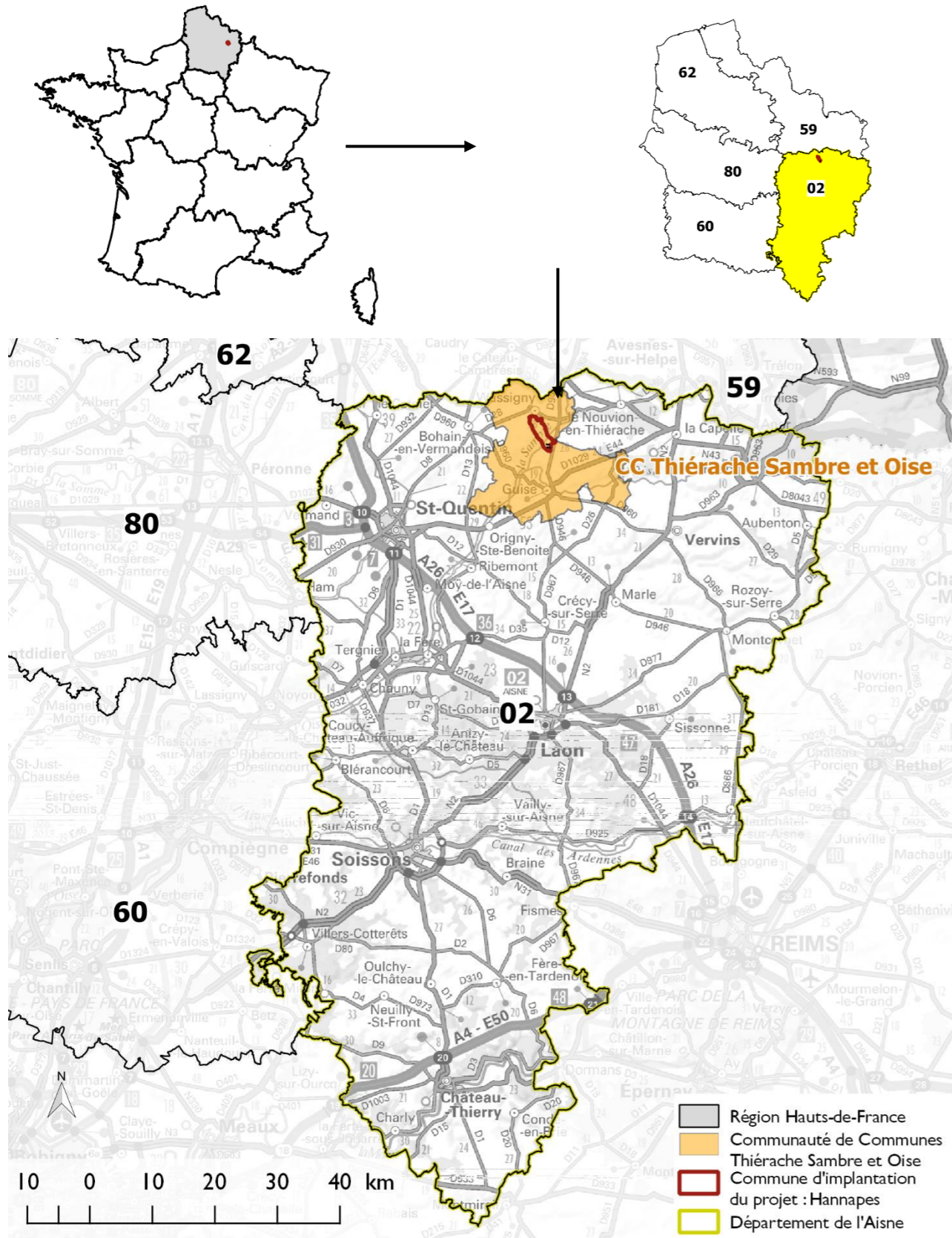
Une éolienne est un système de transformation de « l'énergie du vent » en « énergie électrique ».

Elle est composée d'une partie mobile :

- d'un **rotor**, constitué de trois pales – permettant de transformer l'énergie du vent en une énergie mécanique (rotation) ;
- d'une **nacelle**, dans laquelle se trouve la plus grande partie des composants permettant de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique, ainsi que l'automate permettant la régulation du fonctionnement de l'éolienne. La nacelle a la capacité de pivoter à 360° pour présenter le rotor face au vent, quelle que soit sa direction.

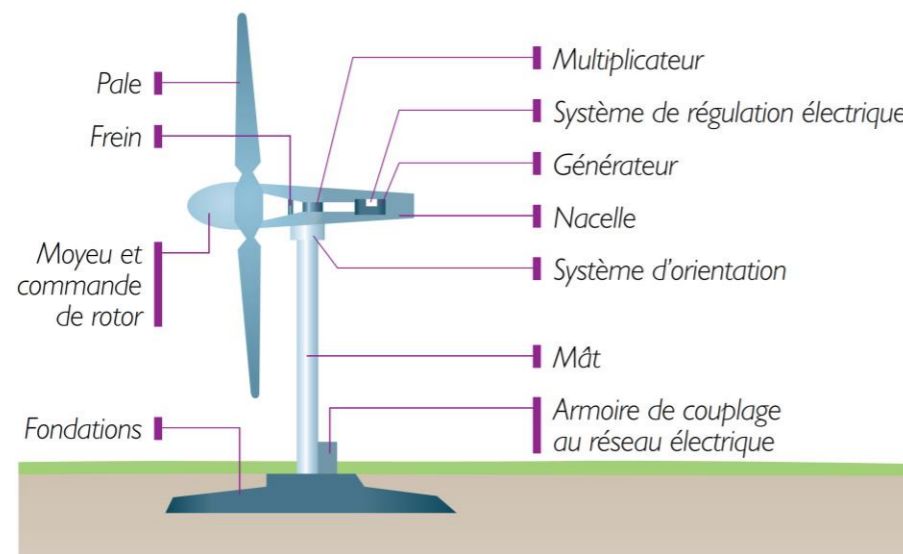
et d'une partie fixe constituée :

- d'une **tour** (mât tubulaire), dont la fonction principale est de porter en altitude la partie mobile ;
- d'une **fondation** assurant l'ancrage au sol de l'ensemble ;
- d'une **plateforme** et un **accès**, permettant de construire et d'exploiter l'éolienne et sous lesquels passent les câbles électriques et la fibre optique la joignant au **poste de livraison**.



Sources. IGN SCAN1000, IGN SCAN25, ADMIN EXPRESS, H2air
 Carte I de situation du parc éolien des Lupins

Concernant le fonctionnement, c'est la **vitesse du vent qui entraîne la rotation des pales**, entraînant avec elles la rotation d'un arbre moteur dont la force est amplifiée grâce à un multiplicateur. L'électricité est produite à partir d'une génératrice.



Source : ADEME, 2012

Figure 6 de schéma de principe d'une éolienne de type aérogénérateur

Concrètement une éolienne fonctionne dès lors que la vitesse du vent est suffisante pour entraîner la rotation des pales.

Plus la vitesse du vent est importante, plus l'éolienne délivrera de l'électricité (jusqu'à atteindre le seuil de production maximum).

A partir d'une certaine vitesse, l'éolienne se met en sécurité. Lorsque le vent dépasse 90 km/h pendant plus de 100 secondes, les pales sont mises en drapeau (parallèles à la direction du vent). L'éolienne ne produit plus d'électricité. Le rotor tourne alors lentement en roue libre et la génératrice est déconnectée du réseau. Dès que la vitesse du vent redevient inférieure à 65 km/h pendant 10 minutes, l'éolienne se remet en production.

Toutes ces opérations sont totalement automatiques et gérées par ordinateur. En cas d'urgence, un frein à disque placé sur l'axe permet de placer immédiatement l'éolienne en sécurité.

Quelques explications : Evolution rapide de la technologie

Les éoliennes installées aujourd'hui sont généralement d'une puissance de 3 à 4 MW pour l'éolien terrestre. Cette puissance unitaire est en augmentation constante au cours des dernières années en raison des avancées technologiques qu'a connues la filière. Les éoliennes installées sont ainsi passées d'une puissance de moins d'1 MW au début des années 2000 à près de 2,2 MW en moyenne en 2014. Plusieurs modèles de turbines actuellement commercialisées dépassent les 3 MW unitaires.

S'agissant de l'évolution des caractéristiques des machines, si au début des années 2000, la **hauteur moyenne des mâts** installés en France se situait aux environs de 50 m [selon le SER – syndicat des énergies renouvelables], ce chiffre a régulièrement évolué pour atteindre 90 m [SER] en moyenne en 2014. On assiste également à un développement des gammes d'éoliennes équipées d'un **rotor (pales) de diamètre de plus en plus important** par rapport à leur puissance nominale, en raison des progrès technologiques liés à la fabrication des pales, et de la demande concernant l'équipement de sites plus faiblement ventés. Le **diamètre du rotor** dépend quant à lui de la technologie de chaque aérogénérateur, mais également d'une adaptation des pales aux conditions de vent propres à chaque site (pour un site peu venté, on utilisera des pales d'une surface importante afin de capter le maximum de puissance).

Ces avancées technologiques visent ainsi à optimiser la production électrique d'un site éolien, mais également à réduire les effets du parc sur son environnement (bruit par exemple). Ainsi, la production électrique de l'ensemble du parc français progresse de manière plus importante que la puissance nominale installée.

B.2-2. LES ÉOLIENNES

B.2-2a Composition et dimension des éoliennes

Le parc éolien des Lupins est composé de **4 aérogénérateurs** d'une puissance maximale de 3,6 MW, d'un rotor maximal de 117 m et d'une hauteur maximale en bout de pale de 178,3 m.

Plusieurs gammes de turbines répondent à ce critère et deux modèles sont pressentis : NORDEX N117-R120 et VESTAS V117-R116.5.

La puissance d'une éolienne varie d'une puissance de 3,0 MW, 3,45 MW ou 3,6 MW, en fonction du type de turbine.

Dans le cas du modèle VESTAS, la base du mât repose sur un socle béton de 3 m par rapport au terrain naturel comme illustré ci-contre. Aussi, malgré une hauteur totale de l'éolienne de 175 m, la hauteur en bout de pale culmine à 178 m par rapport au terrain naturel. Cette hauteur est alors sensiblement comparable à l'autre modèle envisagé.

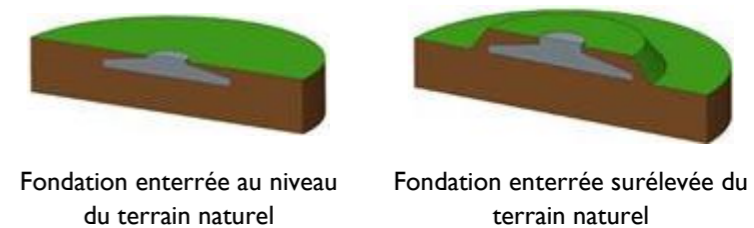


Figure 7 des fondations selon le cas

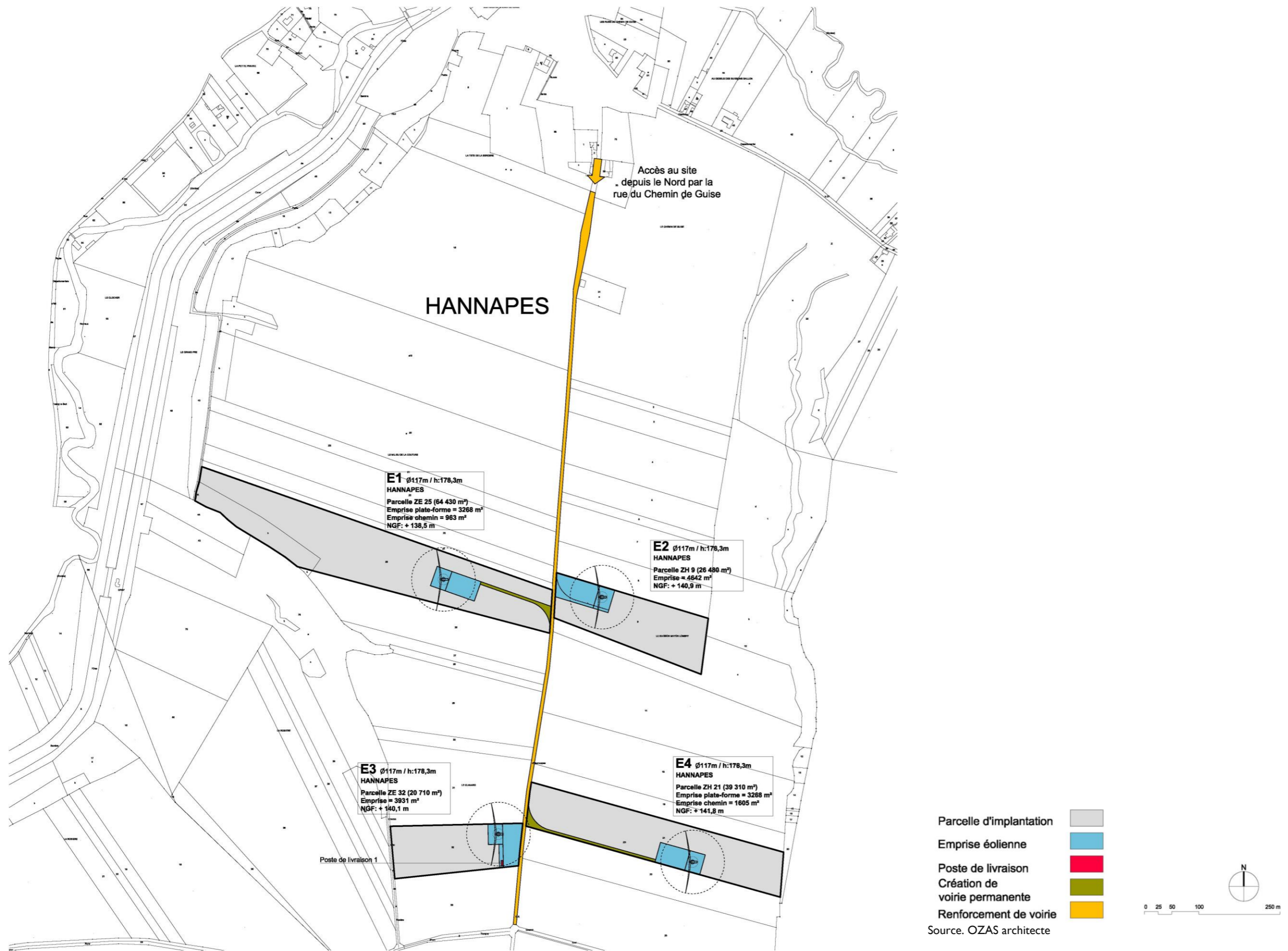
L'étude d'impact présente les résultats pour les deux types de turbine ayant les caractéristiques suivantes :

	N117-R120	V117-R116,5	
Classe de vent	IEC 2a	IEC 2a	
Puissance nominale	3000 à 3600	3450 à 3600	kW
Hauteur du mât (au sens ICPE)	116,84	116,9	m
Hauteur au moyeu (centre du rotor)	119,90	119,9	m
Diamètre de rotor	116,8	117	m
Hauteur Totale	178,3	178	m
Longueur de la Pale	57,3	57,15	m

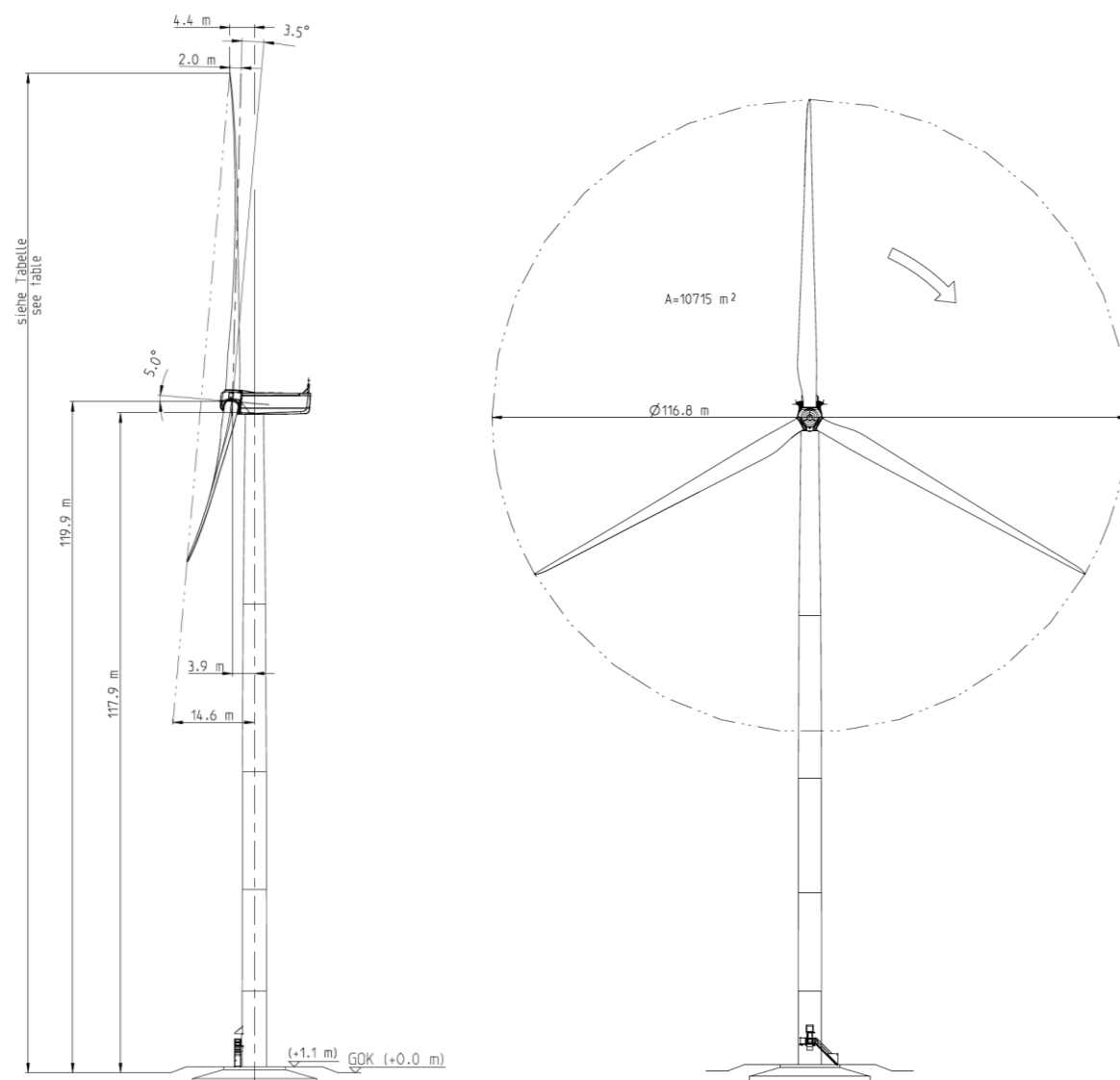
Source : NORDEX France et VESTAS

Figure 8 des dimensions et spécificités de l'éolienne du projet.

Les cartes présentes offrent une vue d'ensemble et un plan des accès et plateformes. Des plans d'architectes, plus précis, sont disponibles dans le dossier de demande.

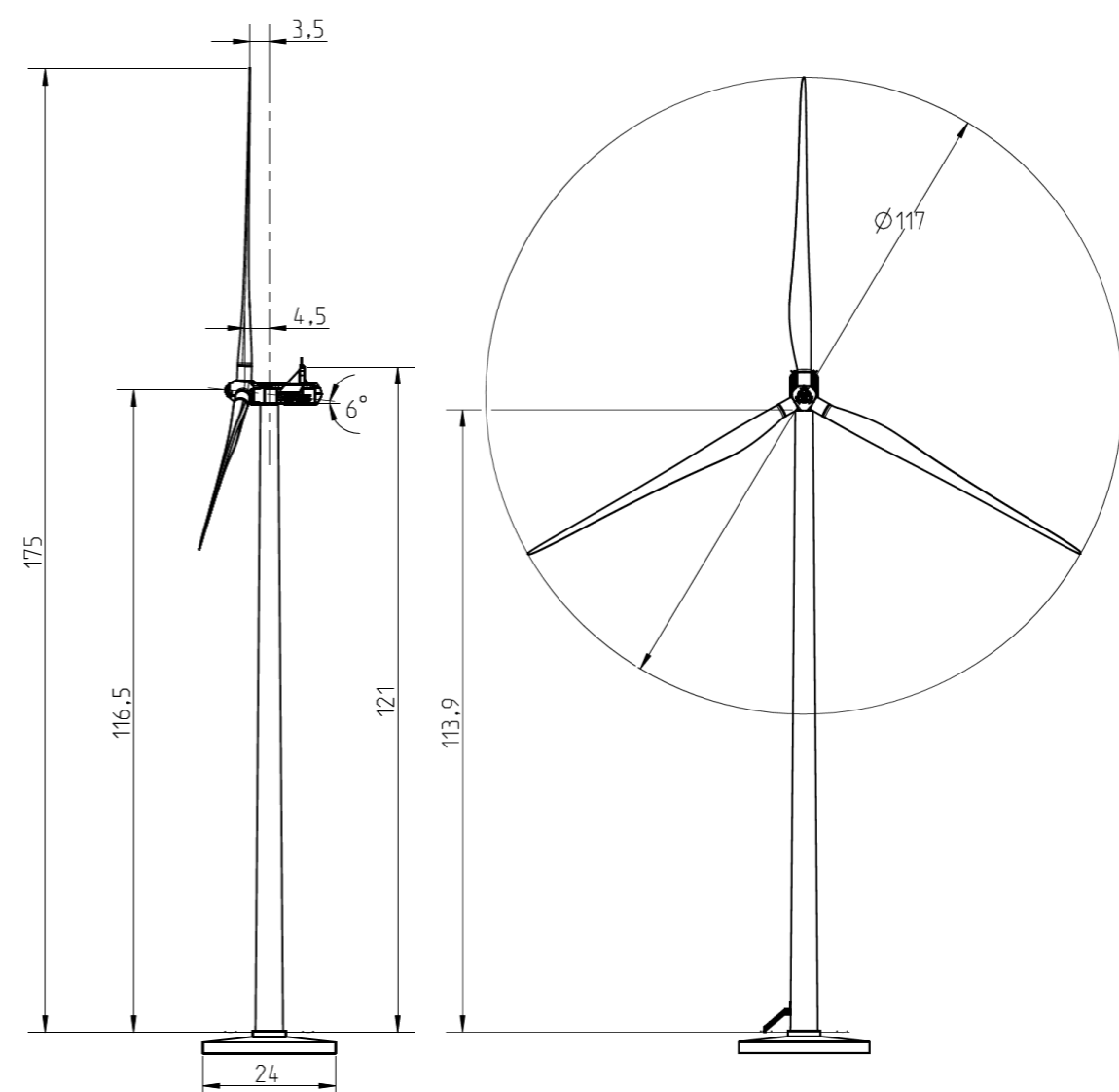


Carte 2 du projet de parc éolien des Lupins (Extrait du plan général d'implantation)



Source. NORDEX

Figure 9 de la vue d'ensemble de l'éolienne NORDEX N117-R120



Source. VESTAS

Figure 10 de la vue d'ensemble de l'éolienne VESTAS V117-R116.5

B.2-2b Composants d'une éolienne intervenant dans la transformation de l'énergie

La nacelle

De forme rectangulaire, la nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité.

Le **rotor** est composé d'un axe central sur lequel sont attachées les pales. Il entre en rotation sous l'effet du vent et transforme ainsi cette énergie en un mouvement de rotation. Les pales sont orientables. L'angle des pales – le pitch – est contrôlé par l'automatisme de l'éolienne de manière à réguler la vitesse de rotation et le couple transmis à l'arbre principal. En fonctionnement, la vitesse de rotation du rotor varie de 8 à 14,1 tours par minute. Cette vitesse de rotation est néanmoins trop lente pour que le générateur qu'elle entraînerait puisse produire un courant alternatif à 50 Hz, tel que le requiert l'injection de ce courant sur le réseau d'électricité public.

Le **multiplicateur** (technologie asynchrone) et le **convertisseur** permettent d'accélérer cette vitesse de rotation par un facteur d'environ 100. Suivant le modèle d'éolienne, la contribution du multiplicateur et du convertisseur à cette démultiplication varie. Dans certains modèles, les convertisseurs assurent l'intégralité de la régulation de fréquence, après que l'énergie ait été transformée d'une rotation en un courant électrique. Les convertisseurs sont parfois placés dans la tour de l'éolienne. Dans le cas d'un générateur synchrone, l'énergie mécanique est directement transmise au générateur sans passer par un multiplicateur.

Le **générateur** transforme ensuite le mouvement de rotation en un courant électrique alternatif à 50 Hz.

Le **transformateur dans l'armoire de couple**, situé selon les modèles dans la nacelle, dans la tour ou au pied du mât, élève la tension du courant électrique produit à une tension de 600 à 20 000 Volts, correspondant à la tension du réseau public d'électricité.

1. échangeur de chaleur
2. Coffret électrique
3. Coffret électrique
4. Unité hydraulique
5. Boîte de vitesses
6. Arbre du rotor
7. Roulement du rotor
8. Multiplicateur
9. Refroidissement d'huile
10. Frein
11. Couplage
12. Générateur
13. Pompe à eau de refroidissement
14. Cage pour grue à bord
15. Coffret électrique

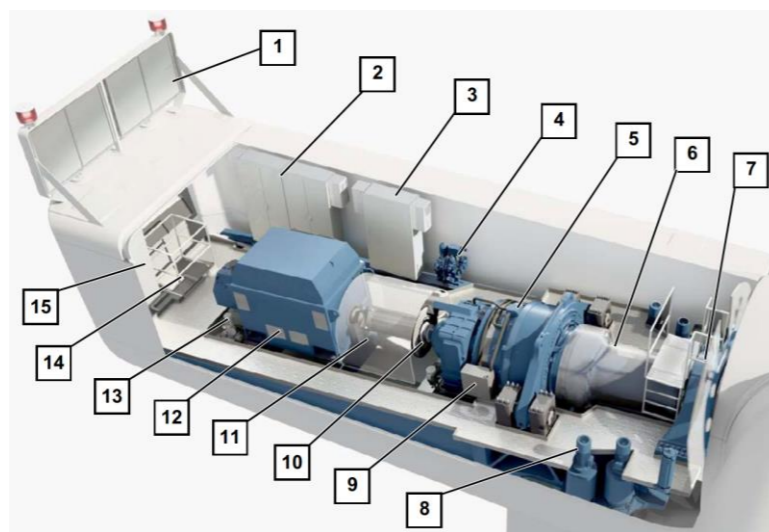


Figure 11 de la nacelle de l'éolienne Nordex NI100/117/131 Delta

Le parc éolien des Lupins sera constitué d'éoliennes de type NORDEX NI 17 ou VESTAS VI 17. Les deux modèles étant très proches, le descriptif suivant peut s'appliquer à chacun d'eux :

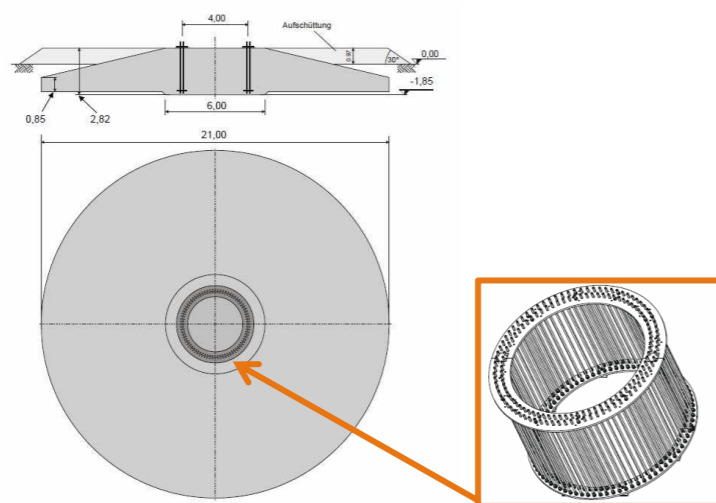
Le **rotor** est composé de trois pales en polyester renforcé de fibres de verre, d'un moyeu, de couronnes pivotantes et d'entraînement qui permettent le réglage des pales. Un système de pitch limite et optimise la puissance. Le rotor à vitesse de rotation variable augmente le rendement aérodynamique et réduit les contraintes de vent sur l'installation. Le système de pitch peut être arrêté dans la position voulue grâce à un dispositif d'arrêt innovant.

Le **train d'entraînement** est composé de l'arbre du rotor, du multiplicateur, d'un couplage élastique et de la génératrice. Le refroidissement du multiplicateur se fait via un circuit de refroidissement à capacité de refroidissement graduelle. Les roulements du multiplicateur et les engrenages sont lubrifiés en permanence.

La **génératrice** est de type asynchrone à double alimentation. Depuis plusieurs années, Nordex emploie ce type de génératrice sur les installations à rotation variable. Avantage essentiel : seuls 25 à 30 % de l'énergie produite ont besoin d'un convertisseur pour être injectés dans le réseau électrique. L'intégration de ce système de génératrice/convertisseur permet de diminuer les coûts généraux de l'installation éolienne.

La fondation

La tour a pour socle une **fondation** en béton armé ancrée dans le sol. Ses dimensions sont calculées au cas par cas, en fonction de l'éolienne, des conditions météorologiques et de la nature du terrain d'implantation qualifiée lors des **études géotechniques menées en amont de la construction du parc**. Les fondations les plus massives sont employées pour porter de manière gravitaire les éoliennes dans des terrains « mous » (argile par exemple). Pour ces éoliennes, il est généralement utilisé environ 580 m³ (soit environ 1 275 T) de béton et 60 T de ferrailage métallique. La cage d'ancrage présentée sur la figure ci-après pèse, pour sa part, un peu moins de 15 T.



Le schéma présenté ci-dessous n'est donné ici qu'à titre indicatif. En effet, les caractéristiques dimensionnelles, voire même le type de fondation devra être validé par un bureau d'études structures chargé de réaliser une note de calcul pour chacune des éoliennes avant la construction et une fois les éoliennes choisies.

Figure 12 du schéma d'une fondation type et de sa cage d'ancrage

Pour le parc éolien des Lupins, chaque fondation a un diamètre de 21 à 23 m pouvant aller jusqu'à une trentaine de mètres si nécessaire, et une profondeur de 3.0 à 3.5 m. Une surélévation de 3 m au terrain naturel est effectuée dans le cas des éoliennes VESTAS.

Le mât, appelé aussi la tour

Le **mât** est constitué de cylindres d'acier montés bout à bout d'une longueur de 30 m environ et d'un poids de 30 à 60 T. La tour est creuse et contient les éléments suivants : câbles électriques et fibres optiques, échelle, panneaux de contrôle de l'automatisme, ascenseur/monte-charge, et, parfois des éléments électriques de puissance (transformateurs ou convertisseurs) pour alléger la nacelle.

Le parc éolien des Lupins sera constitué d'éoliennes de type NORDEX NI 17 ou VESTAS VI 17. Les deux modèles étant très proches, le descriptif suivant peut s'appliquer à chacun d'eux :

La **nacelle** est composée d'un châssis en fonte, d'un support de génératrice soudé, d'une armature métallique pour la grue et pour le support du bâti de la cabine en plastique renforcé de fibres de verre. Sa conception ergonomique et spacieuse facilite l'entretien.

Le **mât** en acier tubulaire a été conçu et certifié comme une tour modulaire.

Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 57,3 m, chacune pèse environ 10,6 à 13,3 T selon le modèle retenu. Elles sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre comme par exemple en résines. Chaque pale possède :

- un système de protection parafoudre intégré,
- un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent,
- une alimentation électrique de secours, indépendante.

Le parc éolien des Lupins sera constitué d'éoliennes équipées d'un dispositif de serrations sur les pales :

Le système de serrations permet de limiter le bruit émis. Ces dispositifs sont installés en bout de pale sur environ 40 % de sa longueur, tels des peignes, afin de réduire les niveaux de bruit aérodynamiques générés par celles-ci.

B.2-2c Refroidissement et lubrification – produits dangereux

Le refroidissement des composants principaux de la nacelle (multiplicateur, groupe hydraulique, convertisseur, générateur) peut se faire par un système de refroidissement à air ou un système de refroidissement à eau. De même, tous les autres systèmes de production de chaleur sont équipés de ventilateurs ou de refroidisseurs mais ils sont considérés comme des contributeurs mineurs à la thermodynamique de la nacelle.

La présence de nombreux éléments mécaniques dans la nacelle implique un graissage au démarrage et en exploitation afin de réduire les différents frottements et l'usure entre deux pièces en contact et, en mouvement l'une par rapport à l'autre.

Les éléments chimiques et les lubrifiants utilisés dans les éoliennes du projet seront certifiés selon les normes ISO 14001 version 2004. Les principaux éléments chimiques rencontrés dans une nacelle d'éolienne sont les suivants : le liquide de refroidissement (eau glycolée), les huiles de lubrification pour la boîte de vitesse, les huiles pour le système hydraulique, les graisses pour la lubrification des roulements, les divers agents nettoyants et produits chimiques pour la maintenance de l'éolienne.

L'étude de dangers s'attache à analyser la dangerosité de ces produits (cf. rapport dans le dossier de demande).

B.2-2d Respect des normes et systèmes de sécurité

Lors du choix des éoliennes pour le projet de parc éolien des Lupins, le maître d'ouvrage s'assurera du respect des normes constructives listées dans l'arrêté du 26 août 2001.

Résistances aux vents et aux turbulences

Les éoliennes du projet devront répondre aux dispositions de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2005 (ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne).

La conformité aux dispositions de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation est justifiée dans un rapport de contrôle technique qui sera tenu à la disposition de l'Inspecteur des Installations Classées lorsque les éoliennes auront été mises en exploitation.

Systèmes contre la foudre – mise à la terre

L'installation devra être mise à la terre. Les éoliennes respecteront les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (version de juin 2010).

Les éoliennes utiliseront un système de protection interne et externe contre la foudre, orienté CEM (compatibilité électromagnétique), et conforme à la norme CEI 61400-24. Ce système conduit la foudre des deux faces de l'extrémité supérieure de la pale à l'extrémité inférieure et, de là, à travers la nacelle, puis la structure de la tour au système de mise à la terre des fondations.

Cette certification sera également fournie dès le choix du type de machine opérée.

Systèmes contre la foudre – interne à l'éolienne

D'autres systèmes de protection contre la foudre seront installés au niveau de la nacelle et au niveau des armoires électriques situées en pied de mât.

Ces différents dispositifs sont détaillés dans l'étude de dangers et conformes aux normes en vigueur. Les installations électriques à l'intérieur des aérogénérateurs respecteront les dispositions de la directive du 17 mai 2006 qui leur sont applicables. Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur seront conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

Une fois les éoliennes installées, le constructeur produit pour chaque éolienne un certificat assurant que la machine est conforme aux dispositions de la Directive Machines 2006/42/CE et aux dispositions de la Directive CEM 2004/108/CE notamment. Pour les installations électriques extérieures, celles-ci sont examinées et certifiées lors la mise en service du parc par un organisme de contrôle. Chaque fois que possible, les méthodologies de mesurage utilisées et les critères d'appréciation, pour ce rapport de vérification, sont ceux décrits dans les normes d'installation (NF C15-100, NF C13-100 et NF C13-200 et guide UTE C15-105).

B.2-2e Balisage de l'éolienne

Du fait de leur hauteur, les éoliennes peuvent constituer des obstacles à la navigation aérienne. Elles doivent donc être visibles et respecter les spécifications de la DGAC (Direction Générale de l'Aviation Civile), fixées par l'arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes et en vigueur depuis le 1er mars 2010 :

Couleur : La couleur des éoliennes est limitée au domaine blanc dont les quantités calorimétriques répondent à l'arrêté du 13 novembre 2009 (facteur de luminance supérieur ou égal à 0,4). Cette couleur est appliquée uniformément sur l'ensemble des éléments constituant l'éolienne.

Balisage : Conformément à l'arrêté de 13 novembre 2009, tous les aérogénérateurs d'une hauteur inférieure à 150 m doivent être équipés :

- d'un balisage **diurne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 cd),
- d'un balisage **nocturne** : feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 cd).

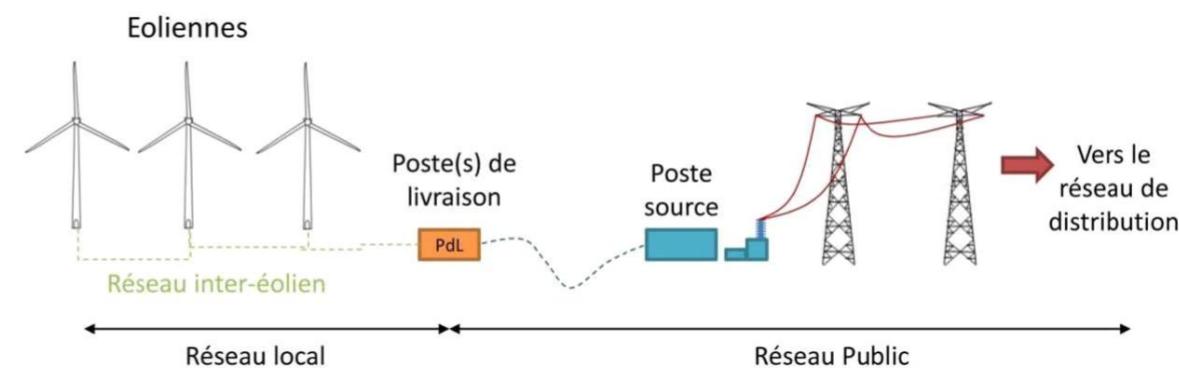
Ces feux d'obstacle sont installés sur le sommet de la nacelle et doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°).

Compte tenu de la hauteur du gabarit prévu pour le projet (supérieur à 150 m), le balisage nocturne de chaque éolienne au niveau de la nacelle est complété par des feux d'obstacles fixe installés sur chaque mât.

Les feux de balisage font l'objet d'un certificat de conformité, délivré par le Service Technique de l'Aviation Civile (STAC) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC), en fonction des spécifications techniques correspondantes. Le STAC se chargera de les synchroniser.

B.2-3. LES RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUES

Il existe des réseaux électriques entre les éoliennes et les postes de livraison (réseaux internes au parc de la compétence de la société EOLIENNES DES LUPINS, ainsi qu'entre les postes de livraison et le réseau public d'électricité dit le « raccordement externe ».



source : INERIS

Figure 13 de principe du raccordement électrique d'une installation éolienne

B.2-3a Le poste de livraison

Le poste de livraison matérialise le point de raccordement du parc au réseau public d'électricité.

Il sert d'interface entre le réseau électrique en provenance des éoliennes et celui d'évacuation de l'électricité vers le réseau ENEDIS. Certains parcs éoliens, par leur taille, peuvent posséder plusieurs postes de livraison, voire se raccorder directement sur un poste source, qui assure la liaison avec le réseau de transport d'électricité (lignes haute tension).

Un certain nombre d'éléments doit être pris en compte avant l'implantation du poste de livraison. Il s'agit d'identifier un (ou des) lieu(x) permettant de satisfaire à la fois :

- aux contraintes techniques : en raison des différents éléments qui le compose, le poste de livraison présente des caractéristiques de longueur et de fonction précises ;
- aux contraintes paysagères : intégrer le poste de livraison aux éléments existants du paysage (topographie, végétation.).

La localisation exacte des emplacements des postes de livraison est fonction de la proximité du réseau inter-éolien et de la localisation du poste source vers lequel l'électricité est ensuite acheminée. Le ou les postes doivent être accessibles en voiture pour la maintenance et l'entretien.

Un poste de livraison est composé de 2 ensembles :

- une partie « électrique de puissance » où l'électricité produite par l'ensemble des éoliennes est livrée au réseau public d'électricité avec les qualités attendues (Tension, Fréquence, Phase) et où des dispositifs de sécurité du réseau permettent à son gestionnaire (ENEDIS ou RTE) de déconnecter instantanément le parc en cas d'instabilité du réseau ;
- une partie « supervision » où l'ensemble des paramètres de contrôle des éoliennes sont collectés dans une base de données, elle-même consultable par l'exploitant du parc.

Un poste électrique standard permet de raccorder une puissance de 14 MW environ au réseau ENEDIS.

Pour le parc éolien des Lupins, un poste de livraison électrique est nécessaire pour évacuer l'électricité produite. Il est positionné au nord-ouest de l'éolienne E4. L'emprise au sol est de 20 m² environ par poste.

B.2-3b Le réseau de raccordement interne au parc éolien

Ces réseaux sont constitués de 3 câbles (un par phase) d'une tension de 20 000 Volts.

La profondeur d'enfouissement des câbles est comprise entre 80 cm et 1,20 m.

Les réseaux internes sont préférentiellement réalisés au droit ou en accotement des chemins d'accès.

Afin d'optimiser les travaux, le réseau de fibre optique permettant la supervision et le contrôle des éoliennes à distance est inséré dans les tranchées réalisées pour les réseaux électriques internes.

Remarque : Chaque câble électrique utilisé sera équipé de fibre optique. La télégestion du parc éolien sera ainsi assurée par le biais des fibres optiques pour la partie inter-éolienne. Il y aura un raccordement Orange pour la partie entre le poste de livraison et le réseau télécom national.

B.2-3c Raccordement externe sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de transport d'électricité et poste de livraison

Le réseau électrique externe relie le poste de livraison avec le poste source du réseau public de distribution d'électricité. Il est lui aussi entièrement enterré.

Le réseau externe est réalisé sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de distribution d'électricité. La définition du poste, du mode et du tracé du raccordement au réseau public, ainsi que sa réalisation même, sont de la compétence du gestionnaire du dit réseau (généralement ENEDIS).

Règles de définition des conditions de raccordement.

Les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, d'une puissance installée supérieure à 36 kilovoltampères, sont fixées par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012. L'article 14 de ce décret indique que les gestionnaires de réseaux publics proposent la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, en application de l'article 12, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

B.2-4. ACCÈS

Les voies et plateformes de levage sont utilisées lors du chantier pour transporter les éléments d'éoliennes à l'endroit où elles doivent être construites ainsi que les engins de construction, les toupies de béton pour la fondation, les grues de montages. Le projet s'appuie préférentiellement sur le réseau de voiries et de chemins existants.

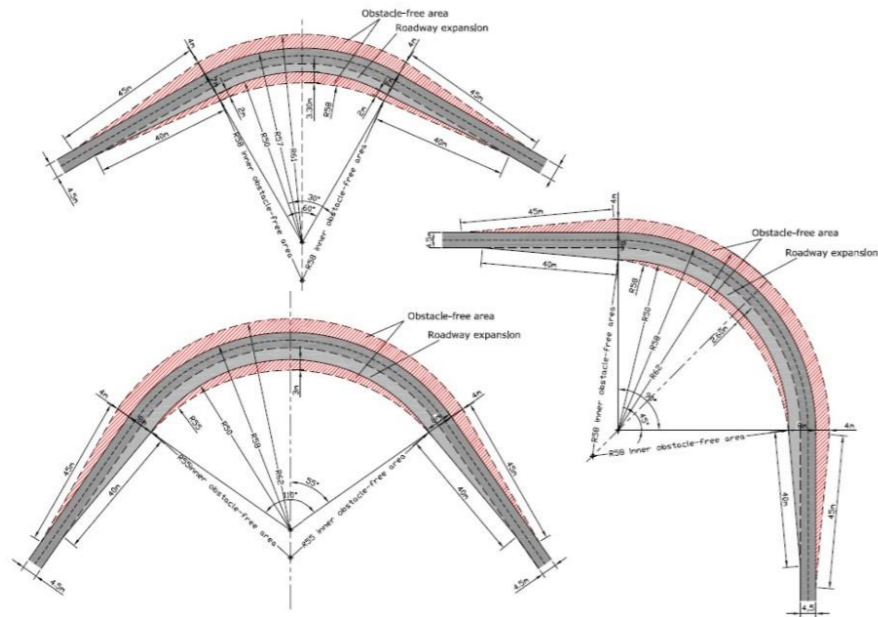


Figure 14 de principe d'un aménagement de virage à 70°, 90° et 120° pour un convoi de pale de 52 m de long

Etant donné le tonnage et les dimensions des engins de transport livrant les composants d'éoliennes, ceux-ci pourront être renforcés et aménagés. Les pistes d'accès devront donc :

- être planes et présenter une pente limitée,
- avoir des accotements dégagés d'obstacles,
- avoir des virages au rayon de giration important (de l'ordre de 35 à 40 m) pour autoriser le passage des engins transportant les pales et les sections de tour d'éolienne.

Ces aménagements sont **conservés** pendant l'exploitation de l'installation afin de pouvoir intervenir sur les éoliennes. Les accès permettent d'assurer l'accessibilité à l'éolienne durant tout le temps de l'exploitation et ce même autour du mâ.

B.2-5. ESTIMATION DES TYPES ET DES QUANTITÉS DE RÉSIDUS ET D'ÉMISSIONS ATTENDUS

B.2-5a Les déchets

En phase de chantier

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets de natures diverses (emballages des éléments constitutifs du parc éolien utilisés pour leur transport, résidus de béton des fondations, résidus de câblage, etc.). Le tableau suivant détaille la nature, la quantité et les modalités de stockage et de traitement des déchets susceptibles d'être produits selon les grandes étapes de développement du chantier.

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales émises	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 500 m ³ /éolienne	Mise en dépôt sur site	Terre végétale: valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
	Ligatures, ferrailles	200 kg/éolienne	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Fondations	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m ³ (2-3t) / éolienne	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers le stockage d'inertes le plus proche
	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Montage	Bidon vide de graisse, lubrifiant...	30 kg/éolienne	Bennes de collecte	
	Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Bennes de collecte
Remise en état		Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m ³ /éolienne	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux
	Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg/éolienne	Bacs de rétention au niveau des produits polluants
Entretien des engins		Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg/éolienne	Bacs de rétention au niveau des produits polluants

Figure 15 de qualification et de quantification des déchets du chantier

Les déchets de chantier de parc éolien sont, dans tous les cas, gérés par les entreprises intervenant sur le site.

En phase d'exploitation

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.

Cependant les opérations de maintenance seront à l'origine de certains déchets qui seront évacués et traités dans des filières adaptées : déchets banals (cartons, autres), huiles, déchets d'équipements électriques ou électroniques, déchets souillés et métaux. Les produits identifiés dans le cadre du **parc éolien des Lupins** sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

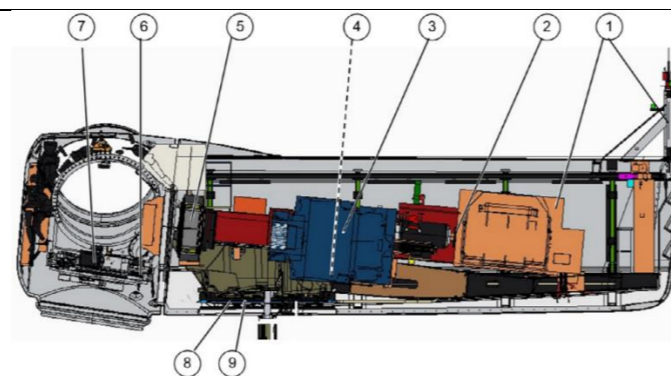
- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Le tableau suivant illustre les principaux produits sortants d'un parc éolien (les volumes présentés sont indicatifs car fonction du type de machine retenu). Remarque. Certains déchets produits par les parcs éoliens rentrent donc dans la catégorie « déchets dangereux » au sens de la réglementation actuelle.

Type de produit	Type de déchets (code)	Quantités maximales émises	Origine	Type de stockage avant enlèvement	Bordereau de suivi de déchets	Traitement
Cartons non souillés	Non dangereux (15 01 01)	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Emballages plastiques non souillés	Non dangereux (15 01 02)	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Câbles électriques	Non dangereux (17 04 11)	Selon utilisation	Câbles électriques remplacés	Bacs	Non	Recyclage
Métaux	Non dangereux (20 01 40)	Selon utilisation	Visserie / ferrailles...	Bacs	Non	Recyclage
Déchets industriels banals	Non dangereux (20 03 01)	Selon utilisation	Équipement de protection individuelle usagés / déchets alimentaires / poussières...	Container fermé	Non	Valorisation énergétique
Huiles usagées	Dangereux (13 02 05/6* 15 01 10*)	≈600 l/machine tous les 3 à 5 ans	Huiles issues des vidanges	Cuve fermée	Oui	Régénération
Chiffons et contenants souillés par des produits dangereux	Dangereux (15 02 02* et 15 01 10*)	≈50 kg/an/machine	Chiffons /Contenants	Bacs fermés	Oui	Valorisation énergétique
Filtres à huile ou carburants	Dangereux (16 01 07)	≈60 kg/opération de maintenance	Remplacements de filtres	Fûts fermés	Oui	Recyclage
Aérosols contenant des substances dangereuses	Dangereux (16 05 04*)	≈10 kg/opération de maintenance	Aérosols usagés	Fûts fermés	Oui	Traitement
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Dangereux (20 01 35*)	≈60 kg/cas de panne	Disjoncteurs /Relais /Condensateurs / Sondes / Prises de courant...	Bacs	Oui	Recyclage

La nomenclature des déchets dangereux est définie par l'Annexe II du Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

Figure 16 des exemples des produits émis durant la phase d'exploitation d'un parc éolien



Le tableau suivant présente les quantités estimées de lubrifiants présents dans une éolienne Nordex NI100/117/131 Delta, ces volumes pouvant être sensiblement équivalents à ceux du modèle retenu ici :

Source. NORDEX 2016. Nordex NI100, NI17, NI131 Version delta

	Lieu de la lubrification	Type de lubrifiant	Quantité
1	Systèmes de refroidissement (Génératrice et Convertisseur)	Liquide de refroidissement	env. 150 l + env. 40 l
2	Roulements de la génératrice	Graisse	env. 12 kg
3	Multiplicateurs, circuit de refroidissement inclus	Huile minérale Huile synthétique	< 740 l
4	Système hydraulique	Huile minérale	env. 25 l
5	Palier de rotor	Graisse	env. 60 kg

	Lieu de la lubrification	Type de lubrifiant	Quantité
6	Roulement d'orientation : - Voie de roulement	Graisse	env. 35 kg
7	Engrenage d'orientation de pale	Huile synthétique	3 x 1 l
8	Engrenage de système d'orientation	Huile synthétique	4 x 27 l
9	Roulement de système d'orientation : - Voie de roulement	Graisse	env. 13 kg
10	Transformateur	Huile	< 1 500 kg
11	Transformateur	Huile pour transformateur	env. 1 800 kg

Figure 17 des quantités estimées de lubrifiants présents dans une éolienne NI17

Pour tous les lubrifiants, des fiches de données de sécurité conformes à la directive 91/155/CEE sont disponibles.

A titre indicatif, la production de déchets dangereux est estimée à environ 35 à 50 kg/éoliennes chaque année dont huile usagée, filtre à huiles et carburants, solides imprégnés de matériaux souillés et emballages métalliques souillés.

En phase de démantèlement

Les déchets générés sont liés à l'enlèvement des composants des éoliennes et à la remise en état des parcelles. Les éoliennes sont essentiellement composées en majorité de fibres de verre et d'acier, ainsi que de béton pour les fondations, mais d'autres composants interviennent.

- **Les pales et le moyeu (rotor) :** Les pales sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone ; ces matériaux pourront être broyés pour en faciliter le transport. Le moyeu est souvent en acier moulé et pourra être recyclé ;
- **La nacelle :** Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Si la plupart de ces matériaux sont facilement recyclables ce n'est pas le cas des composites de résines et de fibres de verre qui seront traités et valorisés via des filières adaptées ;
- **Le mât :** le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Le mât est principalement composé de ferrailles de fer qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée ;
- **Le transformateur et les installations de distribution électrique :** chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- **La fondation :** la fondation détruite permet de récupérer du béton armé. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses.

B.2-5b Emissions dans l'air

Les émissions dans l'air du parc éolien se limitent aux process pour la construction des éoliennes d'une part, et d'autre part pour l'édification du parc, les opérations de maintenance et son démantèlement.

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France¹⁴ soit 13 000 tonnes de CO₂ pour le parc.

Les résultats de l'analyse ACV sur l'éolien terrestre précisent les étapes du cycle de vie les plus impactantes : « L'étape de fabrication est la plus impactante sur tous les indicateurs mis à part sur l'indicateur d'utilisation des sols (voir figure ci-après). La fabrication est caractérisée en premier lieu par l'énergie issue de ressources fossiles nécessaires à la fabrication des composants. Les matériaux énergivores sont l'acier, présent en grande quantité dans les nacelles et les mâts dont le recyclage permet une grande réduction de l'impact, et les différents plastiques présents dans les pales et les nacelles avec notamment une grande partie de composites fibres de verres/époxy incinérées en fin de vie. »

Il est intéressant de préciser que même si la fabrication des générateurs, des mâts, des nacelles et des pales des éoliennes, leur acheminement sur le site et leur assemblage représentent un « coût » en énergie, celui-ci est compensé par le fonctionnement des éoliennes en quelques mois.

L'ADEME dans son avis sur l'éolien en 2016 indique que « l'éolien présente également l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique¹⁵ : les calculs sur le parc français montrent que l'énergie nécessaire à la construction, l'installation et le démantèlement futur d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois⁶. En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction (y compris celle pour fabriquer les composants de l'éolienne), son exploitation et son démantèlement. »

¹⁴ Etude ADEME : « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », 2016.

¹⁵ Source : Rapport GIEC « Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation », 2011.

B.2-5c Emissions sonores

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. L'impact acoustique des éoliennes résulte majoritairement du bruit aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Afin de réduire le bruit d'ordre aérodynamique, des « peignes » ou « dentelures » (Serrating Trailing Edge : STE) sont ajoutés sur les pales des éoliennes. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines. En effet, ils modifient la friction dans l'air de la pale, et, par conséquent, de réduire les niveaux sonores des machines à l'émission, sans diminuer la production d'électricité.



Source : Volet acoustique 2017

Figure 18 de pale dotée d'un système STE (peigne/dentelure) (photographies)

Le niveau de puissance acoustique (L_{wA}) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Deux variantes de machines sont évaluées dans ce rapport :

- VESTAS V117 – 119,5m de hauteur de moyeu avec serrations sur les pales ;
- NORDEX N117 – 119,9m de hauteur de moyeu avec serrations sur les pales.

Plusieurs puissances électriques sont disponibles pour ces modèles. Les machines V117 et N117 les plus bruyantes sont dès lors privilégiées dans cette étude (puissance électrique de 3,6 MW pour les deux modèles).

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117 (119,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) avec STE sont reprises dans le tableau suivant :

V117 - 3,6 MW – HH=119,5m avec STE								
Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
L_{wA} (en dBA)	92,7	96,6	101,4	105,6	107,0	107,0	107,0	107,0

Figure 19 des caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117

Ces données sont issues du document n° 0056-4781 V01 du 07 octobre 2016, établi par la société VESTAS. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 3,6 MW. Les données ont été recalculées par interpolation à $H_{ref}=10$ m en considérant une hauteur de moyeu de 119,5m et une rugosité de sol.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type NORDEX N117 (119,9 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,6 MW) avec STE sont reprises dans le tableau suivant :

N117 - 3,6 MW – HH=119,9m avec STE								
Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
L_{wA} (en dBA)	92,5	95,1	100,8	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5

Figure 20 des caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type NORDEX N117

Ces données sont issues du document F008_255_A13_EN R03 du 25 octobre 2016, établi par la société NORDEX. Elles sont conformes à la norme IEC 61400-11. Les mesures ont été réalisées pour des machines dont la puissance nominale est de 3,6 MW.

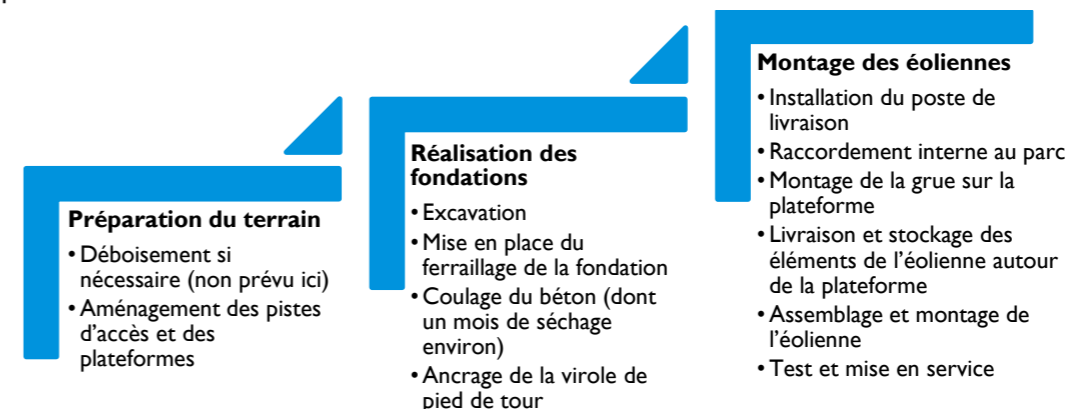
B.3 CONSTRUCTION DU PARC ÉOLIEN

B.3-1. SÉQUENCE DE TRAVAUX

La construction d'un parc éolien signifie la mise en œuvre de travaux faisant appel à différentes spécialités :

Génie Civil et Travaux publics pour la réalisation des pistes, des plateformes et des fondations ;
métiers de l'électricité pour la réalisation des réseaux internes, des postes de livraison et des raccordements ;
spécialistes du transport et du levage des composants d'une éolienne.

Ils seront phasés de la manière suivante :



Pour le parc éolien des Lupins, le chantier devrait s'étendre sur une période de 8 mois environ.

Délai prévisionnel basé sur les durées suivantes : 6 pour un parc de 2 éoliennes, 8 pour 6 éoliennes, un an pour les parcs de plus de 15 éoliennes)

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès, pans coupés et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levage » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levage si possible.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les aires de levage permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage et l'autre pour le guidage. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont installés sur la dernière section de tour.

Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées pour le transport de ce type de chargement.

B.3-2. SYNTHÈSE DES EMPRISES

Le tableau ci-après détaille les emprises strictes du projet. On distingue d'une part les emprises temporaires nécessaires pour la construction et le montage des éoliennes, et d'autre part, les emprises définitives pendant l'exploitation. En effet, en phase de chantier des emprises non conservées durant l'exploitation sont nécessaires. Ainsi, l'emprise au sol permanente sera inférieure à celle en phase construction du fait de la restitution des terres inhérentes au montage des éoliennes (zones temporaires de stockage des pales, de la nacelle, des tronçons du mât ou des terres excavées pour les fondations avant leur rebouchage).

L'emprise permanente du parc éolien des Lupins en phase d'exploitation sera de 1,77 ha environ (dont 100 % en sols agricoles), alors que les emprises en phase chantier sont de l'ordre de 2,68 ha environ. Les surfaces totalement imperméabilisées (fondations + poste de livraison) représentent environ 0,17 ha en considérant la totalité des 4 fondations enterrées selon leur diamètre maximal, mais seulement 0,015 ha en ne considérant que les surfaces imperméabilisées au sol (sont déduites les surfaces des fondations recouvertes de terres).

Ces différents chiffres sont détaillés ci-après.

Poste	Détails	Emprise temporaire ha	Emprise permanente ha
Socles des 5 éoliennes	En phase chantier : 4 fondations de 11,5 m de rayon maximal (4 x 415 m ² imperméabilisés dans le sol) dans une fouille d'environ 1 m de rayon plus large	≈ 0,20	
	En phase exploitation : rayon des fondations non recouvertes de terres et base du mât sur 3 m de rayon au maximum (surface imperméabilisée au sol : environ 28 m ² / éolienne)		≈ 0,01
	En phase exploitation : aire gravillonnée autour de l'éolienne sur les fondations		≈ 0,47
Plateforme de levage	En phases chantier et exploitation : 4 plateformes dimensionnées au cas par cas utilisées en phase de montage des éoliennes et maintenues pendant l'exploitation du parc		1,00
Poste de livraison	En phase exploitation : emprise du poste de livraison (surface imperméabilisée au sol)		≈ 0,004
	En phases chantier et exploitation : 1 plateforme autour et sous le poste de livraison		≈ 0,03
Chemin d'accès et desserte des éoliennes	En phase chantier : renforcement de 1,4 km environ de chemins déjà existants et maintenus pendant l'exploitation du parc	≈ 0,70	
	En phase chantier : création de nouveaux accès sur 140 + 250 m environ. Maintien des pistes créées en phase exploitation		≈ 0,26
Tranchée de transport d'électricité	En phase chantier : Environ 0,6 m de large sur 1,2 km	≈ 0,04	
Zone temporaire de base de vie	En phase chantier : 1 zone sera créée pour le chantier et restituée à son usage initial pendant la phase d'exploitation	≈ 0,40	
Zone temporaire de stockage	En phase chantier : 4 zones seront utilisées pour déposer les pales à côté de la plateforme de levage (1 000 m ² l'unité) ou l'entreposage de matériel divers	≈ 0,40	
TOTAL	pour tout le parc par éolienne dont surfaces totalement imperméabilisées créées - en prenant les fondations enterrées et au sol - en ne prenant que la surface au sol	≈ 1,11 ha	≈ 1,77 ha ≈ 0,44 ha ≈ 0,17 ha max ≈ 0,015 ha

Figure 21 des emprises du parc éolien des Lupins

Ces différents chiffres sont détaillés ci-après.

B.3-3. INSTALLATIONS TEMPORAIRES

L'ensemble des installations temporaires ne sont utiles que lors du chantier et sont systématiquement **démontées et remise en état à la fin du chantier**.

Base vie

Un secteur appelé « **base vie** » est systématiquement installé sur site ou à proximité pour servir de base administrative et technique au chantier. La base-vie n'est pas située nécessairement au pied des éoliennes mais doit toujours éviter les zones présentant un enjeu environnemental.

L'espace occupé par une base vie est d'environ 3 500 m² à 4 000 m² sur laquelle seront installés jusqu'à une douzaine de bungalows et une aire de stationnement pour les véhicules et les bennes pour la récupération des déchets. Des préfabriqués sont installés pour abriter une salle de réunion, quelques bureaux, des vestiaires etc. Un parking est également aménagé pour permettre aussi aux intervenants de garer leurs véhicules. Lorsqu'il n'est pas possible de connecter cette base vie aux **réseaux d'eau et d'électricité**, elle est également équipée d'un groupe électrogène et de toilettes sèches ou WC chimique.

Sur ces bases de vie, tous les moyens seront mis en place pour limiter et même éviter tout impact sur l'environnement.

- Les locaux du cantonnement seront nettoyés tous les jours ;
- Les sanitaires et le réfectoire seront équipés de point d'eau potable ;
- Les sanitaires seront du type chimique ou sec ;
- Il sera mis en place un système de récupération des effluents pollués par l'intermédiaire de déshuileurs ou de bacs de rétention pour les éventuelles fuites de gazole ;
- Une gestion rigoureuse et respectueuse du site passe par l'entretien méticuleux des lieux mais aussi du matériel : contrôle des fuites d'huile, lavages, graissages et vidanges effectués sur la base de chantier ;
- Un ramassage systématique des déchets occasionnés par le chantier sera imposé à chaque fin de semaine, avant de les orienter vers les filières de traitement appropriées ;

Cette base sera recouverte par une couche de graviers afin de permettre le stationnement des véhicules par tout temps.

Du fait de la proximité des habitations, l'ensemble de ces mesures devra être appliqué avec rigueur.

Zones temporaires de stockage

Des zones de stockage sont constituées :

- soit sur site afin de permettre de stocker les éléments d'éoliennes pour assemblage ou les terres excavées avant redépose sur les fondations,
- soit au niveau de la base vie, pour les équipements des réseaux, les éventuelles bennes de tri sélectif des déchets, ou simplement de parquer les engins de chantier.

L'emplacement réservé aux pales ne fera pas l'objet d'aménagement particulier, cette aire temporaire sera de très courte durée : 15 jours environ.

Pour le parc éolien des Lupins, cela concerne les emprises suivantes :

- une zone temporaire de stockage et de base vie jusqu'à 4 000 m² environ.
- une zone temporaire de stockage des composants de l'éolienne jusqu'à 1 000 m² unitaire, à côté de chaque plateforme de levage pour déposer les composants du mât, nacelle, pales et rotor ou encore les volumes de terres excavées des fouilles de fondation. Une partie de cette zone pourra constituer à terme une partie de l'aire autour des fondations.

B.3-4. AMÉNAGEMENT ET CRÉATION DES ACCÈS ET DES PLATEFORMES

Principes généraux

Les éléments constitutifs du parc éolien étant transportés par convois exceptionnels, le choix final de l'accès en phase chantier se fera une fois les autorisations de construire et d'exploiter obtenues après une expertise technique fine et en concertation avec les municipalités des communes concernées par le projet et les communes voisines (afin de limiter la gêne occasionnée par ce trafic). Dans tous les cas, les accès non conservés seront remis en état à l'issue de la phase chantier et feront l'objet d'indemnisation liée à la gêne occasionnée.

L'organisation de la desserte interne du chantier repose sur le **principe de la minimisation** de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants (chemins ruraux ou communaux). Le but est également d'éviter et de minimiser la destruction des habitats naturels.

Classiquement, certains chemins existants seront **redimensionnés et renforcés** afin de supporter la charge des véhicules de transport. Au besoin, de nouveaux accès sont créés. Dans le cas du parc éolien des Lupins, il est nécessaire de renforcer et de créer des chemins d'accès.

Une **plateforme de levage** est aménagée et stabilisée au droit de chaque éolienne. Elle est réalisée de façon à présenter une portance suffisante à la stabilité des grues durant les opérations de levage des éléments composant l'éolienne.

Autour du mât de l'éolienne, une aire engravillonnée est conservée en sus.

Ces accès et plateformes sont conservés durant toute la durée d'exploitation du parc.

Des travaux hydrauliques ponctuels, de type fossé/busages pourront être réalisés, même si les voiries et plateformes ne seront pas imperméabilisées, pour maintenir les réseaux de fossés ou de drainages existants, ou les reconstruire si nécessaire, afin que l'impact sur l'hydrographie des aménagements réalisés demeure minime.

Travaux d'aménagement des pistes et des plateformes

Des études géotechniques seront réalisées avant les travaux afin de déterminer les caractéristiques structurales précises du futur tracé pour permettre aux différents engins de chantier de circuler en toute sécurité.

Si la nature du sol le permet, les matériaux prélevés lors du décapage pourront être concassés et réutilisés pour la réalisation de la piste d'accès ou de remblais, ou seront évacués du site dans le cas contraire.

Dans un premier temps, la terre végétale est retirée et stockée sur site afin d'être réutilisée lors de la remise en état après le chantier. Ensuite, le sol est décapé sur 20 à 50 cm afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Enfin, une couche de 30 à 40 cm de Graves Non Traitées (GNT) « 0-120 »¹⁶ et/ou Graves Reconstituées Humidifiées (GRH) sera déposée en plusieurs couches compactées.

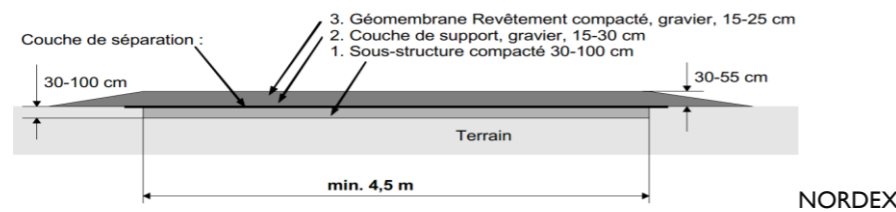


Figure 22 de principe d'une coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès

Écoulement des eaux superficielles

Au droit des pistes d'accès et des plateformes d'éoliennes, les écoulements hydrauliques superficiels s'effectueront de différentes manières :

- **Maintien du libre écoulement des eaux** (solution privilégiée dans la conception du projet) : Les voies posséderont un profil et des niveaux de pentes en travers permettant le libre ruissellement des eaux. Aucune intervention particulière n'est prévue.
- **Aménagements hydrauliques ponctuels par la création d'ouvrages de type buses** : Ils pourront être réalisés pour maintenir les réseaux de fossés, ou les reconstruire si nécessaire, le long du chemin et de ses fossés enherbés (noues) en bordures.

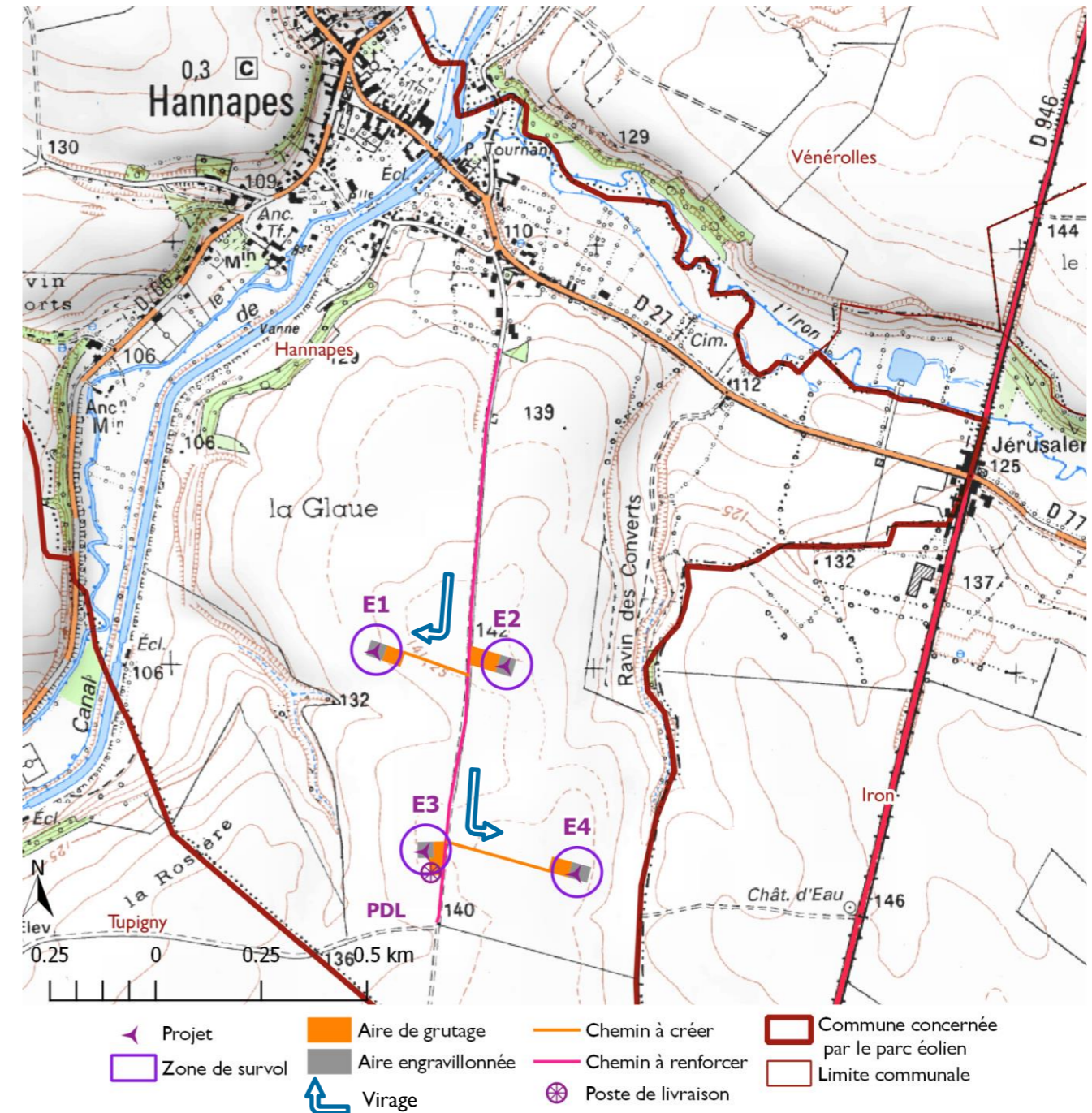
Ainsi, au niveau des pistes d'accès existantes et à créer, la **continuité hydraulique sera assurée**. L'impact de la modification de ces accès ne remettra donc pas en cause le fonctionnement hydraulique existant du secteur, aussi bien durant les travaux que durant l'exploitation du projet. Le projet, à toutes ces phases, est donc compatible avec la Loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques codifiée au Code de l'Environnement.

Les accès et plateformes-aires de levage du parc éolien des Lupins,

Le **parc éolien des Lupins** est composé de 4 éoliennes. Lors de la phase de construction, les machines arriveront depuis le nord par la rue du chemin de Guise, puis emprunteront deux **nouveaux chemins spécialement créés pour les éoliennes E1 et E4 en direction de leurs plateformes** (voir Carte 2 en page 14). Aussi, le parc éolien des Lupins dispose de **2 virages** aménagés dans leur courbure. Il s'agit de pans coupés dont l'usage est temporaire, uniquement dans la phase chantier. Ils seront remis en culture après chantier.

Chaque éolienne sera associée à une plateforme utilisée pour la phase de montage dans un premier temps puis pour la phase

de maintenance. Ces plateformes d'aspect rectangulaire seront aménagées au cas par cas pour en faciliter l'accès et l'utilisation.

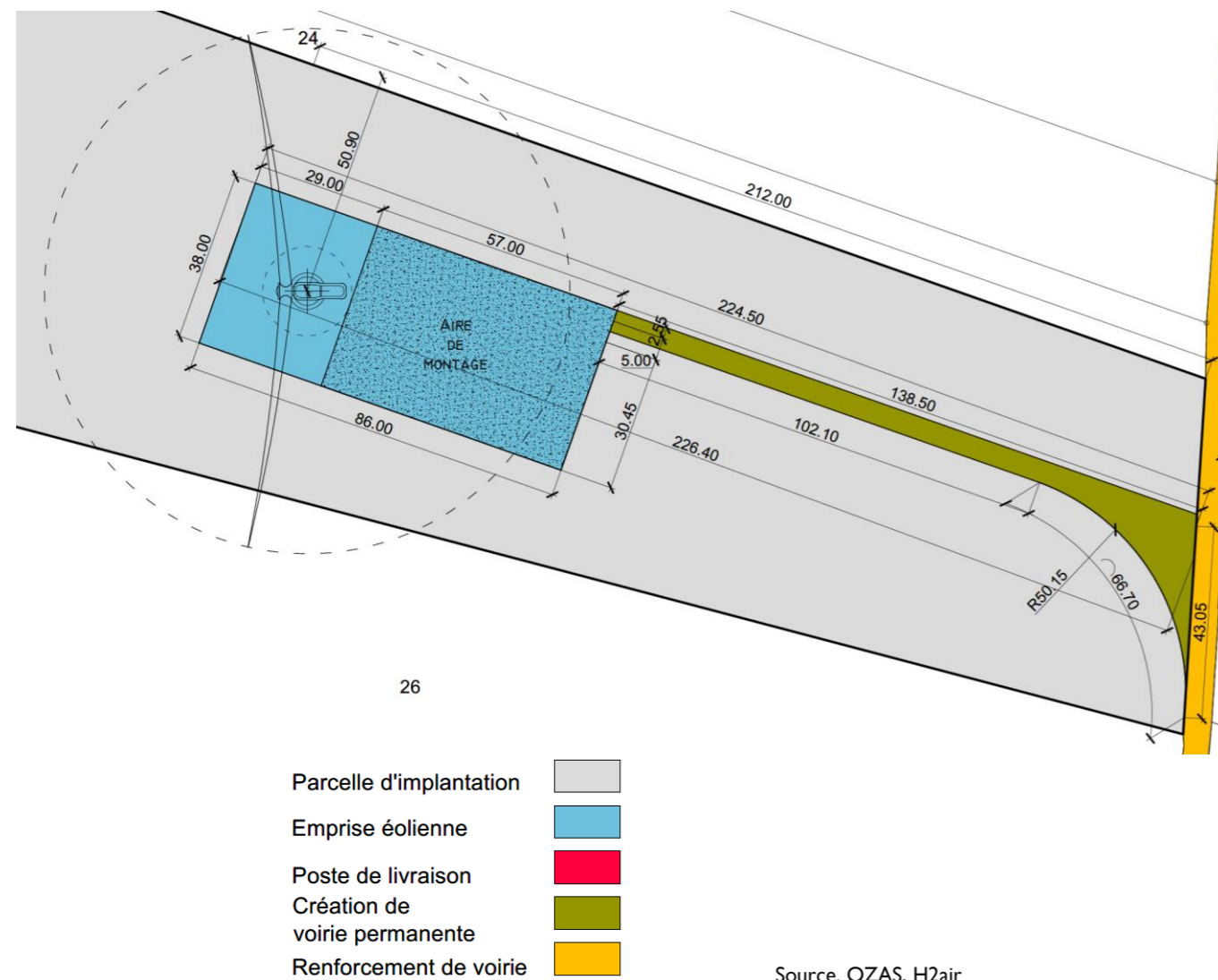


Carte 3 des accès et emprises permanentes du parc éolien des Lupins

Pour le parc éolien des Lupins, les accès et aires permanentes concernent les emprises suivantes :

- une plateforme permanente de levage stabilisée (appelée aussi de grutage ou de montage) par éolienne, soit 4 dimensionnées au cas par cas ;
- une zone permanente de stationnement stabilisée autour du poste de livraison ;
- une zone permanente gravillonnée au-dessus des fondations et autour du terre-plein de chaque éolienne ;
- le renforcement de 1,4 km environ de chemin déjà existant ;
- la création de nouveaux accès sur 140 et 250 m environ et maintenus pendant l'exploitation du parc.

¹⁶ La granulométrie du tout-venant (ou GNT) est de 0 à 120 mm.



26

Parcelle d'implantation	
Emprise éolienne	
Poste de livraison	
Création de voirie permanente	
Renforcement de voirie	

Source. OZAS, H2air

Figure 23 de principe d'une plateforme de levage, de l'aire de fondation et des accès (exemple de l'éolienne E1)

Voir les cartes et plans d'architectes dans le dossier de demande.

B.3-5. TRAFIC ATTENDU

La construction du parc éolien entraînera une augmentation temporaire du trafic routier local.

Concernant l'acheminement sur site, le trafic spécifique sur la durée totale du chantier (8 mois), s'élèvera à environ 850 camions au total. Au-delà de ce trafic, la circulation interne au parc est également à prendre en compte (déplacements des camions, engins de chantier, déplacement du personnel en véhicules légers...).

Les différentes phases du chantier n'impliquent pas le même trafic. La phase la plus importante en termes de trafic routier sera lors du coulage des fondations. En effet, le coulage d'une fondation doit se faire dans une seule et même journée, ce sont donc environ 60 à 100 camions (toupies de 8 m³) qui circuleront en flux tendu sur une journée pour une éolienne. Dans les premiers mois du chantier, 4 jours présenteront donc un trafic routier pouvant entraîner une gêne temporaire et localisée de la circulation. Enfin, l'acheminement des éléments des éoliennes entrainera un trafic routier d'une dizaine de camions par jour et par éolienne. Si le trafic est moins important que lors du coulage des fondations, il s'agira de convois de dimension relativement conséquente.

Les entreprises en charge des travaux ont l'obligation de limiter les nuisances au maximum. Ainsi, ils devront s'assurer de limiter au maximum les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains. Les engins de chantier seront ainsi conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage des sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Type d'activité	Ratio utilisés	Chantier du parc éolien des Lupins
Coulage de la fondation	Toupies de 8 m ³ pour 500 à 800 m ³ de béton nécessaire par fondation → 60 à 100 camions par fondation	400
Transport des composants de l'éolienne	1 camion pour la nacelle, 3 pour les pales, 3 pour le mât acier, 1 pour le transformateur, 1 pour le moyeu, 1 pour la virole, 1 pour le transport des divers matériaux → 11 camions par éolienne	44
Camions de transport des câbles électriques HTA	→ 1 camion pour environ 2 km de câbles	1
Poste(s) de livraison	→ 1 camion par poste de livraison	1
Acheminement d'engins de chantier sur site	Grue(s), pelleuse, pelle-mécanique, bulldozer, rouleau compresseur, trancheuse... → 1 camion par engin de chantier	10
Acheminement des installations temporaires de chantiers sur site	Préfabriqué de chantier, benne(s) à déchets → 2 camions par installation temporaire (un en début de chantier, un en fin de chantier)	2
Transport de matériaux et matériel (apport de GNT/GRH, bennes de déchets, préfabriqués de chantier, acier, palette...)	→ 1 camion pour 14 m ³ de GNT/GRH → 1 camion pour 14 m ³ de matériaux/matériel	386
Transport du personnel	Véhicules légers (environ 5 durant toute la durée des travaux)	5

GRT/GRH : grave non traitée / grave reconstituée humidifiée

Figure 24 du tableau du trafic routier lié au chantier du parc éolien des Lupins

B.3-6. RÉALISATION DES FONDATIONS

Une **étude géotechnique préalable** sera nécessaire pour définir pour chaque implantation d'éolienne les dimensions exactes de la fondation et du type de ferrailage mis en œuvre. Les fondations seront contrôlées par un organisme vérificateur avant le montage de l'éolienne.

La réalisation des fondations pourra se faire uniquement après la réalisation des expertises géotechniques.

Une pelle-mécanique interviendra dans un premier temps afin de creuser le sol sur un volume déterminé. Les fondations seront creusées sur une profondeur de 2 à 3 m et sur la largeur de la fondation augmentées de quelques mètres pour permettre aux équipes de poser le ferrailage.

Puis des opérateurs mettront en place un ferrailage dont les caractéristiques seront issues des analyses géotechniques.

Enfin, des camions-toupies déverseront les volumes de béton nécessaires. Pour une fondation, 500 à 800 m³ de béton sera coulé en continu dans un temps très court. Le coulage de la fondation doit se faire en une seule fois ; une rotation en flux tendu des camions toupie de béton sera alors organisée. Ensuite, le chantier sera interrompu pendant quelques semaines afin d'assurer le séchage du béton.

La fondation est recouverte des terres excavées hormis sa partie centrale, base du mât.

Un lit drainant de gravillons sera prévu en périphérie de la partie supérieure de la fondation pour favoriser l'écoulement des eaux superficielles. Les gravillons seront protégés de tout colmatage par un géotextile par exemple.

Les terres excavées surnuméraires seront triées suivant leur nature (terres végétales, terres à remblais, pierre) pour être soit réutilisées sur site lors de la finition du chantier soit évacuées et revalorisées dans les filières appropriées.

Toutes ces opérations ne devront pas déborder des limites balisées pour préserver la surface agricole des parcelles et ainsi éviter la destruction inutile des cultures si les parcelles sont cultivées au moment du chantier.

Certaines parcelles agricoles concernées par les fondations peuvent être équipées d'un système de drainage. Toute installation détériorée pendant les travaux devra être remise en l'état sur la base de l'état initial réalisé par un huissier avant le début des travaux.



Figure 25 exemple de fondation excavée et remblais



Figure 26 de ferrailage et coulage des fondations

B.3-7. RÉALISATION DES RÉSEAUX ÉLECTRIQUES

Réseaux internes

L'électricité produite en sortie d'éolienne est acheminée vers le poste de livraison par un jeu de câbles en aluminium (éventuellement en cuivre si de grandes distances doivent être couvertes), enterrés à une profondeur comprise entre 80 cm et 1 m, sur un lit de sable, sous le chemin d'accès ou en accotement. En effet, le tracé souterrain de raccordement inter-éolienne jusqu'au poste de livraison, et de celui-ci au poste source, suivra au maximum du possible les chemins existants et routes. Les câbles enterrés seront des câbles HTA pour des courants de tension 20 000 Volts, en aluminium ou en cuivre suivant la puissance maximale transmissible et la distance à parcourir. La tranchée est ouverte, les câbles sont déposés, puis la tranchée est refermée **en un seul passage**, afin de limiter les interventions sur les pistes.



Figure 27 d'un exemple de travaux pour l'installation du raccordement enterré

Les travaux de réalisation du raccordement impliquent le même type d'engin que les réseaux internes du parc. Si deux postes de livraison sont construits, les tranchées de passage de câble seront mutualisées afin de réduire les impacts et le dérangement du chantier de raccordement.

Le réseau externe sous maîtrise d'ouvrage du gestionnaire de réseau de transport d'électricité

Le réseau du raccordement externe est enterré. La nature des travaux du raccordement externe est le plus souvent la même que celle pour le raccordement interne. Le mode opératoire couramment mis en œuvre par ENEDIS consiste à enfouir le câble le long des routes par le plus court chemin entre le poste de livraison de la centrale et le point de raccordement au réseau.

Défini par le gestionnaire de réseau de transport d'électricité, le tracé suit généralement le bas-côté de la voirie et reste dans la mesure du possible sur le domaine public, limitant au maximum les impacts sur la faune, la flore et le paysage.

B.3-8. MONTAGE DES ÉOLIENNES

Le montage de l'éolienne est effectué au moyen d'une **grue principale** de 500 à 1 000 tonnes ayant une capacité de levage à une hauteur équivalente à la hauteur de la tour plus 20 m. La grue principale est transportée et montée par section sur chacune des plateformes d'éolienne.

Une **grue auxiliaire** d'une capacité plus réduite vient assister le levage des différents éléments, notamment ceux du rotor.

Les éléments de l'éolienne sont disposés sur la plateforme et dans certain cas à proximité immédiate de celle-ci.

Il est ensuite procédé au montage des éléments de mâts, de la nacelle et enfin des éléments du rotor, suivant 2 techniques :

- soit, dans un environnement dégagé, le rotor et les pâles peuvent être assemblés au sol puis l'ensemble de l'hélice est levé ;
- soit, dans un environnement plus complexe, chaque élément (rotor puis pales) est levé et assemblé aux autres directement au niveau de la nacelle.



Figure 28 d'exemple de séquences d'assemblage d'une éolienne

B.4 EXPLOITATION DU PARC ÉOLIEN

B.4-1. DURÉE DE VIE DU PARC ÉOLIEN

La présente installation n'a pas un caractère permanent (ou non réversible) comme d'autres installations de production énergétique : elle est réversible à condition de respecter un certain nombre de règles. La durée prévisionnelle de vie des présents aérogénérateurs est d'une vingtaine d'années. Toutefois, des opérations conséquentes de remplacement ou de remise en état de certains éléments peuvent être envisagées pour augmenter encore la durée de vie des éoliennes.

Le parc éolien des Lupins a une durée de vie estimée à 20 années.

B.4-2. PUISSANCE ÉLECTRIQUE

S'agissant d'une production d'électricité destinée à être évacuée sur le réseau national, il a été nécessaire de connaître la capacité de transport de ce réseau. Plusieurs éléments interviennent alors dans la puissance autorisée :

- dans le cadre de sa mission de service public, ENEDIS a une obligation d'achat de l'électricité produite par des producteurs indépendants au moyen des énergies renouvelables ;
- la puissance de transit dans une liaison 20 000 volts se fait par tranche d'une douzaine de mégawatts environ.

Le parc éolien des Lupins totalisant 14,4 MW de puissance maximale, deux liaisons souterraines jusqu'au poste source seront nécessaires.

B.4-3. PRODUCTION ESTIMÉE

Dans l'hypothèse d'une puissance nominale de 3,45 MW soit 13,8 MW pour le parc, on estime que le parc éolien des Lupins devrait permettre une production électrique d'environ 51 000 MWh/an.

B.4-4. LA DESSERTE DES ÉOLIENNES EN PHASE D'EXPLOITATION

Les éoliennes devront être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien pour en assurer leur maintenance et leur exploitation et également ponctuellement pour que les visiteurs puissent accéder au site, conformément à l'article 7 de l'arrêté du 26 août 2011.

L'accès général au site et la desserte aux éoliennes se fera depuis les routes bitumées de la même manière que pour la phase de chantier (cf. 4.3.1.2).

L'organisation de la desserte interne repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des routes ou chemins existants (chemins ruraux, d'exploitations ou communaux), le renforcement des existants, voire la création de nouveaux. Le but est également de limiter la consommation d'espace agricole, en plaçant autant que possible les éoliennes et autres équipements (comme les postes) en marge des parcelles agricoles. Ceci permet en outre de faciliter le travail des terres avec des engins agricoles de grandes dimensions.

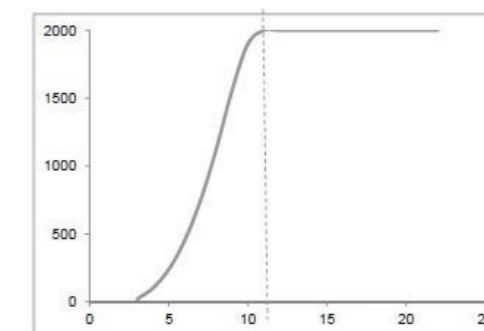
B.4-5. PRODUCTION ET RÉGULATION

Les performances des éoliennes sont qualifiées par une **courbe de puissance** (voir illustration suivante) traduisant la puissance instantanée de l'éolienne en fonction de la vitesse du vent. On distingue 2 modes de fonctionnement :

- les vents inférieurs à 11 m/s (environ 40 km/h) pour lesquels l'angle des pales (dit « pitch ») est modulé pour optimiser l'énergie transmise. La vitesse de rotation du rotor et le couple transmis par celui-ci sont donc ajustés en permanence ;
- les vents entre 11 m/s et 25 m/s (40 km/h et 90 km/h) où l'éolienne fonctionne à puissance maximale. L'angle de pitch est alors modulé pour ne pas excéder cette puissance transmise. La vitesse de rotation du rotor et le couple transmis sont constants.

Au-delà de 25 m/s (90 km/h), l'éolienne est arrêtée. Les pales sont orientées à 90°, configuration de sécurité dans laquelle le rotor ne peut en aucun cas être entraîné.

Légende. horizontal : vitesse de vent (m/s), vertical : puissance instantanée (kW)
Figure 29 de schéma de courbe de puissance d'une éolienne de 2 MW



Chaque éolienne est équipée d'un **processeur** collectant et analysant en temps réel les informations de fonctionnement des éoliennes et celles remontées par les capteurs externes (température, vitesse de vent, etc.). Celui-ci donne automatiquement les ordres nécessaires pour adapter le fonctionnement des machines.

Les processeurs des éoliennes les plus récentes, telles que celles qui seront installées sur le site, intègrent des **algorithmes de gestion de performance dite « dégradées »**. Ces modes permettent de limiter le fonctionnement de l'éolienne, voire de l'arrêter, pour respecter les obligations réglementaires ou les engagements environnementaux pris (acoustique, avifaune, etc.). Ainsi, il est possible d'automatiser l'arrêt ou le ralentissement des éoliennes en fonction de l'heure, de la date, de la température extérieure, de la vitesse ou de la direction du vent par exemple.

Les éoliennes du projet seront équipées d'un **système de serrations** permettant de limiter le bruit émis. Ces dispositifs sont mis en place au niveau des extrémités des pâles, tels des peignes, afin de réduire les niveaux de bruit aérodynamiques générés par celles-ci.

B.4-6. MAINTENANCE

L'objectif global des services de maintenance est de veiller au fonctionnement optimal des éoliennes au long de leur fonctionnement, afin qu'elles répondent aux attentes de performance et de fiabilité.

Chaque équipe de maintenance dispose d'un local bureau et d'un atelier, des outils nécessaires aux interventions mécaniques et électriques sur les éoliennes, des moyens de protection individuels et de véhicules utilitaires. Les équipes sont généralement composées d'un chef d'équipe et de plusieurs techniciens dans les domaines de l'électricité, de la mécanique et de la maintenance industrielle, et spécialisés pour l'intervention sur les éoliennes retenues dans le cadre du présent projet.

Le travail des équipes de maintenance réalisé sur les parcs éoliens est à la fois préventif et curatif. On distingue alors deux types de maintenance :

- La maintenance préventive qui contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production (en l'absence de panne subie) ;
- La maintenance corrective qui permet de veiller au bon fonctionnement du parc éolien, en assurant un suivi permanent des éoliennes pour garantir leur niveau de performance tant sur le plan de la production électrique (disponibilité, courbe de puissance...) que sur les aspects liés à la sécurité des installations et des tiers (défaillance de système, surchauffe...).

Les équipes de maintenance disposent de moyens informatiques et GSM leur permettant d'avoir en permanence un accès à distance à chacune des éoliennes (système SCADA intégré aux éoliennes).

L'article 19 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 indique que l'exploitant doit disposer d'un manuel d'entretien de l'installation, qui précise la nature et les fréquences d'intervention pour s'assurer du bon fonctionnement de l'installation. Un registre des défaillances, des interventions et actions correctives devra être tenu à jour.

B.5 DÉMANTÈLEMENT

Comme toute installation de production énergétique, la présente installation n'a pas de caractère permanent et définitif.

B.5-1a La réglementation

L'article R553-6 du code de l'environnement indique l'ensemble des opérations à réaliser dans le cadre du démantèlement et de la remise en état du site après exploitation.

L'arrêté du 26 Août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent précise les opérations mentionnées à l'article R553-6. Il comprend :

- le démantèlement des installations de production d'électricité, y compris le «système de raccordement au réseau» (selon les termes de l'arrêté du 6 novembre 2014 qui précise le démantèlement des postes de livraison et des câbles dans un rayon de 10m autour des aérogénérateurs et des postes) ;
- l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :
 - o sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
 - o sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
 - o sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.
- la remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.
- les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. L'article R553-7 du code de l'environnement précise également qu'à tout moment, même après la remise en état du site, le préfet peut, par arrêté, imposer à l'exploitant des prescriptions nécessaires à la préservation de la qualité de l'environnement du site (agriculture, sécurité, commodités de voisinage, protection de la nature, des paysages...).

B.5-1b Procédure d'arrêt de l'exploitation

L'article R553-7 du code de l'environnement stipule que lorsqu'une installation de production d'électricité par éoliennes est mise à l'arrêt définitif, l'exploitant notifie au préfet la date de cet arrêt un mois au moins avant celui-ci. La notification transmise au préfet indique les mesures prises ou prévues pour assurer les opérations de démantèlement et de remise en état du site.

Lorsque les travaux de démantèlement et de remise en état du site sont terminés, l'exploitant en informe le Préfet (article R553-8 du code de l'environnement).

A l'issue de la phase d'exploitation, le site éolien sera donc remis en état, conformément à cette réglementation.

B.5-1c Démantèlement des installations

Les différentes étapes du démantèlement d'un parc éolien sont présentées dans le tableau suivant. Un cahier des charges environnemental sera fourni aux entreprises intervenant sur le chantier de démantèlement. D'une manière générale, les mêmes mesures de prévention et de réduction que celles prévues lors de la construction du parc seront appliquées au démantèlement et à la remise en état. La remise en état des accès et des emplacements des fondations fera l'objet d'une attention particulière en termes de re-végétalisation.

Principaux types de travaux	
Installation du chantier	Mise en place de panneaux signalétiques de chantier, des dispositifs de sécurité, du balisage de chantier autour des éoliennes et de la mobilisation, location et démobilitation de la zone de travail
Découplage du parc	Mise hors tension du parc au niveau des éoliennes, mise en sécurité des éoliennes par le blocage de leurs pales, rétablissement du réseau de distribution initial dans le cas où ENEDIS ne souhaiterait pas conserver ce réseau
Démontage, évacuation et traitement de tous les éléments constituant les éoliennes	Procédure inverse au montage : utilisation de grues pour démonter les éléments des éoliennes et les poser à terre.
	Evacuation tous les déchets (éléments d'éoliennes) vers des filières idoines de valorisation et de traitement
Arasement des fondations	Arasement des fondations sur une profondeur correspondant à l'usage du terrain au titre du document d'urbanisme opposable.

Figure 30. Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien

L'usage futur des parcelles après démantèlement des installations est ici agricole.

Concernant le devenir des éoliennes et des annexes, les éléments seront recyclées par des entreprises spécialisées, ou après concassage, mises en décharge.

Les câbles électriques enterrés feront l'objet d'un démontage dans un rayon de 10 m autour des éoliennes et du poste de livraison. Les fondations seront arasées sur une profondeur de un mètre, et de la terre végétale de même qualité est apportée pour recouvrir le tout, afin de rendre au site son aspect initial. Les voies d'accès créées pour le projet et aires de parcage et de travaux seront décompactées et labourées superficiellement. La cicatrization du milieu se fera de manière naturelle sur un support aplani dans la topographie des lieux.

B.5-2. PROVISIONNEMENT DES GARANTIES FINANCIÈRES

En application des articles L.553-3 et R.553-1 et suivants du Code de l'Environnement relatifs aux installations classées pour la protection de l'environnement utilisant l'énergie mécanique du vent, la société exploitante produira, à la mise en service du parc, la preuve de la constitution des garanties financières (en l'espèce caution d'un assureur) pour un montant initial forfaitaire de 50 000 € par éolienne (Annexe I de l'arrêté du 23 août 2011) soit au total 200 000 € pour l'ensemble du parc exploité (correspondant à 4 éoliennes). Le montant de cette garantie est actualisé tous les 5 ans afin de prendre en compte l'évolution des coûts pour la filière. En outre, il est rappelé qu'en application de l'article R.553-3 du code de l'environnement, en cas de défaillance de la société exploitante, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site.

C. AIRES D'ETUDE

L'étude des effets du projet s'établit sur **plusieurs aires d'étude** selon la nature même des enjeux et de la sensibilité du territoire. Ces aires ont été définies selon les thèmes traités en cohérence avec les préconisations du guide national des études d'impacts de parcs éoliens [MEDD, 2016].

Remarque : Les périmètres d'étude suivants sont définis par rapport à la zone d'implantation potentielle (ZIP) et non pas par rapport à la position des éoliennes du projet dans la ZIP. En effet, la phase d'état initial permet de recenser les enjeux du territoire pour définir une implantation pertinente au sein de cette zone d'implantation potentielle.

Pour rappel, le rayon d'affichage pour l'enquête publique d'un projet éolien, défini dans la Nomenclature ICPE, est fixé à 6 km autour de l'installation.

L'étude paysagère, du milieu physique et humain utilisent des aires d'étude identiques, conformément aux conclusions issues de la réunion de précadrage tenue le 10/07/17. En revanche, les experts écologiques ont défini des aires d'étude propres à l'étude écologique. Ces dernières sont détaillées et justifiées en ci-dessous.

La zone d'implantation potentielle (ZIP)

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires, notamment l'éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation. Ses limites reposent ainsi sur la localisation des habitations les plus proches et sur les principales courbes de niveau, à l'ouest de la RD946. En effet, d'une surface d'environ 360 ha, elle correspond à l'espace agricole ouvert de plateau sur les communes de Hannapes, Tupigny, Iron et Lesquielles-Saint-Germain.

Au niveau de l'étude naturaliste, y sont étudiées finement les espèces patrimoniales et/ou protégées. Le contexte environnemental est très fortement marqué par l'agriculture intensive. La totalité de la surface de la ZIP est occupée par des parcelles agricoles.

L'aire d'étude immédiate (ZIP + 600 m voire ajustée jusqu'à 2-3 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon de 600 m dans le volet biodiversité, ajustée jusqu'à 2 km et même 3 km environ au nord-est sur le plateau pour le volet paysage et patrimoine. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations pourront avoir une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels). Elle est alors définie dans son enveloppe maximale par la morphologie du territoire selon les enjeux de bassin versant, de fonctionnalités écologiques et des perceptions paysagères du cadre de vie local.

L'aire d'étude immédiate du parc éolien des Lupins est constituée d'un territoire de plateau traversé par plusieurs vallées. Le Noirrieu et le canal de la Sambre à l'Oise traversent du nord au sud la partie ouest de l'aire, la vallée de l'Iron la partie nord, et l'Oise au sud avec sa dernière boucle en amont de la confluence du Noirrieu. Elle englobe en partie ou en totalité les villages de Vadencourt, Grand Verly, Tupigny, d'Hannapes et de Vénérolles, et en partie, le parc éolien de Basse-Thiérache en fonctionnement à l'est et au nord-est le parc en projet de Dorengt.

- Dans le milieu physique, elle correspond à l'analyse des bassins versants concernés par la ZIP, celui de l'Iron (rive gauche), celui du Noirrieu (rive gauche entre Iron et Oise), et celui de l'Oise (rive droite entre le ruisseau du Fond et le Noirrieu).
- Dans l'étude naturaliste (ZIP + 600 m), elle fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier des espèces animales et végétales protégées et d'une cartographie des habitats. Elle inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents du secteur d'étude. C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, là où l'impact des éoliennes est le plus perceptible.
- Dans l'étude du milieu humain et dans le volet paysage, l'aire immédiate correspond à l'échelle d'analyse où la hauteur perçue des éoliennes est potentiellement importante vis-à-vis de celle des éléments de paysage en place. Le projet éolien est susceptible d'introduire des transformations significatives dans les paysages. Aussi, sont considérés la zone de plateau de la ZIP, les vallées du Noirrieu, de l'Iron et de l'Oise et leurs coteaux opposés afin d'intégrer les vues de plateaux à plateaux.

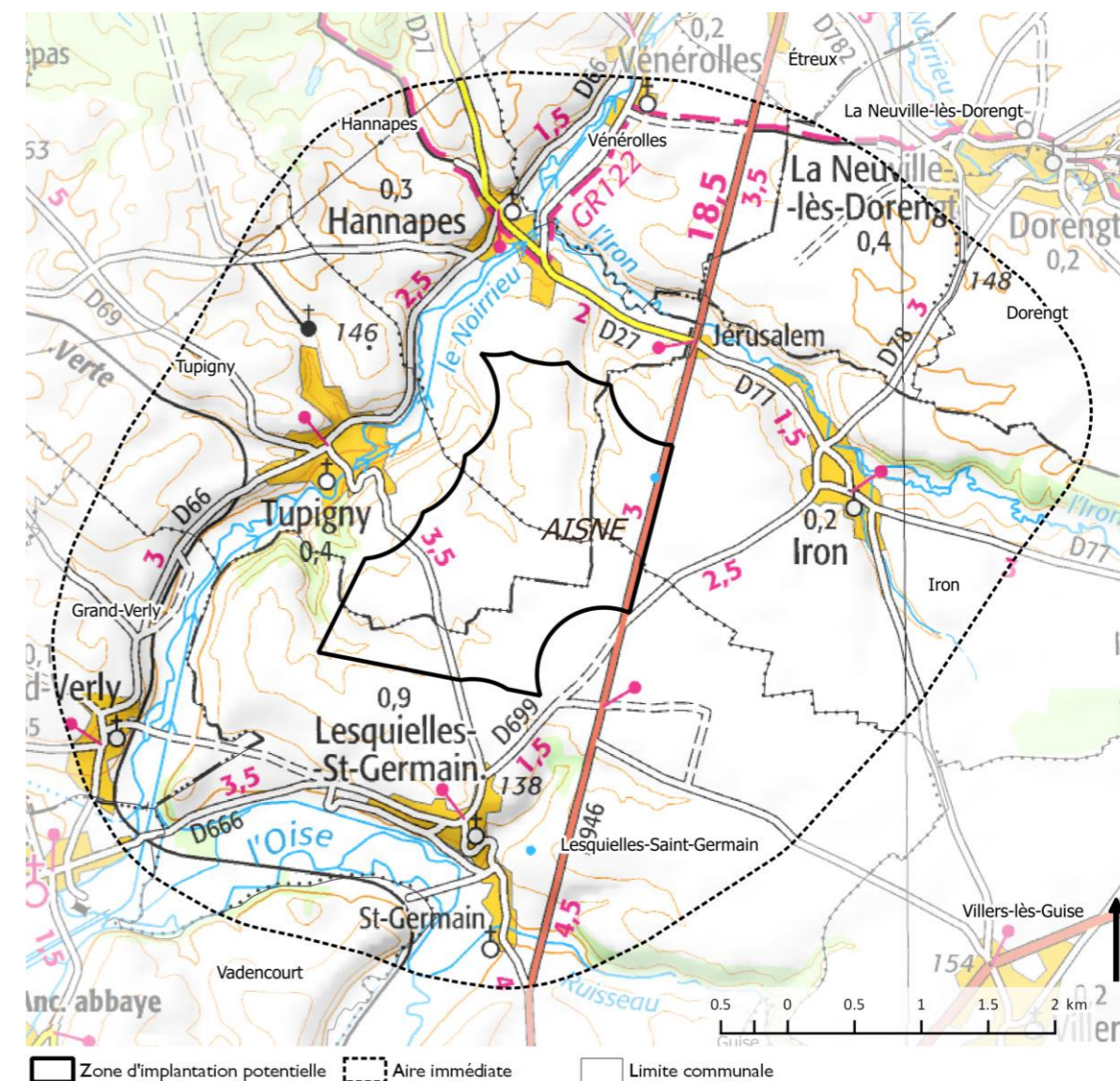
L'aire d'étude rapprochée (ZIP + 6 km, ajustée jusqu'à 8 km)

L'aire d'étude rapprochée est définie par un rayon minimal d'environ 6 km autour de la zone d'implantation potentielle, ajusté à 8 km environ dans le volet paysage et patrimoine. Hormis les autres projets éoliens et les grands projets d'aménagement ou d'infrastructure dont les effets peuvent être à plus large rayon, l'aire d'étude rapprochée correspond à l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec les projets connus.

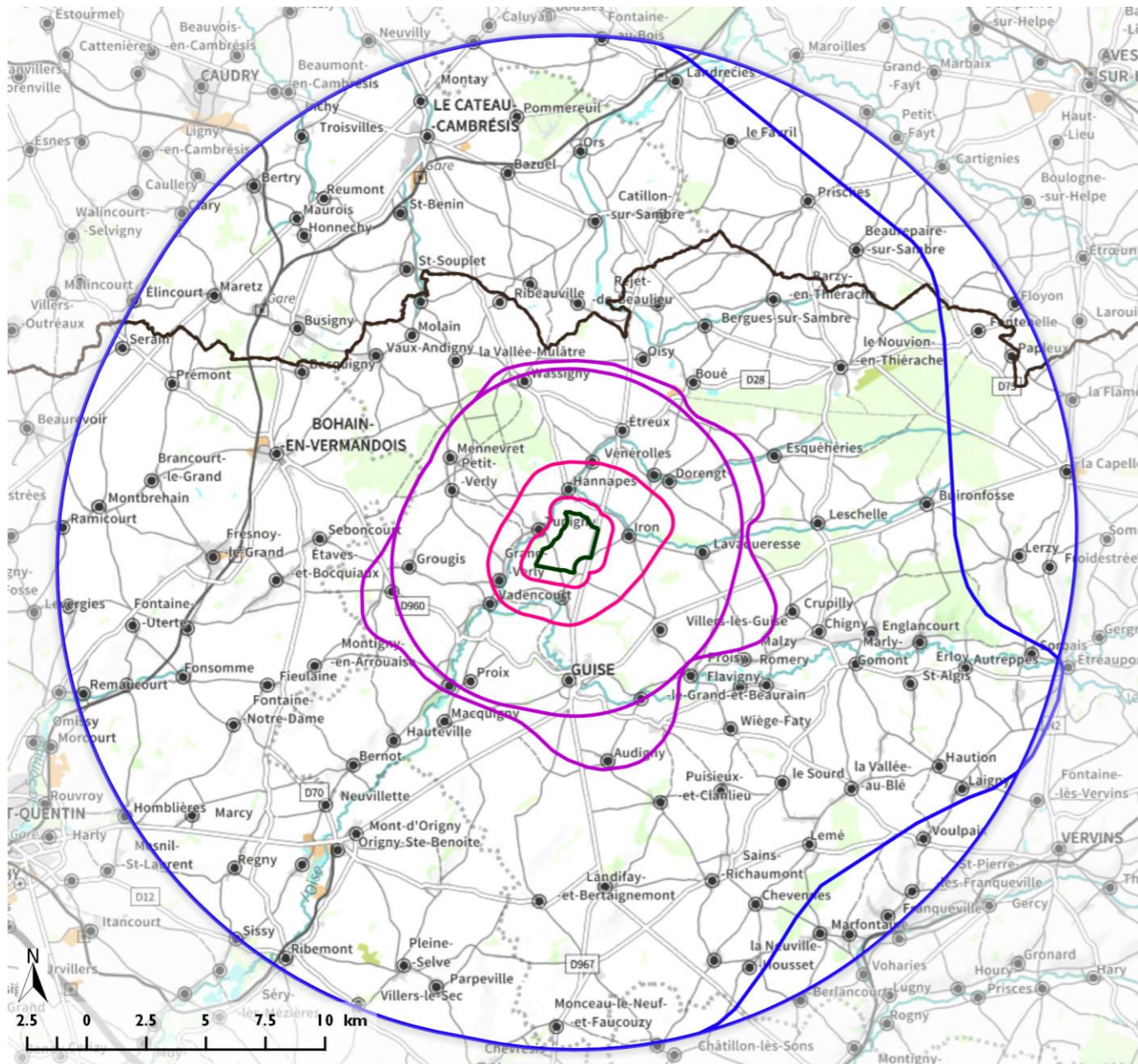
- Dans le volet paysage et patrimoine, l'aire d'étude rapprochée est liée à la qualité du cadre de vie et à l'organisation des paysages de proximité (perspectives visuelles, qualité architecturale des abords du parc et des éoliennes). Le projet s'inscrit dans le paysage dans sa globalité, comme un nouvel élément paysager. C'est à cette échelle que se construit le projet de paysage (étude des solutions possibles et parti d'aménagement retenu). Pour le milieu physique et le milieu humain, cette aire permet une contextualisation. En cohérence aux enjeux communs avec les éléments physiques du territoire, du cadre de vie et de l'occupation des sols, est reprise la même aire d'étude rapprochée que celle du volet paysager.

L'aire d'étude rapprochée est délimitée à l'ouest, au nord et au sud par les bourgs entre 6 et 8 km en position légèrement dominante par rapport au reste du territoire (Aisonville-et-Bernoville, Audigny, Dorengt, Etreux, Flavigny-le-Grand-et-Beaurain, Grougis, Mennevret, Petit-Verly, Wassigny). A l'est, la limite est fixée par l'augmentation de la densité des haies de la Thiérache et par le haut du coteau de l'Oise et de ses affluents. Au-delà de ces limites, le relief et la végétation font décroître rapidement les vues en direction du projet. L'aire rapprochée englobe plusieurs points d'intérêt avec des vues potentielles en direction du projet : Guise et sa nécropole, l'église fortifiée de Beaurain et la vallée de l'Oise en amont du projet, le GRI22 et l'orée de la forêt d'Andigny.

- Pour la biodiversité (ZIP + 6 km), elle fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. En présence d'espèce protégée, des inventaires approfondis auront lieu. Elle prend en compte les interactions écologiques avec la ZIP.



Source: IGN scan I00, BDAIti75
Carte 4 de la ZIP et l'aire d'étude immédiate



Zone d'implantation potentielle
 Aire immédiate
 Aire rapprochée
 Aire éloignée
 Limite départementale

Source. FRANCE RASTER 250, ADMIN EXPRESS
Carte 5 des aires d'études

L'aire d'étude éloignée (ZIP jusqu'à 20 km, ajustée entre 15 et 20 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels du projet, et plus particulièrement du point de vue du paysage ou de la biodiversité. L'aire d'étude éloignée est constituée de vastes étendues de plateau crayeux, à l'est de Saint-Quentin, et est traversée par de nombreuses vallées, dont l'Oise et la Sambre sont les plus importantes. Les sites remarquables que sont les sources de la Somme et de l'Escaut sont situés dans cette aire d'étude. C'est également dans l'aire d'étude éloignée que sont analysés les impacts cumulés du projet avec les autres projets éoliens et les grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

- Sur le plan de la biodiversité, elle s'étend jusqu'à 20 km et permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2016). Elle englobe notamment une partie des vallées de la Somme et de l'Oise ainsi que les bocages de la Thiérache. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec la ZIP, essentiellement avifaunistiques et chiroptérologiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de cette zone qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont

disponibles.

- Pour le paysage, elle correspond à l'aire de visibilité notable potentielle. Elle est ajustée entre 15 et 20 km et permet d'inscrire le projet dans l'unité paysagère concernée et de restituer le parc éolien dans les grandes logiques d'organisation du territoire (lignes structurantes du paysage). Compte-tenu des grands paysages ouverts du plateau picard et de la hauteur maximale envisagée pour le projet (jusqu'à 180 m de hauteur environ), sa limite a été fixée à 20 km autour de la ZIP dans les plaines cultivées ouvertes, plus resserrée à proximité des forêts, des vallées et dans le bocage. Les grands paysages ouverts du plateau cultivé permettent des vues relativement lointaines tandis que les paysages de bocage, de forêt et de vallée génèrent la plupart du temps des vues courtes, sauf en situation de promontoire. Ainsi, l'aire éloignée englobe les ondulations des plateaux cambrésiens et picards jusqu'à 20 km, à l'ouest de la ZIP. Au-delà de cette distance, les altitudes diminuent et les perceptions se tournent en direction de l'ouest et de Saint-Quentin. Au sud-est, les lignes de crête les plus hautes qui séparent le plateau picard de la Serre forment la limite de l'aire éloignée. Celle-ci englobe la totalité de la vallée de l'Oise jusqu'à 20 km (enjeu patrimonial) et paysager de cette entité. La forêt de Nouvion marque la limite nord-est de ce territoire d'étude.
- L'aire éloignée permet la contextualisation des enjeux physiques et humains, et en cohérence, y est considérée l'aire d'étude éloignée paysagère.

EXPLICATIONS. Perception des éoliennes, éloignement et aires d'étude

La perception visuelle des éléments dans un paysage, y compris les éoliennes, diminue très vite dès que l'on s'en éloigne, selon une courbe asymptote. L'importance visuelle ou prégnance des éoliennes décroît de manière exponentielle avec la distance car elle est liée à l'angle de vue. Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. La hauteur des éoliennes influe sur la prégnance visuelle pour une distance donnée : la notion de vue « proche » et de vue « éloignée » est donc liée aux dimensions de la machine. Elle permet alors de définir trois aires de perception différentes, selon l'angle perçu :

- Une aire immédiate, où l'éolienne peut devenir un élément majeur du paysage (pour un angle de vue supérieur à 5° soit environ 2 km pour une machine de 150 m de haut),
- Une aire rapprochée où le parc est visible dans sa globalité et peut être un élément structurant du paysage (pour un angle de vue situé entre 5 et 1,5° environ, soit entre 2 et 6 km environ pour un parc de 150 m de haut)
- Une aire éloignée où le parc se fond de plus en plus dans le paysage, pour des valeurs inférieures à 1,5° (soit une aire d'étude pouvant aller jusqu'à 20 km pour un parc de 150 m de haut).

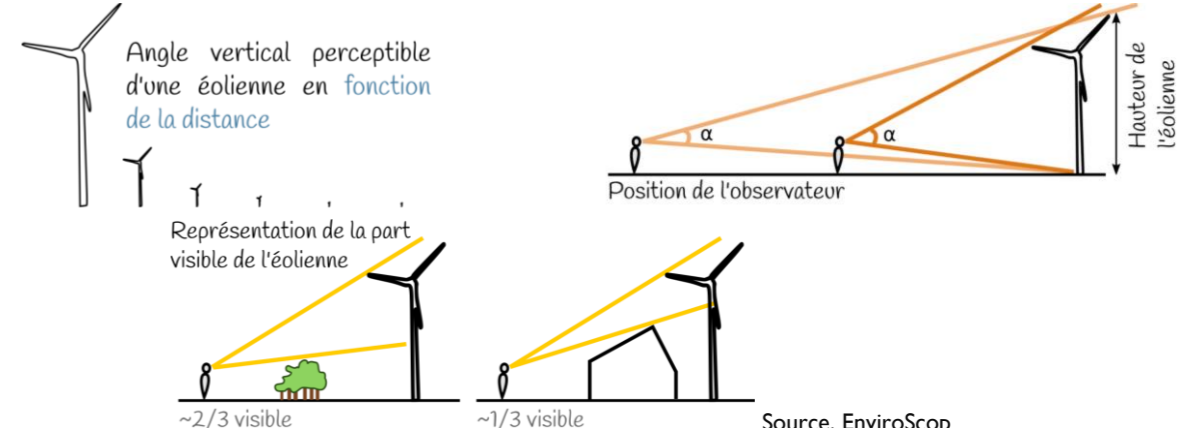
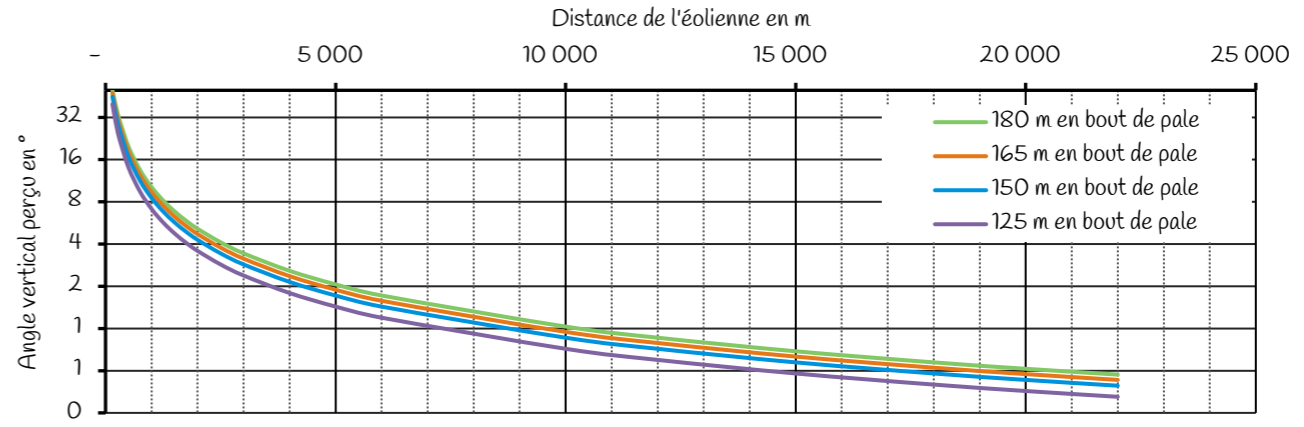


Figure 31 de la perception d'une éolienne en fonction de la distance de l'observateur et des effets de masques

Cette analyse vaut pour un territoire fictif totalement plat : le relief et l'occupation du sol vont venir moduler les visibilitées du projet éolien et ainsi ajuster les aires d'études qui pourront être raccourcies là où les masques visuels sont les plus nombreux et étirées dans les lieux où le regard porte le plus loin. Ainsi, les aires seront définies en fonction de bassins de vision qui reflèteront la prégnance attendue des éoliennes.

Les éoliennes influencent de manière importante les vues les plus proches tandis qu'elles n'impactent qu'à la marge les perceptions les plus lointaines. L'effet de la distance est modulé en fonction du relief et de l'occupation du sol pour obtenir trois grandes zones de perception : immédiate, rapprochée et éloignée.

L'analyse des perceptions prendra en considération également d'autres facteurs, tels que le nombre de machines (effets cumulés), l'étendue du parc (emprise visuelle et effets de saturation). Enfin, cette perception peut être modulée dans les faits par les phénomènes atmosphériques et les conditions d'ensoleillement.

D. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

Les objectifs de l'analyse de l'état de l'environnement sont de disposer d'un état de référence du site (état actuel) avant que le projet ne soit implanté et de comparer son évolution (« scénario de référence ») à celui en cas de mise en œuvre du projet. Il s'agit du chapitre de référence pour apprécier les conséquences du projet sur l'environnement.

Ce chapitre vise ainsi à identifier, analyser et hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel du territoire et des facteurs susceptibles d'être affectés par le projet. Cette hiérarchisation porte alors sur sa sensibilité au projet.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés selon leur sensibilité de la façon suivante :

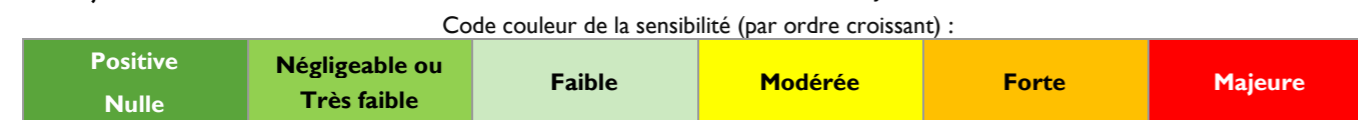


Figure 32 de hiérarchisation des enjeux selon leur sensibilité au projet

Un enjeu est une « valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. » (Source : MEDDE). La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau de sensibilité de chaque enjeu au regard du projet étudié.

Les thèmes abordés dans ce chapitre sont les suivants :

- Milieu physique ;
- Milieu naturel ;
- Milieu humain ;
- Paysage et patrimoine.

En synthèse, une cartographie des enjeux selon leur niveau de contrainte pour l'implantation des éoliennes du parc en projet est proposée. Elle permettra de définir une implantation dans la zone d'implantation potentielle au regard des enjeux du territoire. Des recommandations générales d'aménagement accompagnent cette synthèse.

Les scénarios d'évolution de l'état initial sont traités en conclusion de chaque thématique.

D.1 MILIEU PHYSIQUE

Auteurs : EnviroScop

Aires d'étude : Les données du milieu physique sont analysées par une approche globale, à l'échelle de la région ou du département, pour caractériser la tendance générale, puis à l'échelle rapprochée voire immédiate si des données sont disponibles. Les données liées à l'eau sont traitées au regard des bassins versants.

D.1-1. SOLS ET SOUS-SOLS

Objectif : La géomorphologie décrit l'évolution des formes du relief d'un territoire, basée sur l'analyse du contexte géologique et pédologique, sur la topographie et ses particularités locales, ainsi que sur des facteurs externes qui contribuent à l'évolution des territoires (érosion par les vents et par l'eau). La compréhension de la géomorphologie locale est indispensable pour tendre vers la meilleure intégration possible du projet dans son environnement. Cette connaissance fonde également l'analyse des risques naturels, la lecture du paysage et le fonctionnement des milieux naturels (diversité des habitats, comportement de la faune, etc.) et les usages des sols (agriculture, sylviculture).

Sources des données : carte IGN, relief BD ALTI 75 IGN, réseau hydrographique BD Carthage IGN, SDAGE, BRGM, PRIM.net.

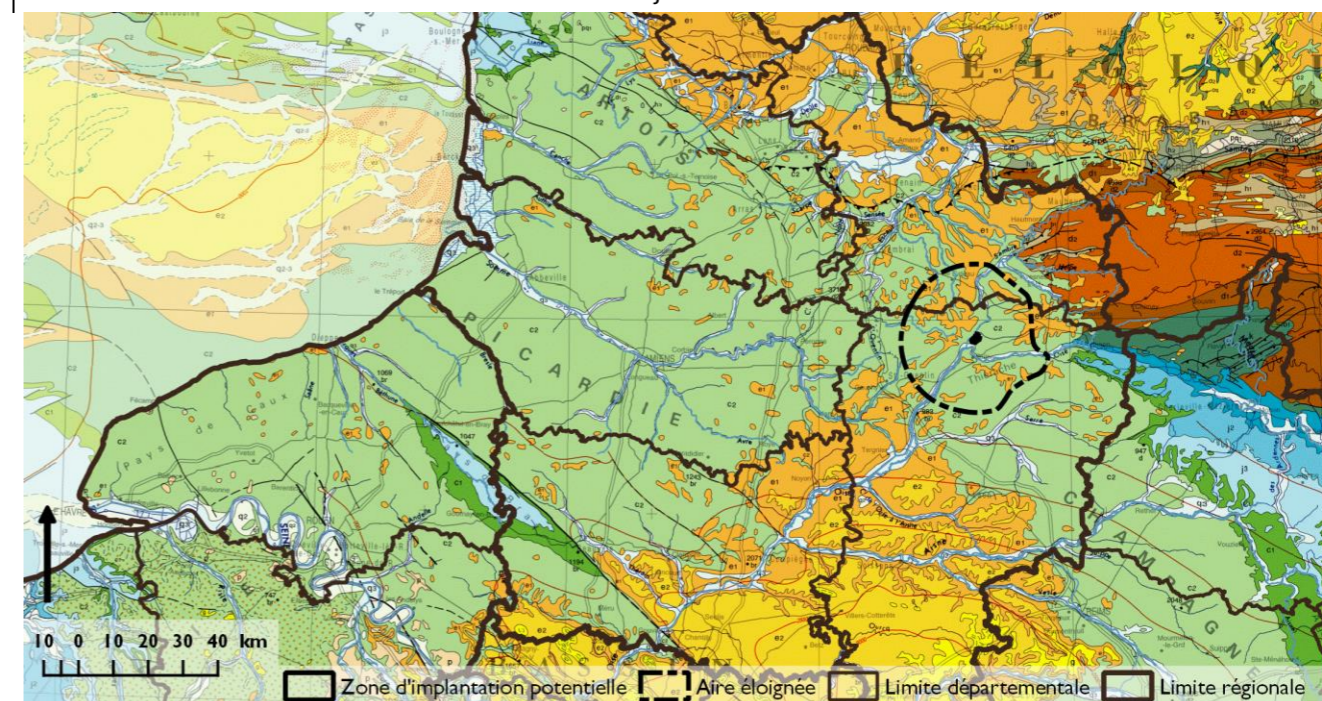
D.1-1a Morphogénèse

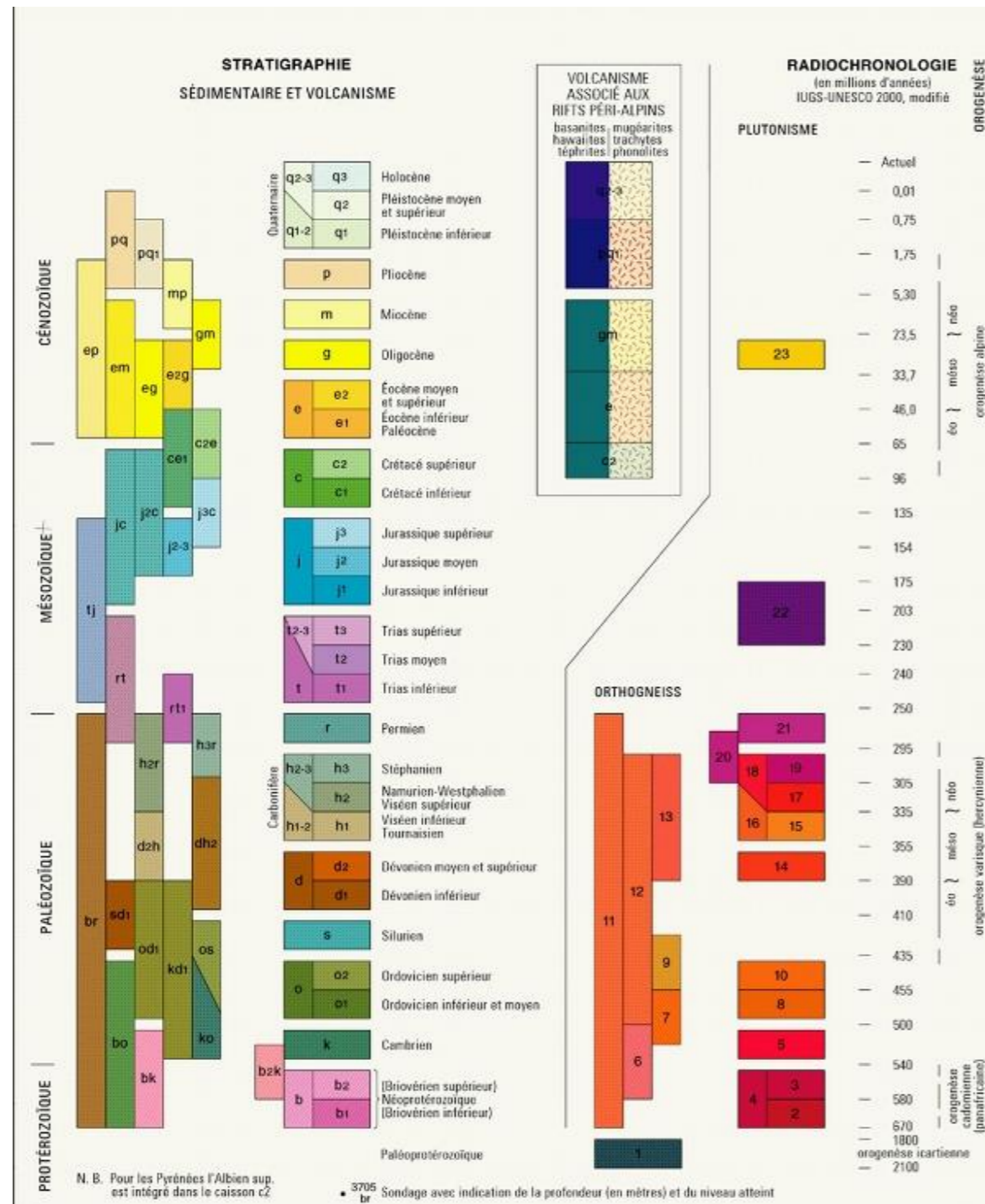
La zone d'étude est localisée dans la partie nord du Bassin Parisien et s'inscrit dans l'arc du vaste plateau sédimentaire datant ici du Crétacé supérieur.

C'est au cours de l'ère primaire que le socle du bassin parisien s'est constitué, à la suite du rapprochement des blocs ardennais et armoricain. Le socle résulte de la déformation, puis de l'érosion de la montagne née de cette collision. Ce socle primaire a été ensuite submergé par la mer au Jurassique et au Crétacé. Le niveau de cette mer chaude a fortement évolué au cours de cette période, ce qui a donné lieu à la formation de couches d'argiles, de marnes, puis de craie.

À la fin du Crétacé, le soulèvement général du bassin parisien provoque le retrait de la mer et des déformations tectoniques (failles, plis). L'ère tertiaire est marquée par l'altération de la craie des surfaces émergées et la formation d'argile à silex.

Le quaternaire (-1,8 million d'années) voit se succéder plusieurs périodes glaciaires. La Seine et ses affluents tels que l'Oise se creusent, forment des méandres et des couches d'alluvions. L'alternance de périodes froides et de périodes interglaciaires et la poursuite du soulèvement du Bassin Parisien expliquent la migration des méandres de la Seine et l'enfoncement progressif des rivières au sein de vallées entaillées dans les altérites à silex et dans la craie sous-jacente.

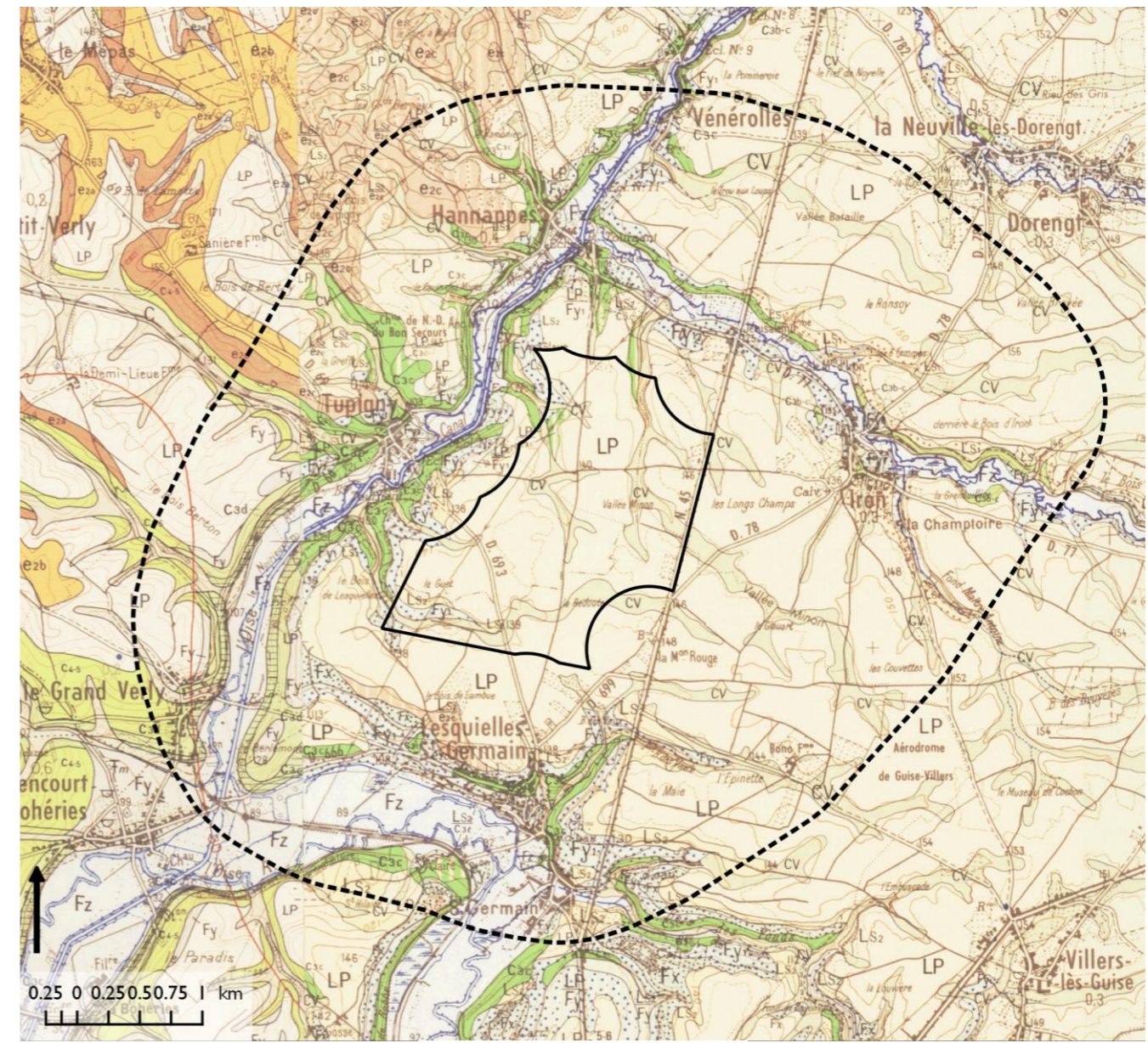




Source : BRGM, IGN Routes 500, OSM, Sandre.
Figure 33 de la géologie du nord de la France

D.I-1b Formations géologiques

La zone d'implantation potentielle se positionne sur des formations calcaires du Crétacé (craie grise marneuse datant du Turonien [code C3 sur la carte suivante] recouvertes de limons des plateaux [LP] et de colluvions [CV] dans les talwegs. Le plateau calcaire est entaillé par la vallée de l'Oise et ses affluents tels que la Sambre dans l'aire immédiate, formant un lit majeur large recouvert d'alluvions récentes [Fz]. Les versants sont marqués par des couches d'érosion de sables, argiles et silex, l'affleurement de la Craie, et des alluvions plus ou moins récentes.



Source. BRGM, carte géologique au 1/50 000 (extrait Feuille de Guise), IGN Routes 500, OSM, Sandre, IGN BD Alti 75
Carte 6 de la géologie dans l'aire immédiate

- Couches sédimentaires

- C3c** C3 c. Turonien supérieur. Craie blanche parfois grisée à silex, épaisse d'une trentaine de mètres, puis une craie grise de 1 à 3 m en transition avec le Coniacien basal.
- C3d** C d. Turonien supérieur, Craie grise. C'est un sédiment fin, crayeux, renfermant des grains de glauconie et de phosphate de chaux. Épaisseur variant de 5 à 7 m.
- e2a** e2a. Landénien marin, Sables de Grandglise. Sables fins verdâtres, formation ont l'épaisseur n'exécède pas 15m.
- e2c** e2c. Thanétien (Landénien marin). Sables et grès de Bracheux, et argiles associées. Ces grès souvent dégagés par l'érosion sont plus ou moins recouverts par les limons quaternaires.

- Formations superficielles

- LSz** LS. Limons à silex. Ils se rencontrent sur les pentes moyennes à fortes de l'Oise et de ses affluents où ils masquent fréquemment les formations turoniennes. Ils marquent toujours la transition entre les limons loessiques et les terrains sédimentaires.
- LP** LP. Limons loessiques, limons des plateaux. Très largement représentés sur cette carte, ces limons sont généralement décalcifiés ; ils peuvent recouvrir un loess calcaire, si répandu en Picardie, avec localement un enrichissement en concrétions calcaires (poupées).
- Fz** Fx. Alluvions des hautes terrasses. Sables et graviers siliceux. Ces alluvions se rencontrent surtout le long de la vallée de l'Oise (Marly-Gomont, Erloy...) à une altitude relative de 30 à 40 mètres. Leur épaisseur est de quelques mètres.

Fy Fy. Alluvions anciennes. Gravier siliceux. Vallée de l'Oise. Les alluvions anciennes de basses et moyennes terrasses sont bien représentées sur tout le cours de cette rivière entre Gergny et Lesquielles-Saint-Germain.

Fz Fz. Alluvions modernes. Argiles et limons. Elles sont de texture argileuse et limoneuse, très rarement calcaire. De profondeur variable, elles peuvent atteindre plusieurs mètres dans la vallée de l'Oise, et jusqu'à 7 m dans la zone séparant les cours de l'Ancienne Sambre et de la Sambre, à l'ouest de Boué. Aucune formation tourbeuse n'existe dans le cadre de cette feuille.

CV CV. Colluvions de dépression, de fond de vallon et de piedmont. Elles résultent de l'accumulation par solifluxion, gravité ou ruissellement, d'un matériau d'origine locale dans les zones basses. Elles sont en grande majorité de nature limoneuse, provenant du remaniement de limons loessiques. Leur épaisseur peut atteindre 2 à 3 m, en particulier dans les zones de culture (ouest de la carte et sud de l'Oise) où elles sont largement représentées.

D.1-I-c Nature des sols

La zone d'implantation potentielle, reposant sur des **limons des plateaux et des colluvions**, prend place sur des sols limoneux plus ou moins profonds, formant des sols bruns lessivés (Calcosol) et sols lessivés (Livosol), favorables à l'agriculture (grandes cultures).

Les sols sur **craies calcaires affleurantes en fortes pentes** sont plutôt des rendzines ou des brunisols calcaires superficiels.

Les **alluvions récentes** accumulées en fond des vallées reflètent assez fidèlement la nature des roches dont elles dérivent :

- essentiellement limoneuses dans la plupart des vallées tributaires et dans la vallée de la Sambre,
- limono-argileuses et argileuses dans la vallée de l'Oise. Elles contrastent avec les colluvions de bas de pente et les limons à silex, moins argileux. L'existence fréquente d'une nappe alluviale crée un milieu oxydoréducteur donnant des sols à pseudogley ou des sols hydromorphes à gley.

Les **alluvions anciennes** graveleuses portent des sols un peu plus évolués, plus ou moins désaturés, localement acides et même podzoliques (haute terrasse de Tupigny).

Sur les alluvions, les sols hydromorphes sont ainsi favorables aux zones humides, occupées de prairie d'herbage ou de bois.

Le sol est le résultat de l'altération (pédogenèse) de la roche initiale, de l'action des climats, des activités biologiques et humaines. Il intervient dans les cycles naturels (cycle de l'eau, etc.) mais aussi dans les processus économiques (production agricole, etc.). De ces qualités, dépendent différentes fonctions : utilisation ou rétention du stock d'eau et des éléments nutritifs, épuration et protection de la ressource en eau, qualité écologique...

D.1-I-d Relief et pentes

L'**aire d'étude éloignée** s'inscrit dans un vaste plateau calcaire moutonneux, de faible altitude autour de 150 m d'altitude, s'élevant vers l'est à 200-230 m environ. Le plateau est drainé par l'Oise et ses affluents, l'Escaut, et la Sambre au nord.

Voir la Carte 7 simplifiée du relief et du contexte hydrographique.

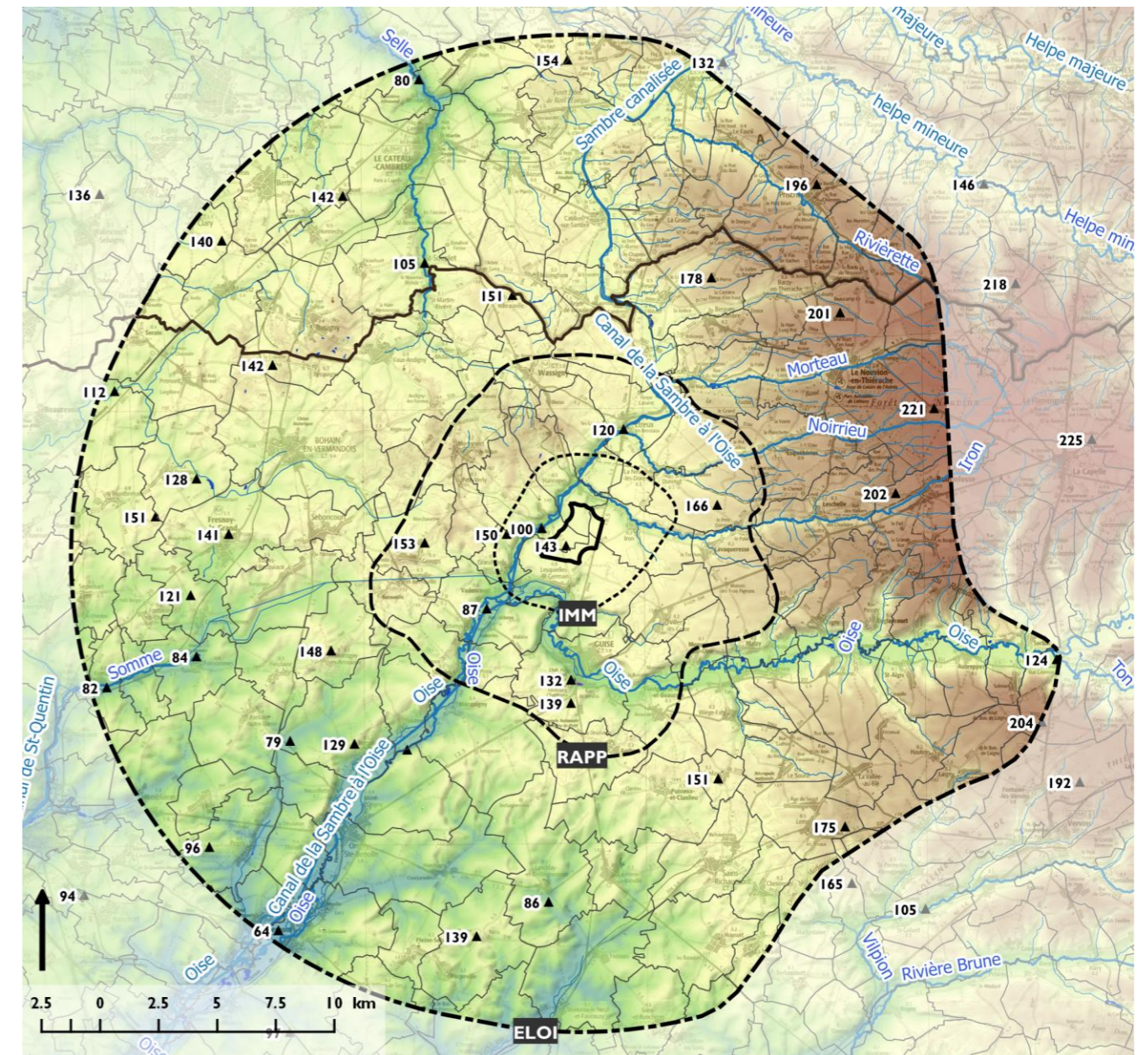
Dans l'**aire d'étude rapprochée**, on retrouve un plateau d'altitude moyenne de 150 m à 165 m (plateau Picard). L'altitude diminue à l'approche de la vallée de l'Oise et de ses affluents. L'Oise et le Noirrieu avant sa confluence avec l'Iron sont marqués par des vallées plutôt encaissées, leurs versants aux pentes fortes et le fond de vallée plat. Celui de l'Oise est le plus large.

Dans l'**aire d'étude immédiate**, le plateau en rive gauche du Noirrieu présente des pentes très faibles (< 3 %) passant de 150 m d'altitude à l'est à 140 m en bord de plateau dans la ZIP ; tandis qu'en rive droite, elles sont autour de 3 % (de 165 m au Bois de Tupigny à 140 m en rebord de plateau). Les versants des vallées de l'Oise au sud, du Noirrieu à l'ouest et de l'Iron au nord sont fortes (7 à 10 %), voire très fortes (> 10 %) en rive droite. Les fonds de vallées sont plats, avec une altitude de 120 m à Iron, 110 m à Hannapes, 100 m à Tupigny, 92 m à Lesquielles-Saint-Germain et 90 m à Vadencourt.

Voir la Carte 10 simplifiée des pentes et du réseau hydrographique dans l'aire en page 34.

La **zone d'implantation potentielle** y présente des pentes faibles (entre 0 et 3 %) en grande majorité, mais ponctuellement en limite de zone les versants de deux talwegs à l'approche du rebord du plateau présentent des pentes plus importantes (environ de 4 à 5%, voire autour de 6 % localement), comme au Ravin de Convertis au nord ou au sud dans le talweg en direction du sud de Tupigny entre le Guet et le Bois de Lesquielles, en direction d'Hannapes. Elle est parcourue de plusieurs talwegs qui hormis les secteurs listés ci-avant en aval ont des pentes également peu marquées.

Voir la Carte 10 simplifiée des pentes et du réseau hydrographique dans l'aire en page 34.



Source. IGN BD Alti75, SDAGE Seine-Normandie et Artois-Picardie, IGN Routes 500, OSM.
 Carte 7 simplifiée du relief et du contexte hydrographique

D.1-I-e Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « sol et sous-sol »

La zone d'étude est localisée au nord du Bassin Parisien et s'inscrit dans le vaste plateau crayeux calcaire du Crétacé supérieur. L'aire d'étude éloignée s'inscrit dans un vaste plateau au relief ondulé, de faible altitude autour de 150 m, s'élevant vers l'est à 200-230 m environ, et drainé par les vallées de l'Oise et de ses affluents, et celles de l'Escaut et de la Sambre au nord. Dans l'aire d'étude immédiate, on retrouve un plateau d'une altitude moyenne de 150 m. L'altitude diminue à l'approche des vallées de l'Iron au nord, du Noirrieu à l'est, et de l'Oise au sud. De manière générale, le relief y est doux (pentes < 3 %), hormis sur les versants de ces vallées où les pentes sont plus fortes. La zone d'implantation potentielle se positionne sur le plateau aux pentes faibles (< 3 %), en retrait des vallées et de leurs versants. Elle est parcourue de rares talwegs, dont seuls deux plus marqués à ses extrémités.

L'évolution géomorphologique et la nature des sols s'entendent à l'échelle des temps géologiques, considérée comme stable à l'échelle du projet. Aucun scénario d'évolution n'est pertinent à l'échelle du projet.

D.1-2. EAU

Objectif : L'étude des eaux souterraines et superficielles vise à comprendre le fonctionnement hydraulique de la zone et à évaluer la vulnérabilité de la ressource en eau. La connaissance du contexte hydrogéologique est utile en particulier lorsque la ressource en eau souterraine est vulnérable à la pollution. Les risques de pollutions accidentelles de l'aquifère sont à prendre en compte pendant tout le cycle de vie du parc éolien, notamment si le projet est situé à proximité d'un périmètre de protection d'un aquifère destiné à l'alimentation en eau potable. L'objectif est de privilégier une stratégie d'évitement et d'adaptation des zones les plus vulnérables de manière à ne pas remettre en cause ni les usages de la ressource en eau ni l'atteinte du bon état des masses d'eau fixée par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE).

Sources des données : SDAGE, BRGM, BD Carthage, GESTEAU Eau France, SAGE

D.1-2a Documents de planification de l'eau

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

La zone d'implantation potentielle est concernée par le bassin de la Seine, faisant l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2016-2021. Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 identifie 44 orientations, déclinées en 191 dispositions, dont certaines pourraient concerner un parc éolien.

Orientations	Dispositions
O1 Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante	D1.1 Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur D1.2 Maintenir le bon fonctionnement du patrimoine existant des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au regard des objectifs de bon état, des objectifs assignés aux zones protégées et des exigences réglementaires D1.4 Limiter l'impact des infiltrations en nappes
O4 Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques	D2.17 Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes D2.18 Conserver et développer les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements
O8 Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants	D3.27 Responsabiliser les utilisateurs de micropolluants (activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers...) D3.28 Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants D3.29 Poursuivre les actions vis-à-vis des effluents concentrés toxiques produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser leur recyclage D3.30 Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques D3.31 Maîtriser les usages des micropolluants dans les aires d'alimentation des captages (AAC)
O18 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	D6.60 Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux D6.61 Entretenir les milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité D6.62 Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles D6.63 Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral D6.64 Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral D6.65 Préserver, restaurer et entretenir la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères D6.66 Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale D6.67 Identifier et protéger les forêts alluviales
O22 Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	D6.83 Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides D6.87 Préserver la fonctionnalité des zones humides D6.88 Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide
O23 Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes	D6.93 Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines
O32 Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues	D8.140 Eviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau
O35 Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement	D8.144 Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle

Source. SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 extrait

Figure 34 des orientations et dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 en lien avec un parc éolien

Les deux principaux axes de progrès pour parvenir au bon état des eaux dans le bassin sont d'une part la lutte contre les pollutions diffuses, et d'autre part la restauration des rivières et des zones humides.

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

La zone d'implantation potentielle est également concernée par le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) Sambre sur la commune d'Hannapes. Le reste de la zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun SAGE.

Le SAGE Sambre est approuvé par arrêté préfectoral le 21 septembre 2012 et d'une superficie totale de 1254 km². Il présente les enjeux suivants et définit plusieurs règles :

- Reconquérir de la qualité de l'eau
- Préserver durablement les milieux aquatiques
- Maîtriser les risques d'inondation et d'érosion
- Préserver la ressource en eau
- Développer les connaissances, la sensibilisation et la concertation pour une gestion durable de la ressource

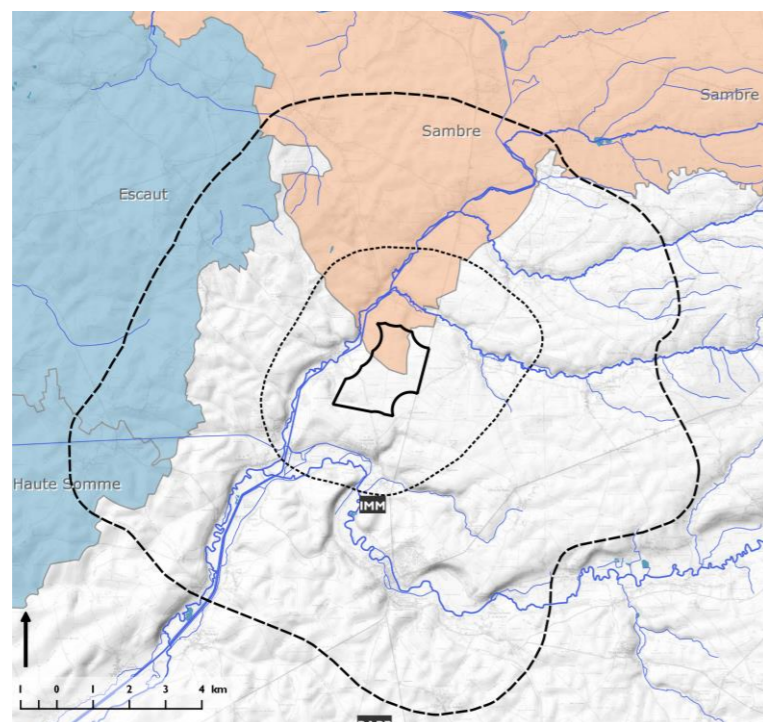
Thème	Règles (vision synthétique)
1. Rejets	Les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, et eaux de process) vers le milieu naturel, ... doivent respecter l'objectif de qualité de la masse d'eau donnée par le SDAGE, à l'échelle du point de rejet. ...
2. Rejets	... Les installations, ouvrages, travaux ou activités rejetant directement vers le milieu aquatique et qui ne respectent pas une qualité de rejet conforme à l'objectif de qualité de la masse d'eau donnée par le SDAGE doivent être traités par des dispositifs de prétraitements internes ...
3. Rejets	Lors des travaux de drainage et afin de limiter le transfert de polluants (tels que les nitrates et certains pesticides) au milieu aquatique, des fossés enherbés sont à mettre en œuvre systématiquement en aval des drainages ...
4. Lutte contre l'érosion et les inondations, et piégeage des polluants	Si le retournement d'une prairie permanente est autorisé, les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, ..., doivent permettre de compenser ...
5. Lutte contre l'érosion et les inondations, et piégeage des polluants	Afin d'assurer la restauration et la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion ..., les éléments naturels tels que haies, merlons, ... contribuant à l'échelle des sous bassins versant, à diminuer ou tamponner le ruissellement, à retenir voire dégrader les particules polluantes et à lutter contre l'érosion, sont préservés et maintenus fonctionnels ...
6. Ouvrages hydrauliques et seuils	Les installations, ouvrages, remblai, épi dans le lit mineur doivent respecter l'objectif de débit minimum biologique en aval ...
7. Prélèvements dans les eaux superficielles	Compte-tenu de leur impact sur le débit, les prélèvements ou dérivation d'un cours d'eau sont à proscrire dès que le débit de ce dernier au site de prise est inférieur au débit moyen mensuel (QMNA2).
8. Zones humides	Les projets visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, ... ne doivent pas engendrer d'impacts hydrologiques, écologiques ou chimiques négatifs pour les cours d'eau ou la nappe ...
9. Eaux souterraines	Tout abandon, notamment en raison d'une chute de débit ou d'une dégradation de la qualité d'un pompage doit être connu de la collectivité territoriale dans un délai de 6 mois ainsi que la cause de cet abandon...
10. Eaux souterraines	Lors de demandes de prélèvement des eaux souterraines, l'utilisation de la ressource en eau superficielle est prioritaire quand il s'agit d'une utilisation pour un usage non noble ...
11. Plantes invasives	Pour toute plantation au sein des milieux aquatiques, utiliser des espèces locales adaptées à ces milieux et aux écosystèmes qui y sont naturellement présents, ...

Source : GEST'EAU France

Figure 35 des règles du règlement du SAGE Sambre (version synthétisée)

Ainsi, pour le projet, il s'agit de ne pas intervenir dans le lit mineur des cours d'eau, de limiter les rejets, de ne pas engendrer d'impacts hydrologiques, écologiques ou chimiques négatifs sur les cours d'eau ou la nappe, de préserver les obstacles au ruissellement et limiter la régression des prairies permanentes (voir la carte des parcelles agricoles en Carte 52 en page 78).

Dans l'aire d'étude immédiate, seules les communes de Hannapes et Vénérolles y sont incluses. En effet, la Sambre est canalisée et navigable à partir de Landrecies où elle est rattachée au réseau fluvial du bassin parisien, par le canal de la Sambre à l'Oise. Ce canal emprunte ainsi la vallée du Noirrieu jusqu'à sa confluence avec l'Oise. Le périmètre du SAGE est défini à partir de la confluence de l'Iron (exclue), située dans la commune de Hannapes.



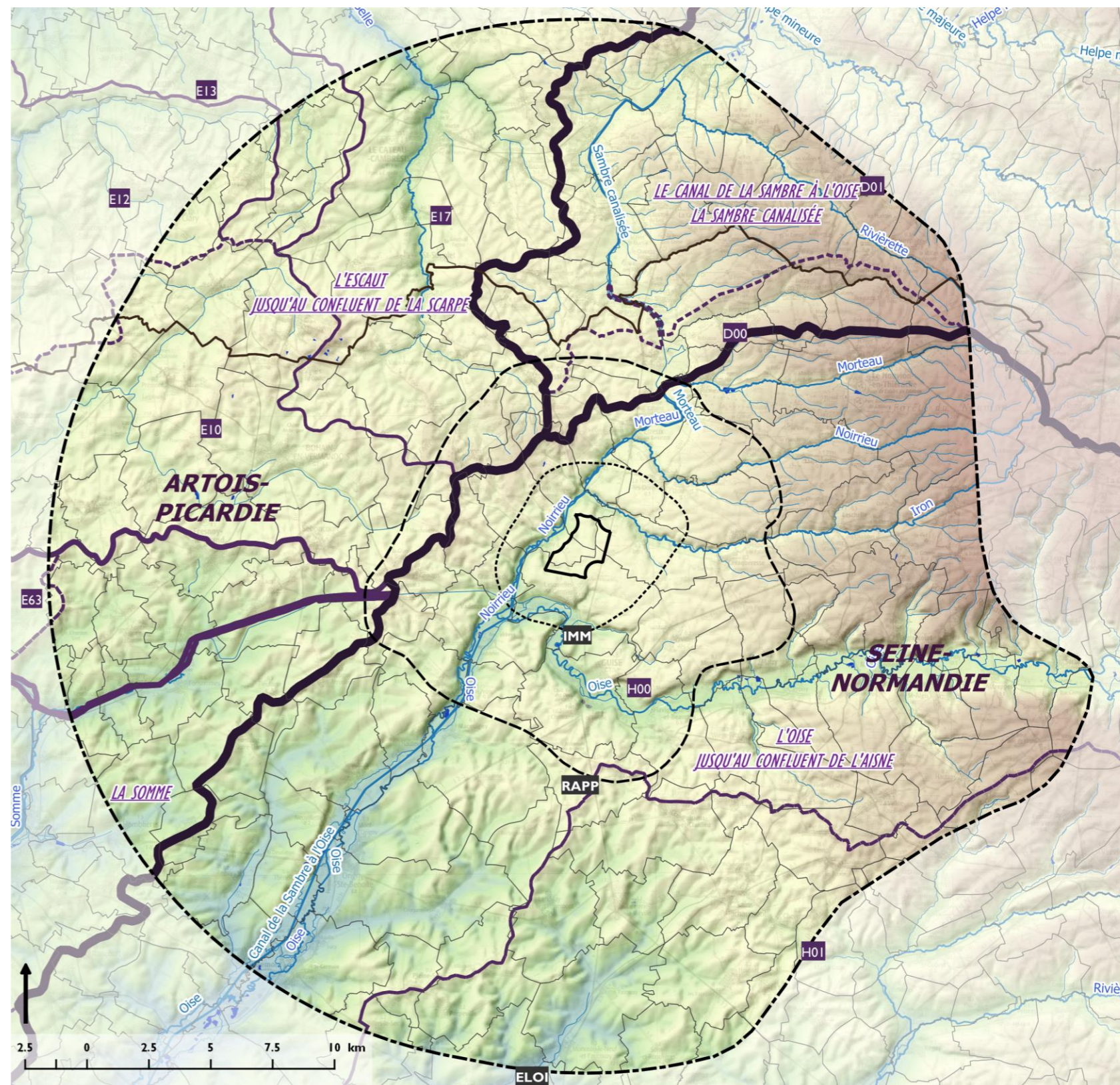
SAGE (Etat d'avancement)

 Elaboration	 Rivière principale
 Mis en œuvre	 Autre cours d'eau
 Zone d'implantation potentielle	
 Aire immédiate	
 Aire rapprochée	

Source. IGN BD Alti75, IGN Routes 500, OSM. GEST'EAU SAGE 2017
Carte 8 des SAGE dans l'aire d'étude rapprochée

 Zone d'implantation potentielle	
Aires d'étude	Hydrographie
 Aire immédiate	 Rivière principale
 Aire éloignée	 Autre cours d'eau
Limites administratives	 Plan d'eau
 Limite départementale	Altitudes
 Limite communale	 50 m
Hydrologie	 100 m
 Région hydrographique	 150 m
 Secteur hydrographique	 200 m
 Sous-secteur hydrographique	 250 m

Sources. IGN Routes 500, OSM, BD Carthage, IGN BDalti75
Carte 9 des masses d'eau superficielles



D.1-2b Les masses d'eau superficielles

Présentation du réseau hydrographique

- Dans l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée se situe sur deux grands bassins versants, comme l'illustre la Carte 9 ci-dessus.

- le bassin de la Seine (secteur hydrographique de « l'Oise de sa source à la confluence de l'Aisne ») qui concerne la moitié sud-est de l'aire éloignée et la totalité de l'aire d'étude immédiate,

- le bassin Artois-Picardie pour la moitié nord-ouest de l'aire éloignée qui concerne les parties amont des secteurs hydrographiques de la Somme, l'Escaut (de sa source à la confluence de la Scarpe) et de la Sambre (le canal de la Sambre à l'Oise).

Compte-tenu de la situation de la ZIP dans le bassin-versant de l'Oise, ce bassin sera décrit en priorité dans la suite du chapitre.

La limite de bassin et de ses secteurs hydrographiques se matérialise par une ligne allant du nord à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée, selon une légère ligne de crête aux environs du Bois d'Hannapes et du Petit-Verly.

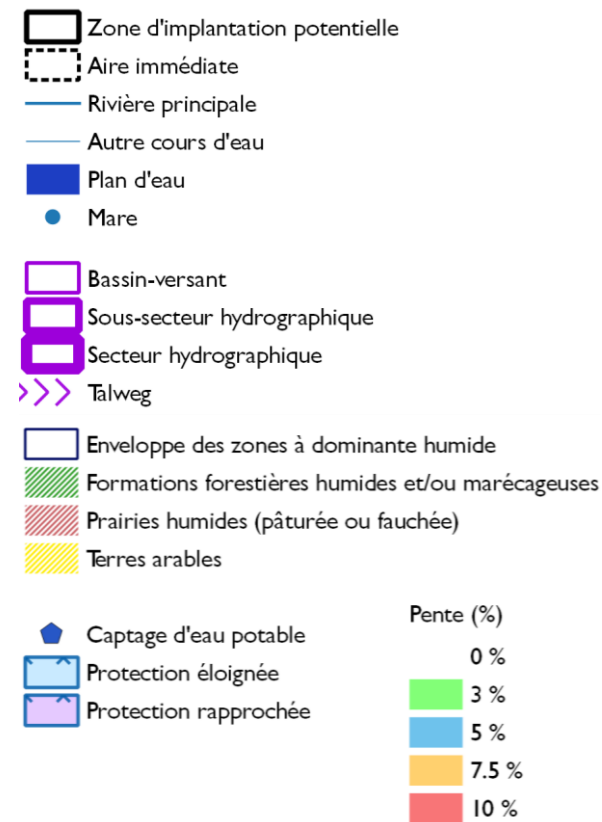
Voir la Carte 10 simplifiée des pentes et du réseau hydrographique dans l'aire ci-dessous.

- Dans l'aire d'étude immédiate

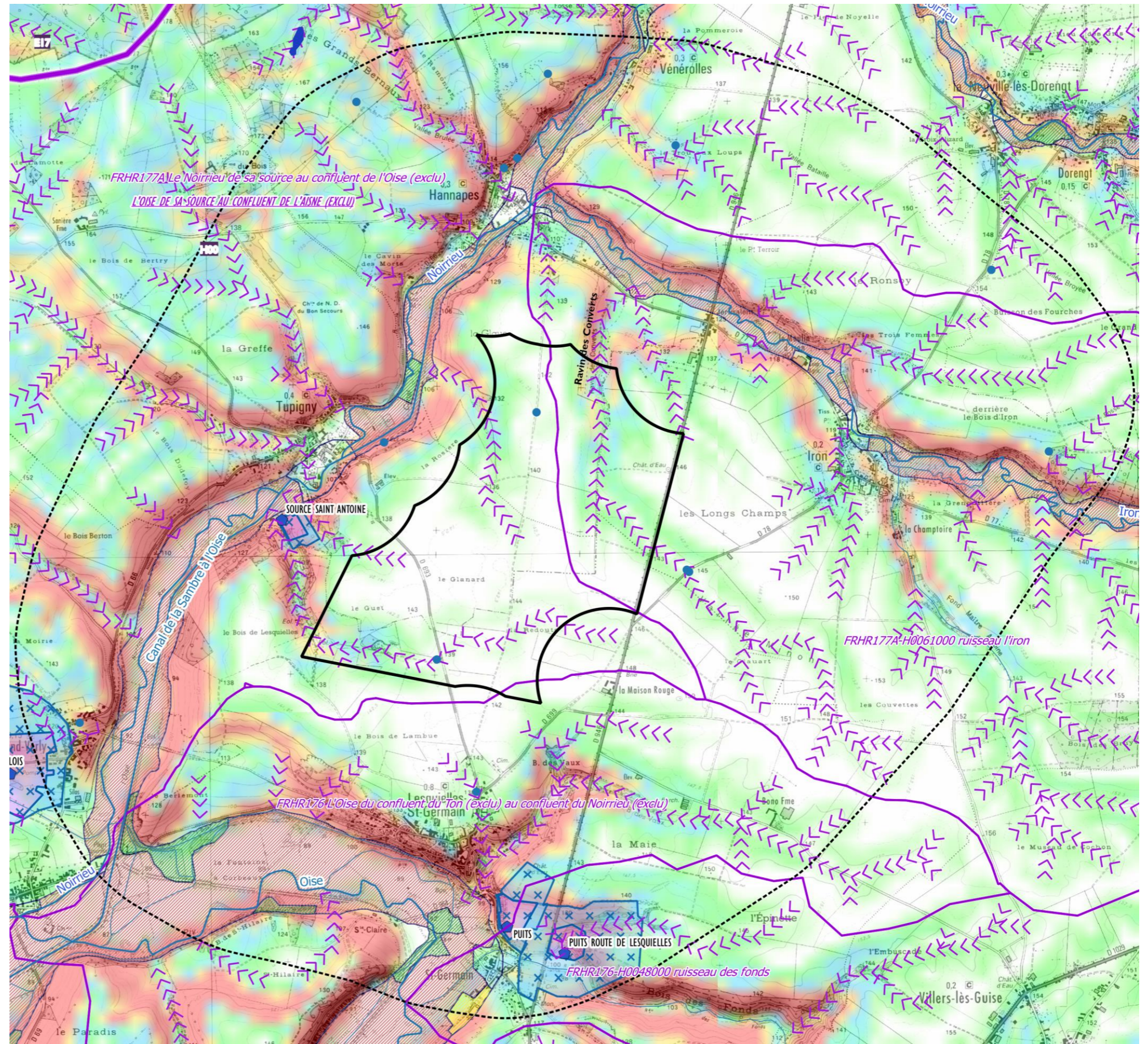
L'aire d'étude immédiate se positionne sur un seul secteur : la masse d'eau de l'Oise et plus précisément sur le plateau en interfluve entre :

- au sud de l'aire immédiate, l'Oise amont [FRHR176], du confluent du Ton (exclu) au confluent du Noirrieu (exclu),
- au nord et ouest, le Noirrieu de sa source jusqu'à sa confluence avec l'Oise [FRHR177A] et son affluent l'Iron [FRHR177A-H00061000] à l'est.

Sur le plateau, les pentes y sont faibles avec de légers talwegs, où les écoulements sont guidés. Voir la Carte 10 ci-dessous.



Sources : scan25, BD Carthage, IGN Routes 500, OSM, pente et talweg modélisations EnviroScop de IGN BDAI75, GEOPICARDIE, SDAGE Carte 10 simplifiée des pentes et du réseau hydrographique dans l'aire immédiate



Etat des masses d'eau superficielles

Les masses d'eau superficielles concernées par la ZIP et l'aire d'étude immédiate sont toutes en mauvais état chimique avec ubiquiste du fait de la présence des HAP (hydrocarbures) et d'un état écologique moyen voire médiocre pour l'Oise en aval de sa confluence avec le Noirrieu (source : SDAGE Artois-Picardie et Seine-Normandie). L'atteinte du bon état est fixée à 2021, voire 2027.

	Etat chimique		Etat écologique 2011-2013
L'Oise du confluent du Ton (exclu) au confluent du Noirrieu (exclu) [FRHR176] – OISE AMONT	Bon sans ubiquiste	Mauvais avec ubiquiste. Délai d'attente de bon état 2027 (HAP)	Moyen Délai d'attente de bon état 2021 (hydrobiologie)
Le Noirrieu de sa source au confluent de l'Oise (exclu) [FRHR177A] – OISE AMONT	Bon sans ubiquiste	Mauvais avec ubiquiste. Délai d'attente de bon état 2027 (HAP)	Moyen Délai d'attente de bon potentiel 2027 (hydrobiologie, nutriments, pesticide)

Source. SDAGE 2016-2021. Etat des lieux. L'état chimique se répartit en 3 classes : Mauvais / Bon / Inconnu. L'état écologique se répartit en 5 classes : Mauvais / Médiocre / Moyen / Bon / Très bon.

Figure 36. Etat des masses d'eau superficielles concernant l'aire d'étude immédiate

D.1-2c Les zones humides

Les zones à dominante humide les plus proches sont situées en fond de vallée de l'iron et du Noirrieu, alors que la ZIP est sur le plateau à environ 500 m (sauf pour l'extrémité nord-ouest de la ZIP faisant une pointe et située alors à 250 m de la zone humide la plus proche en vallée du Noirrieu).

A environ 1 km au sud de la ZIP, le fond de vallée de l'Oise est qualifié de « zone humide alluviale d'importance majeure » [source : CGDD/SOeS-ENF 2011].

La carte ci-contre illustre l'enveloppe des zones à dominante humide du SDAGE. La Carte 10 en page 34 détaille dans cette enveloppe le type de zones selon l'inventaire du SDAGE.



Zones à dominantes humides
Source : 2006 - Agence de l'eau Seine Normandie
Zones à dominantes humides - Seine-Normandie

Source. <http://sig.reseau-zones-humides.org/>

Carte 11 de pré-cadastre des zones humides

D'après le site <http://sig.reseau-zones-humides.org/>, la ZIP ne comporte aucune zone humide. La nappe n'y est pas affleurante. Quelques mares (voir Carte 10 simplifiée des pentes et du réseau hydrographique) sont présentes en bord de chemin à leurs intersections avec les talwegs sur le plateau. Aucun cours d'eau temporaire n'est présent sur le plateau de la zone

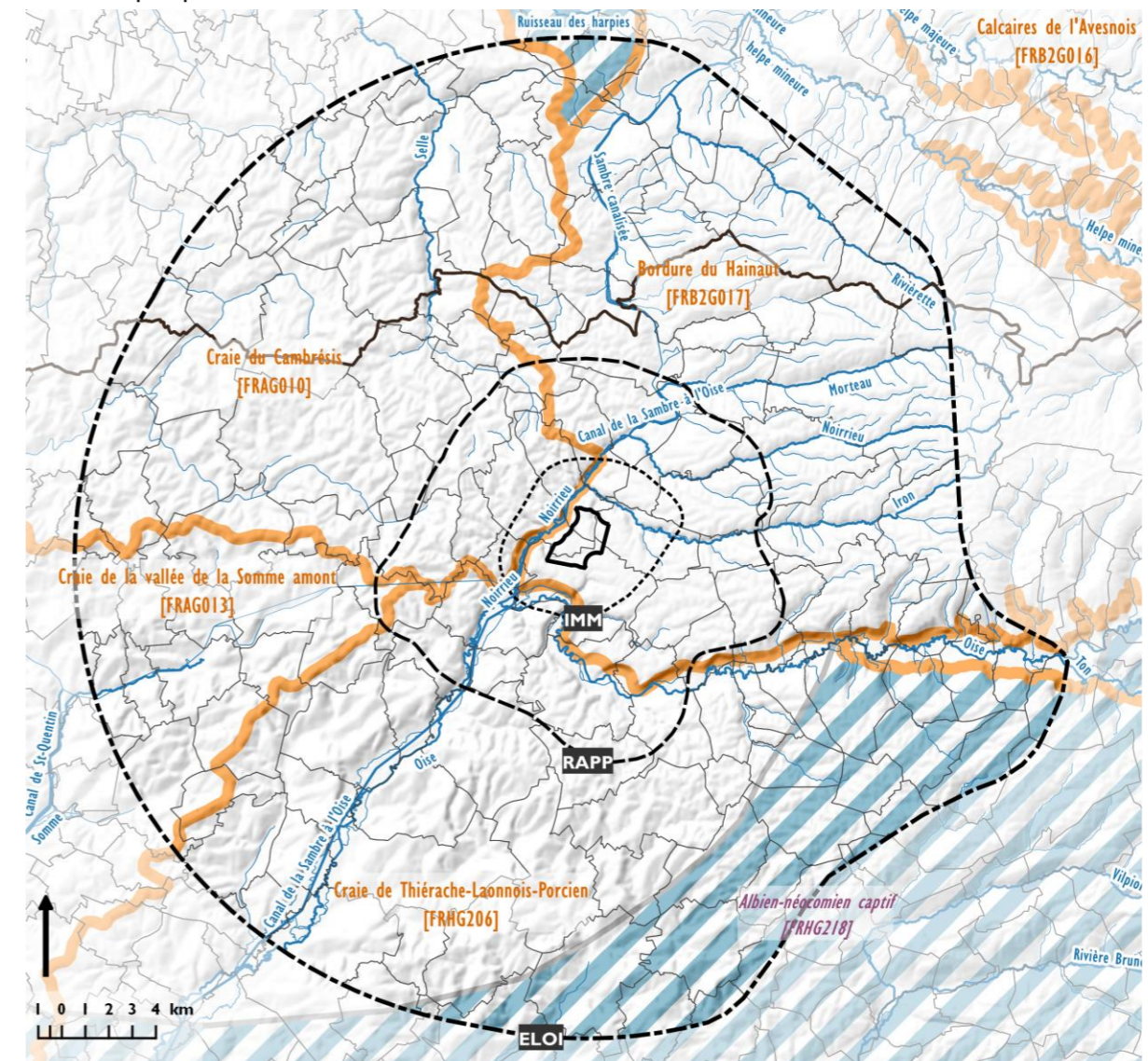
d'implantation potentielle.

L'expertise naturaliste (voir D.2-2a en page 54) a conclu à la présence de cours d'eau avec ripisylve dans le Ravin des Convertis (en partie dans la ZIP) et dans les vallées du Noirrieu et de l'Iron.

D.1-2d Les masses d'eau souterraines

Présentation générale et état

La zone d'implantation potentielle se situe sur le plateau picard constitué de roches sédimentaires datant du Crétacé (voir le chapitre géologie). La masse d'eau de 1^{er} niveau est celle de la « Bordure du Hainaut » [code FRB2G017]. Il n'y a aucune masse d'eau souterraine plus profonde dessous.



Source. EAU France, BRGM
Carte 12 de la masse d'eau souterraine sous la ZIP

Les autres masses d'eau souterraines de 1^{er} niveau dans l'aire d'étude éloignée sont les suivantes :

- en rive droite de la vallée du Noirrieu, s'étend la nappe Bordure du Hainaut de la Craie du Cambrésis.
- en rive gauche de la vallée de l'Oise, s'étend la nappe de la Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien.
- plus marginalement, dans la partie sud-ouest de l'aire d'étude éloignée, est située la nappe de la Craie de la vallée de la Somme amont, et à l'est en vallée de l'Oise, la nappe de l'Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district.

- La masse d'eau souterraine concernée par la ZIP

La description suivante est issue de la fiche résumée établie par le SDAGE.

D'une surface totale de 885 km² (totalement affleurante), la masse d'eau souterraine BORDURE DU HAINAUT est de type imperméable localement aquifère et ses écoulements sont libres et captifs, majoritairement libres. Elle n'est pas de nature karstique. Elle recouvre la région des plateaux du Vermandois, aux confins du massif primaire ardennais. Elle correspond aux formations crayeuses ou marnocrayeuses du Turonien, qui reposent sur un substratum primaire (massif ardennais). La recharge naturelle est d'origine pluviale, a priori sans recharge par perte de cours d'eau, ni contact direct avec les eaux superficielles via des bétouilles ou marnières... Elle ne fait pas l'objet de carte piézométrique détaillée. On trouve en surface des luvisols hydromorphes, qui assurent en théorie une protection efficace de la masse d'eau, mais sont fragilisés du fait de leur utilisation pour l'agriculture intensive. Les connexions avec les zones humides sont faibles.

Etat des masses d'eau souterraines

Les masses d'eau souterraines concernées par la ZIP et l'aire d'étude immédiate ne sont pas en bon état chimique, mais en bon état quantitatif (source : SDAGE 2016-2021 Seine-Normandie et Artois-Picardie). L'atteinte du bon état est fixée à 2021, voire 2027.

ME souterraine	Etat chimique	Etat quantitatif
Bordure du Hainaut [FR B2G017] Bassin Seine-Normandie	Médiocre en 2015 Délai d'attente de bon état 2027 (NO3) Temps de réaction long pour la nappe de la craie	Bon état en 2015
Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien [FR HG206] Bassin Seine-Normandie	Médiocre en 2015. Délai d'attente de bon état 2027 (OHV - chlorure de vinyle). Les études préliminaires sont nécessaires sur connaître les stocks de polluants organiques, leur source et de leur dispersion/évolution au sein de la masse d'eau, afin de définir les mesures adaptées (FT). Le temps de réaction de la masse d'eau étant très important (> 10 ans), la récupération de la bonne qualité n'est pas envisageable à l'horizon 2021.	Bon état en 2015
Craie du Cambrésis [FR AG010] Bassin Artois-Picardie	Mauvais état en 2007-2011 Délai d'attente de bon état 2027 (Glyphosate, oxadixyl, déséthyl atrazine, nitrates)	Bon état en 2007-2011

Source. SDAGE SN 2016-2021. Etat des lieux. L'état chimique se répartit en 5 classes : Mauvais / Médiocre / Moyen / Bon / Très bon. SDAGE AP 2016-2021. Etat des lieux en bon ou mauvais état

Figure 37 de l'état des masses d'eau souterraines

Vulnérabilité de la nappe souterraine aux pollutions diffuses

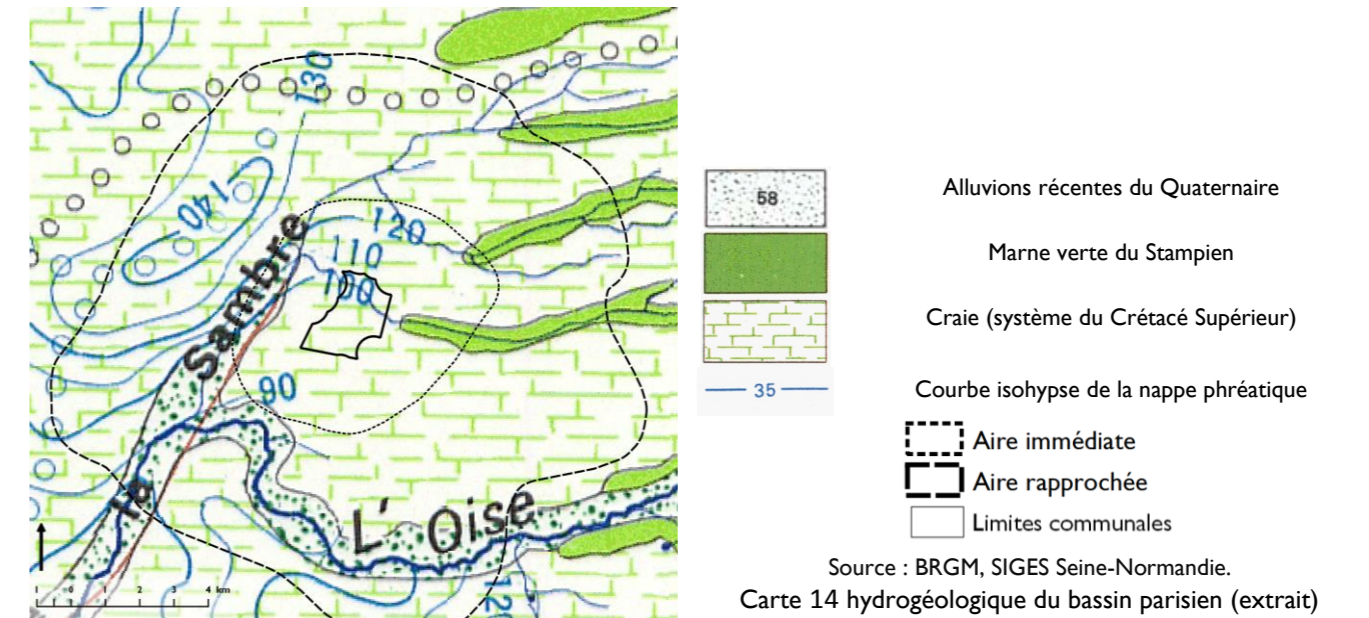
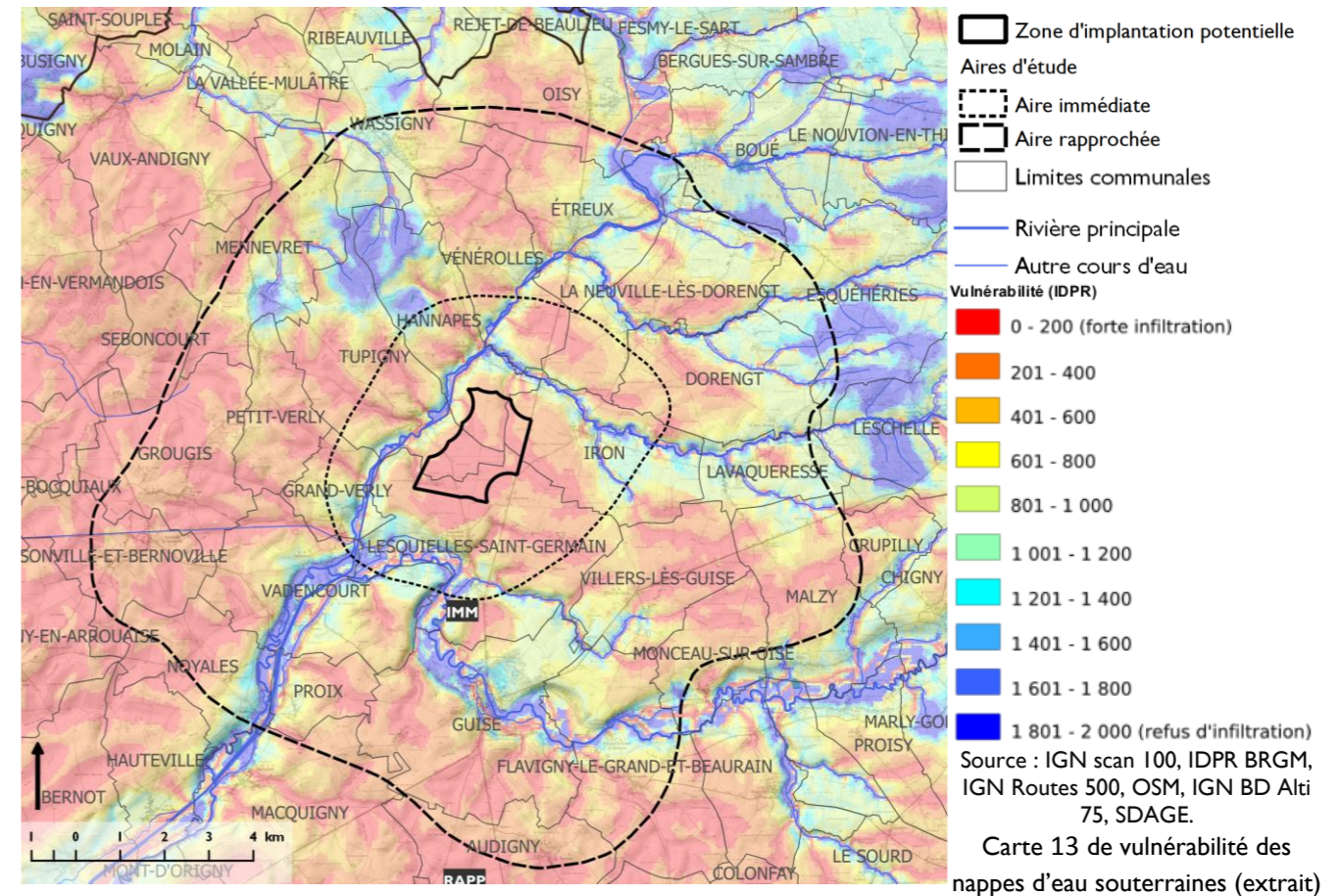
Selon la modélisation du BRGM, la zone d'implantation potentielle présente une vulnérabilité intrinsèque des nappes d'un niveau relativement fort au regard du risque d'infiltration à travers le sol et le sous-sol, du fait de l'utilisation des sols pour l'agriculture intensive (polluants issus de la surface), comme la très grande majorité du plateau picard. A contrario, les risques de ruissellement dans la ZIP y sont alors très faibles.

Indice de Développement et de Persistance des Réseaux : cet indicateur spatial a été créé par le BRGM pour réaliser des cartes nationales ou régionales de vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses. Il traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface.

Profondeur du toit de la nappe souterraine

Selon la carte hydrogéologique du bassin parisien (extrait repris dans la Carte 14 ci-dessous), dans le secteur de la zone d'implantation potentielle, le toit de la nappe se présente à environ 90 et 100 m NGF, alors que le terrain naturel se situe autour de 130 à 140 m environ, soit à une profondeur de l'ordre de 30 à 50 m environ.

Dans la carte hydrogéologique, est considéré le réservoir de la Craie (système du Crétacé Supérieur). Ce réservoir est constitué par trois faciès principaux pour former une puissante assise crayeuse d'une épaisseur supérieure à 100 mètres (du plus récent au plus ancien) : Craie du Turonien supérieur et Sénonien, Craie marneuse du Turonien inférieur, et Craie marneuse, sableuse et glauconieuse du Cénomaniens. En comparaison, le piézomètre de Vénérolles [00501X0017/S1] à 2 km environ au nord-ouest de la ZIP, dans la même masse d'eau souterraine Bordure du Hainaut - B2G017 - FRB2G017 présente une profondeur moyenne d'environ 25 m selon le portail ADES EAU France soit le toit de la nappe à cet endroit entre 120 et 125 m NGF, ce qui correspond bien à la carte hydrogéologique. Aussi, l'estimation ci-avant faite pour la zone d'implantation potentielle semble pertinente.



Profondeur relative minimale / repère de mesure	23,27	Cote NGF maximale	124,13	Date	10/04/2015
Profondeur relative maximale / repère de mesure	25,59	Cote NGF minimale	121,81	Date	17/09/1974
Dernière mesure en profondeur	24,39	Dernière mesure cote NGF	123,01	Date	06/03/2017
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	24,49	Cote NGF moyenne	122,91	Nombre	2616 mesures

Source. Portail ADES EAU France. BRGM. Données du Point Eau : 00501X0017/S1 Dénomination : PIEZOMETRE DE VENEROLLES, réseaux de suivi quantitatif des eaux souterraines. Statistiques du 13/02/1974 au 06/03/2017

Figure 38. Statistiques du piézomètre de Vénérolles

Ainsi, au sein de la ZIP, le toit de la nappe est estimé à 30-50 m de profondeur environ. Cette profondeur permet en outre de moduler la vulnérabilité de la nappe au parc éolien (absence d'usage de produits phytosanitaires agricoles).

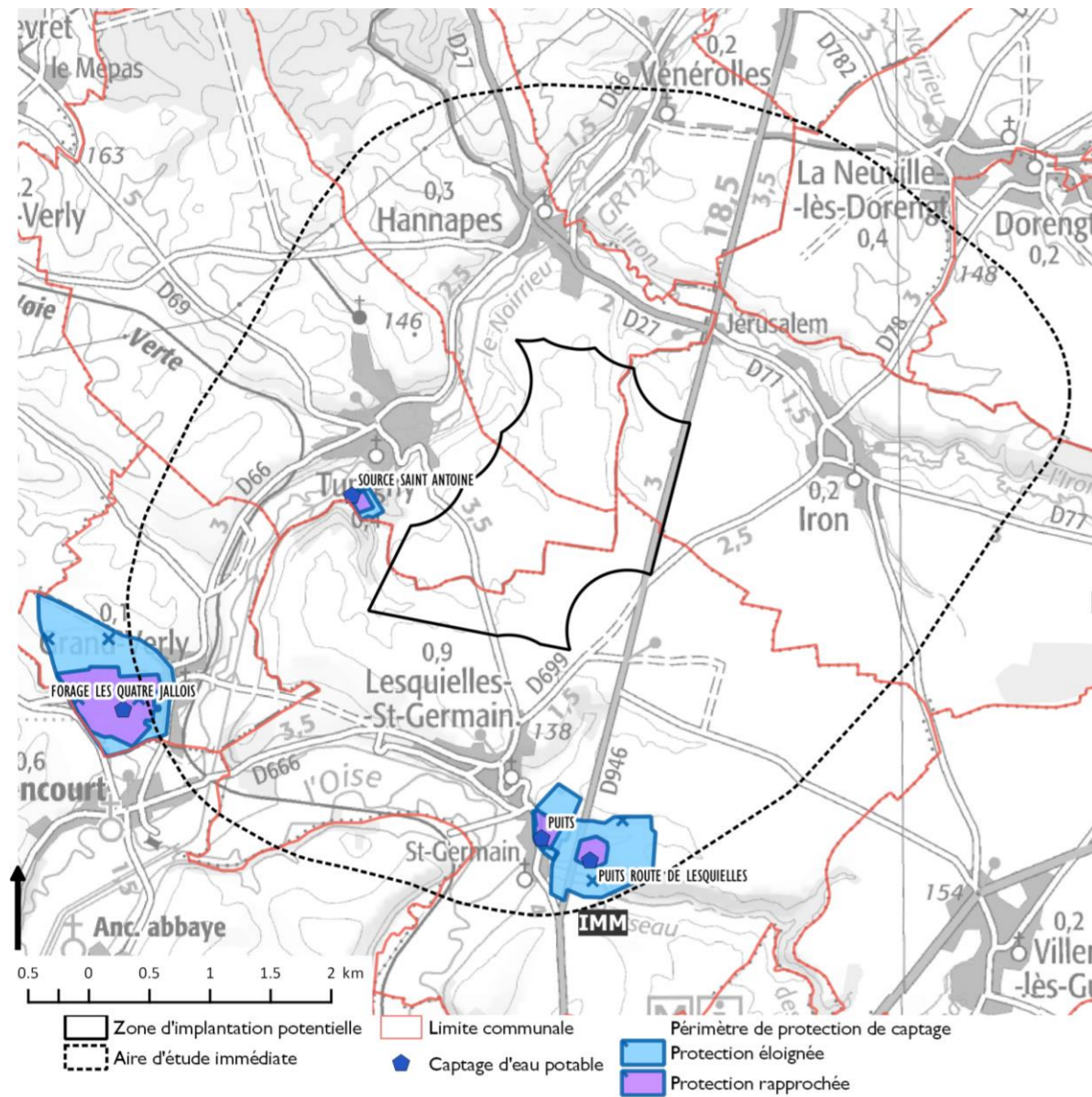
D.1-2e Captage d'eau potable

Selon l'Agence Régionale de la Santé, la zone d'implantation potentielle n'est concernée par aucun périmètre de protection de captage d'eau potable. Les périmètres les plus proches sont ceux de : Tupigny à environ 250 m (le plus proche), deux puits sur le versant de Lesquielles-Saint-Germain et un à Grand-Verly (voir cartes de l'ARS en annexe). Selon ADES France, tous les points de captage sont des captages AEP (adduction collectivité publique) et font l'objet d'une DUP (procédure terminée). Ils sont situés sur les versants des vallées de l'Oise ou du Noirrieu.

NOM	USAGE	ETAT	COMMUNE	BSS	Nature	ME
PUITS ROUTE DE LESQUIELLES	AEP	Actif	LESQUIELLES-SAINTE-GERMAIN	00505X0013	Puits	B2G017
PUITS	AEP	Actif	LESQUIELLES-SAINTE-GERMAIN	00505X0033	Puits	B2G017
SOURCE SAINT ANTOINE	AEP	Actif	TUIGNY	00501X0045	Source	B2G017
FORAGE LES QUATRE JALLOIS	AEP	Actif	GRAND-VERLY	00498X0080	Forage	HG206

Source : ADES EAU France et ARS, 2017

Figure 39 des captages d'eau potable dans l'aire d'étude immédiate ou en limite



Source : IGN scan 100, IGN Routes 500, OSM, IGN BD Alti 75, ADES Eau France, ARS Hauts de France 2017.

Carte 15 des captages d'eau potable et de leur périmètre de protection dans l'aire immédiate (extrait)

D.1-2f Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Eau »

L'aire d'étude éloignée se situe dans la région hydrographique de la Seine et plus précisément l'Oise amont. L'Oise traverse l'aire d'étude d'est en ouest, puis dans l'aire immédiate s'observe sa confluence du Noirrieu et du canal de la Sambre avant de poursuivre son cours vers le sud-ouest.

La zone d'implantation potentielle est concernée par le bassin de la Seine, faisant l'objet du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Seine-Normandie 2016-2021. Elle est également concernée par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Sambre approuvé par arrêté le 21 septembre 2012 pour ce qui concerne le territoire d'Hannapes.

La ZIP n'est concernée par aucun cours d'eau ; l'Oise observe une boucle au sud, en amont de sa confluence avec le Noirrieu à l'ouest, avec l'Iron son affluent au nord. Les deux bassins versants de l'Oise et du Noirrieu sont en mauvais état chimique (HAP - hydrocarbures) et d'un état écologique moyen, le bon état étant attendu en 2021, voire 2027.

Aucune zone à dominante humide n'est identifiée par le SDAGE dans la ZIP. Les enveloppes de zones humides les plus proches sont situées en fond de vallée de l'Iron et du Noirrieu, à environ 500 m sauf un secteur à 250 m et le fond de vallée de l'Oise à environ 1 km au sud qualifié de « zone humide alluviale d'importance majeure ». Dans la ZIP, les relevés de terrain ont permis d'identifier de rares mares creusées en bord de chemin aux intersections avec les talwegs.

La zone d'implantation potentielle se situe au sein de la masse d'eau souterraine Bordure du Hainaut (code FRB2G017), qui recouvre la région des plateaux du Vermandois dans les formations crayeuses ou marnocrayeuses du Turonien, qui reposent sur le massif primaire ardennais. Les écoulements y sont majoritairement libres, elle est non karstique et sa recharge principalement pluviale. Elle n'est pas en bon état chimique, reporté en 2027. La nappe se situe à environ 30 à 50 m de profondeur par rapport au niveau du sol. Sa vulnérabilité intrinsèque aux infiltrations est modélisée alors comme forte, au regard des polluants agricoles.

Aucun périmètre de protection, ni captage d'eau potable n'est recensé dans la ZIP, le plus proche étant à 250 m (la source Saint-Antoine à Tupigny).

Le scénario de référence se caractérise, dans l'hypothèse du respect des prescriptions du SDAGE par l'ensemble des acteurs du bassin versant, par l'atteinte des objectifs de qualité des eaux de surface et souterraine dans les délais mentionnés au SDAGE (bon état ou report du bon état).

Le cheminement naturel des eaux de surface sera respecté, de même que la préservation des zones humides. Les mesures nécessaires à la préservation de l'état quantitatif des eaux souterraines seront respectées.

Concernant les conséquences des changements climatiques sur la ressource, elles restent mal connues mais les principales menaces identifiées sont la baisse du niveau et de la qualité de la ressource souterraine, une intensification des périodes d'étiages et un accroissement en fréquence et en intensité des phénomènes de crues, qu'il s'agisse des grandes crues hivernales ou d'orages estivaux [source : Impacts du changement climatique et enjeux d'adaptation en Picardie, contribution au SRCAE de Picardie, 2012].

D.1-3. RISQUES NATURELS

Objectif : L'analyse des risques naturels doit permettre d'appréhender les contraintes spécifiques à prendre en compte dans le choix d'implantation et les modalités constructives des éoliennes et des différentes infrastructures associées pour assurer à la fois la pérennité des installations mais aussi afin de ne pas accentuer les risques existants.

Sources des données : base de données des risques naturels, BRGM (prim.net)

D.1-3a Inventaire des risques naturels majeurs

Les risques naturels majeurs recensés dans les communes de l'aire d'étude immédiate sont uniquement liés à un risque sismique limité et à des risques d'inondations [Source : Prim.net, 2017] :

Type de Risque	Dorengt, Hannapes, Iron, La Neuville-lès-Dorengt, Tupigny, Vénérolles	Lesquielles-Saint-Germain, Vadencourt, Grand-Verly
Inondation par ruissellement et coulée de boue uniquement	Oui	-
Inondation dont par débordement lent de cours d'eau (Oise)	-	Oui
Séisme - Zone de sismicité : 2	Oui	Oui
TOTAL	2	2

Figure 40 des risques naturels majeurs dans les communes de l'aire d'étude immédiate

Toutes les communes sont concernées pas plusieurs arrêtés de catastrophes naturelles, tous liés à des épisodes d'inondation.

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Dorengt	Hannapes	Iron	La Neuville-lès-Dorengt	Tupigny	Vénérolles	Lesquielles-St-Germain	Vadencourt	Grand-Verly
Inondations et coulées de boue	23/06/1983	26/06/1983	Oui		Oui	Oui					
Inondations, coulées de boue et glissements de terrain	22/11/1984	24/11/1984		Oui	Oui			Oui	Oui		
Inondations et coulées de boue	14/05/1985	22/05/1985						Oui			
Inondations et coulées de boue	11/08/1986	11/08/1986					Oui				
Inondations et coulées de boue	17/12/1993	02/01/1994	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Inondations et coulées de boue	24/04/1994	24/04/1994								Oui	
Inondations et coulées de boue	17/01/1995	05/02/1995								Oui	
Inondations et coulées de boue	07/07/1999	07/07/1999			Oui						
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	25/12/1999	29/12/1999	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Inondations par remontées de nappe phréatique	01/12/2000	29/05/2001							Oui		
Inondations et coulées de boue	10/11/2002	11/11/2002		Oui		Oui		Oui			
Inondations et coulées de boue	01/01/2003	04/01/2003			Oui			Oui	Oui		
Inondations et coulées de boue	22/07/2004	22/07/2004					Oui				
Inondations et coulées de boue	28/07/2006	28/07/2006						Oui			
Inondations et coulées de boue	16/05/2008	16/05/2008						Oui			
Inondations et coulées de boue	14/07/2010	14/07/2010		Oui				Oui		Oui	
Inondations et coulées de boue	07/01/2011	08/01/2011			Oui			Oui	Oui		
TOTAL		17	3	5	7	4	4	7	7	7	2

Figure 41 des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle

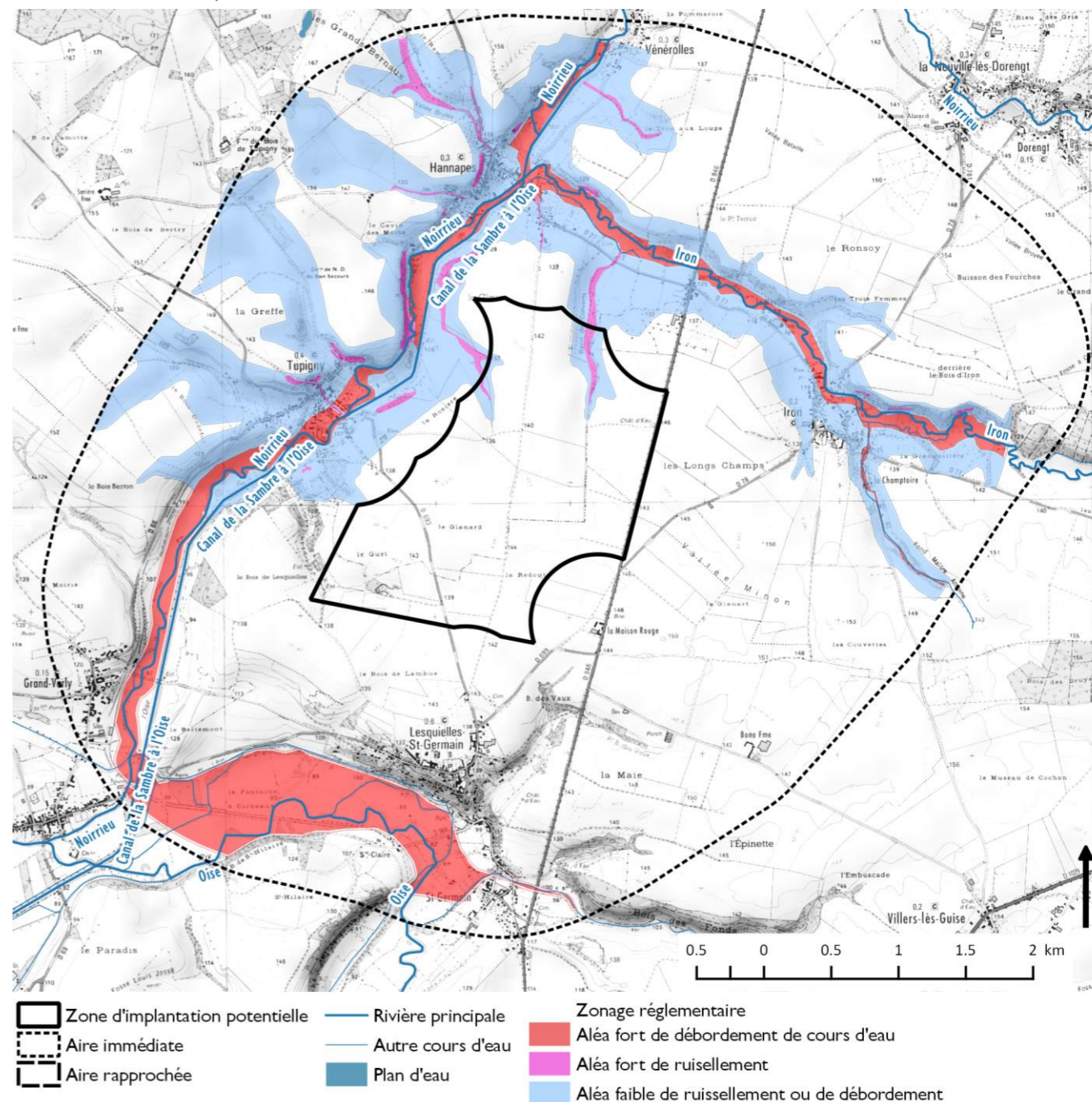
D.1-3b Inondations

Dans l'Aisne, les risques d'inondation peuvent correspondre à plusieurs aléas pouvant être combinés :

- inondations rapides par ruissellement consécutives à des averses violentes et de plus en plus souvent associées à des coulées boueuses, renforcées par l'imperméabilisation des sols et des pratiques culturales limitant l'infiltration des précipitations. Elles se produisent depuis les rebords de plateau aux versants pentus vers les fonds de vallée ;
- inondations lentes par débordement de cours d'eau ou remontée de nappes alluviales. Elles sont associées ici aux crues de l'Oise.

Toutes les communes de l'aire d'étude immédiate sont ainsi sujettes à des risques majeurs liés à des inondations, ruissellement et coulées de boues.

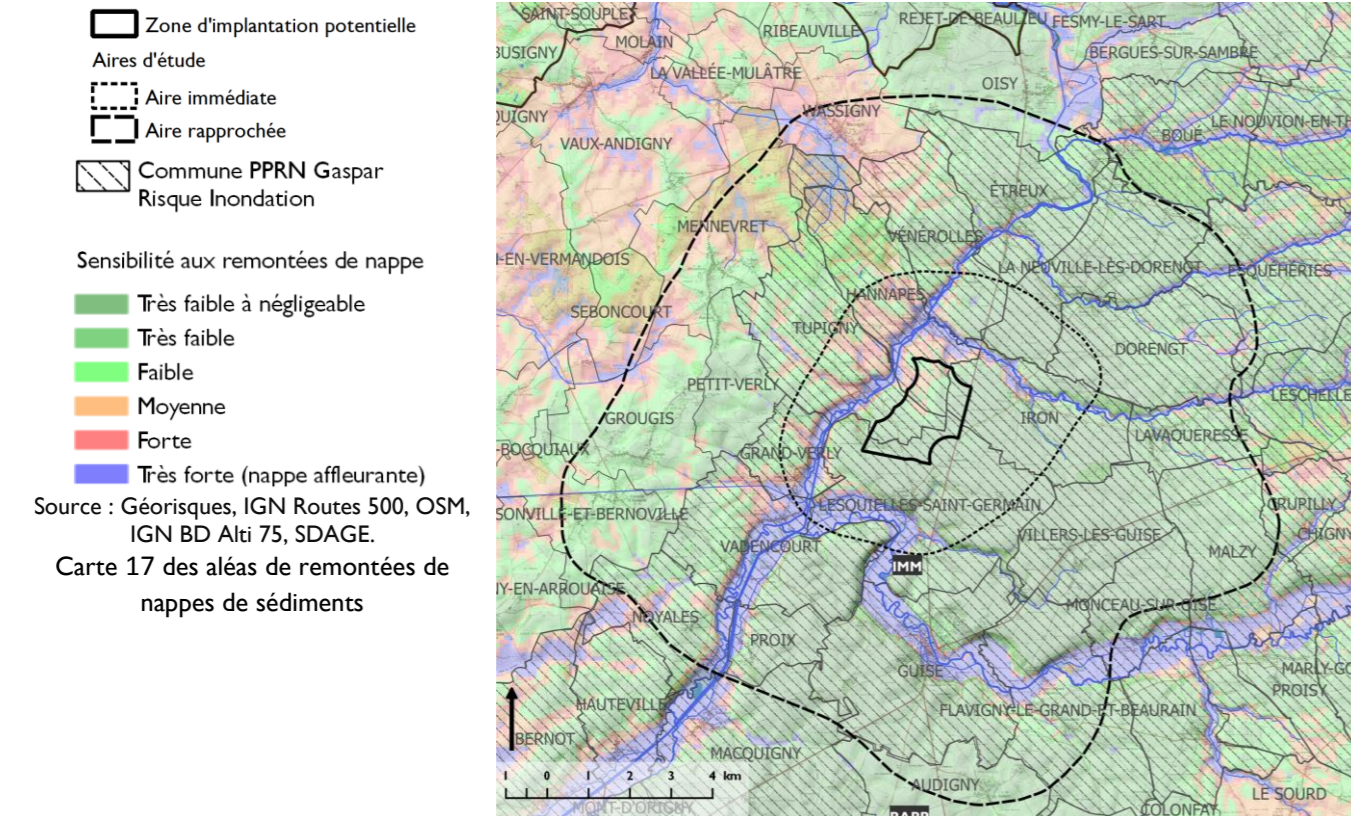
- Les communes de la vallée de l'Oise (Lesquielles-Saint-Germain, Vadencourt, Grand-Verly) sont sujettes à des **inondations lentes par débordement**. Elles sont concernées par l'atlas des zones inondables de l'Oise (département de l'Aisne) diffusé le 23/03/2004. Elles relèvent du **Plan de Prévention du Risque naturel Inondation** de la Vallée de l'Oise entre Bernot et Logny-lès-Aubenton, prescrit le 12/01/2001 et approuvé le 09/07/2010.
- Les autres communes (Dorengt, Hannapes, Iron, La Neuville-lès-Dorengt, Tupigny, Vénérolles) ne sont concernées par aucun atlas des zones inondables, mais relèvent du **Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation et de coulées de boues de la Vallée de l'Oise entre Aisonville-et-Bernoville et Mondrepuis** prescrit le 13/09/2004 et approuvé le 27/01/2015. Elles sont concernées par des risques de débordement lent de cours d'eau et par des ruissellements, ravinements et coulées de boues.



Source : IGN SCAN 25, IGN ROUTES 500, IGN BD Alti75, BD Carthage, reports approximatifs d'après DDT02 des PPRi de la Vallée de l'Oise (Lesquielles-Saint-Germain, Vadencourt, Grand-Verly) et PPRi et de coulées de boues de la Vallée de l'Oise entre Aisonville-et-Bernoville et Mondrepuis (Hannapes, Iron, La Neuville-lès-Dorengt, Tupigny, Vénérolles) dans la limite de l'aire immédiate
 Carte 16 des zones réglementaires des PPR inondation et coulées de boues dans l'aire d'étude immédiate

La ZIP présente une sensibilité aux remontées de nappes de sédiments faible à très faible en général, hormis à son quart nord-

ouest où elle devient moyenne. En fond de vallon – hors zone d'implantation potentielle, la sensibilité aux remontées de nappe augmente pour atteindre une nappe affleurante.



Les PPRI définissent des zonages réglementaires d'utilité publique.

La ZIP est ainsi éloignée des zonages de risques de débordement de cours, limités aux fonds de vallée, à plus de 300 m minima. Elle est également exempte en grande majorité de zonage pour risque de ruissellement hormis au nord dans le ravin des Convertis en amont de l'Iron, et à la marge d'un talweg en amont du Noirrieu.

Les éoliennes intègrent dans leur conception ces niveaux de risque d'inondation. Les secteurs d'aléas du PPRI sont évités.

D.1-3c Séisme

La zone de projet est en **niveau 2 de sismicité (faible)** où les règles de construction parasismique sont applicables aux bâtiments et ponts « à risque normal ».

Les éoliennes intègrent dans leur conception ce niveau de risque.

D.1-3d Mouvements de terrain par aléa de retrait-gonflement des argiles

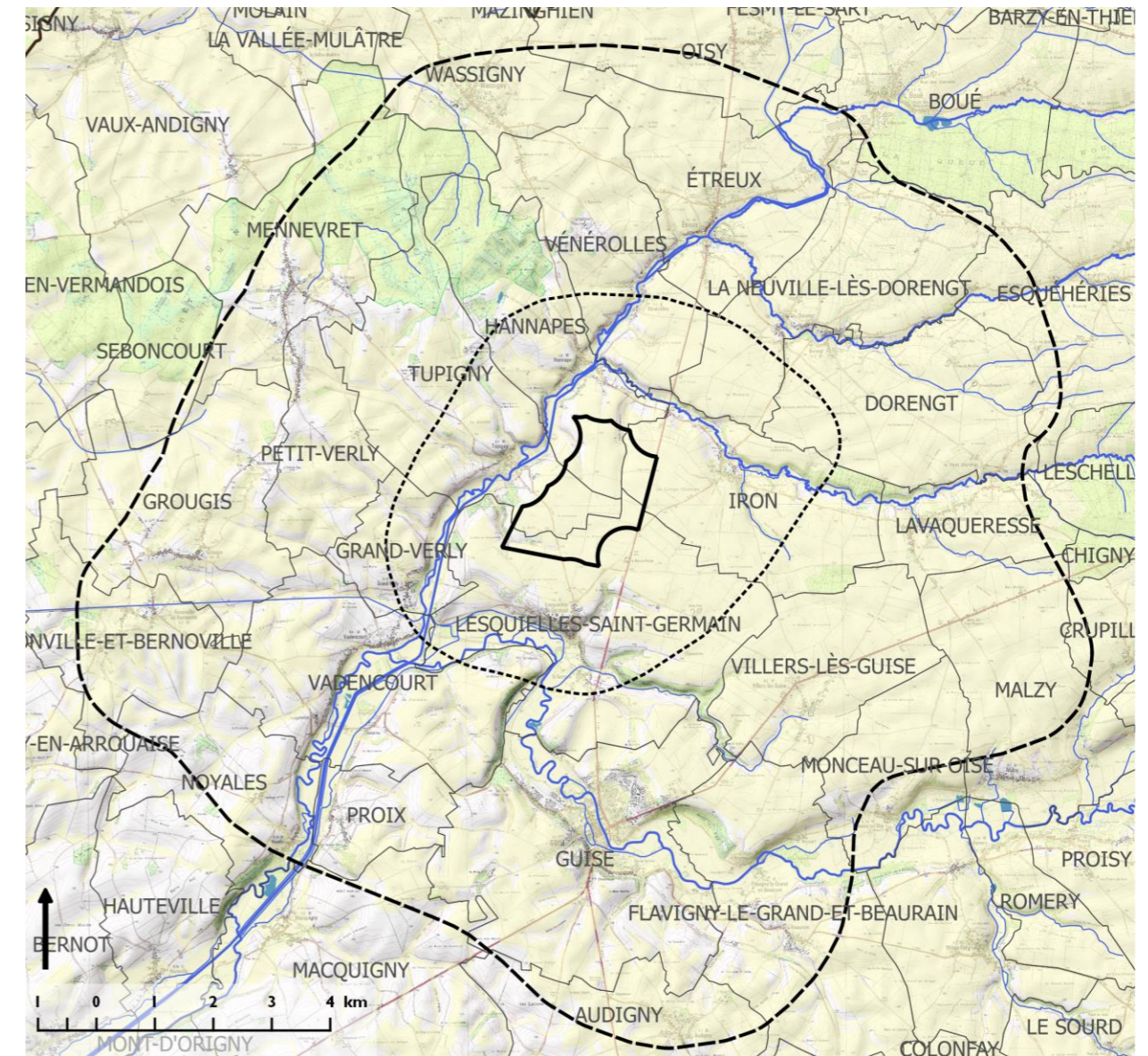
Les mouvements de terrain peuvent être provoqués par le retrait-gonflement des argiles.

Les mouvements de terrain sont provoqués par l'alternance des périodes de sécheresse et de réhydratation des sols argileux.

Les variations de la quantité d'eau dans certains terrains argileux produisent des gonflements (période humide) et des tassements (périodes sèches) et peuvent avoir des conséquences importantes sur les bâtiments à fondations superficielles.

La nature géologique calcaire du secteur est peu propice à ce type de risque. Il n'est pas recensé comme un risque majeur pour les communes dans l'aire immédiate. Aucun plan de prévention des risques naturels Mouvement de terrain ne concerne les communes de l'aire immédiate.

Dans la zone d'implantation potentielle, l'aléa de retrait gonflement des argiles est d'une **sensibilité faible**.



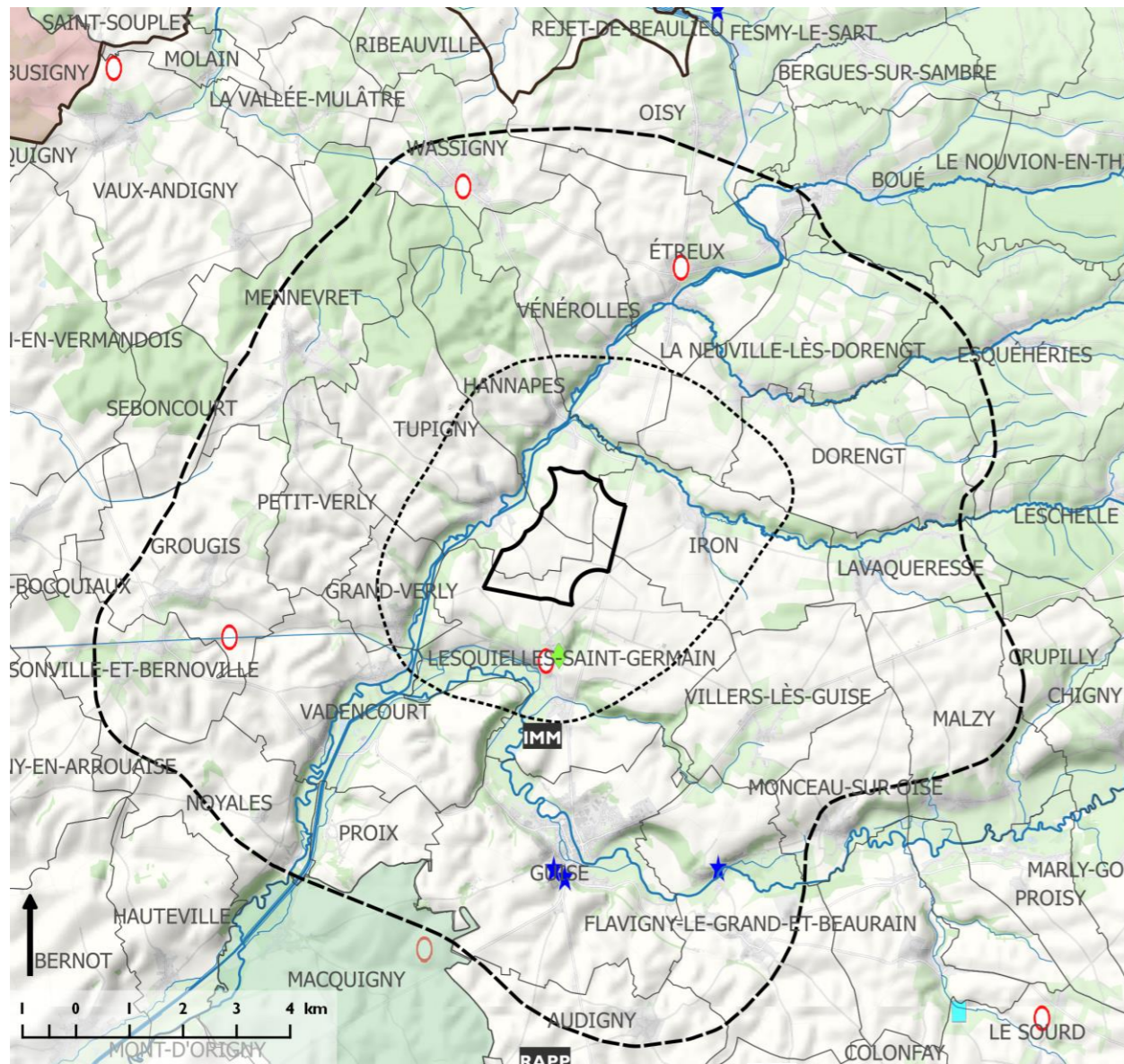
Source : GEORISQUE 2017, IGN Scan 25, IGN Routes 500, OSM, IGN BD Alti 75, BD Carthage.

Carte 18 des aléas de retrait-gonflement des argiles

D.1-3e Mouvements de terrain par aléa d'effondrement

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont très marginalement concernées par des mouvements de terrain liés aux effondrements. En effet, seuls deux indices sont recensés sur la commune de Lesquièlles-Saint-Germain, en dehors de la ZIP : une carrière souterraine et une cavité indéterminée. **Aucun indice de cavités** – carrières, cavités naturelles, ouvrages civils – n'est localisé dans la ZIP.

Les éoliennes intègrent dans leur conception ces niveaux de risque de mouvements de terrain.



- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude
- Aire immédiate
- Aire rapprochée
- Limites communales
- Rivière principale
- Autre cours d'eau
- Plan d'eau
- ◆ Carrière
- Indéterminée
- ★ Génie civil
- Commune avec mouvement de terrain non localisé
- Commune avec cavités souterraines non localisées

Source : GEORISQUE 2017, IGN Scan 25, IGN Routes 500, OSM, IGN BD Alti 75, BD Carthage.
Carte 19 des aléas de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines

D.I-3f Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Risques naturels »

Les risques naturels majeurs des communes dans l'aire d'étude immédiate sont :

- **Risque majeur d'inondation** par débordements de cours d'eau dans le fond des vallées du Noirrieu et de l'Oise, sans zonage réglementaire dans la ZIP. La ZIP est concernée **punctuellement par deux talwegs** aux pentes marquées vers Hannapes avec des **aléas faibles voire fort de ruissellement et de coulées de boues** selon le PPRI inondations et coulées de boues de la Vallée de l'Oise entre Aisonville-et-Bernoville et Mondrepuis.
- Zone de sismicité de niveau 2 (faible) : peu sensible dans la ZIP
- Mouvements de terrain, provoqués par l'aléa de retrait-gonflement des argiles : **sensibilité faible dans la ZIP, et nulle pour les marnières** et zone d'effondrement par des ouvrages civils.

A long terme selon le scénario de référence, ces risques resteront inchangés à l'exception du risque inondation. Un accroissement de la fréquence et de l'intensité des crues sur la région Hauts-de-France est en effet probable.

D.I-4. CLIMAT

Objectif : L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques « normales », notamment le gisement de vent, mais aussi les conditions extrêmes pouvant entraîner des contraintes spécifiques pour la réalisation du parc éolien et ainsi des adaptations constructives à mettre en œuvre (givre, etc.). En outre, les conditions climatologiques dominantes au droit du site peuvent en partie expliquer certains comportements de la faune (vent, brouillard récurrent, etc.).

Sources des données : METEO France 2017 (période 1981-2010), Météorage 2017 (période 2007-2016), ADEME et atlas régional éolien. La station météorologique la plus proche et la plus complète est celle de Saint-Quentin (02) - altitude 98 m environ. Les données des normales correspondent à la période 1981-2010 – données METEO France.

D.I-4a Climatologie locale

Le climat du secteur d'étude est de **régime océanique dégradé des plaines du Centre et du nord**. Ce type de climat affecte l'ensemble du Bassin parisien avec une extension vers le sud (vallée moyenne de la Loire, le nord du Massif central et vallée de la Saône).

La station de référence pour les communes concernées par la ZIP est celle de Saint-Quentin. A cette station, les températures sont intermédiaires (environ 10.3°C en moyenne annuelle, environ 8 jours avec une température inférieure à -5°C). La moyenne mensuelle de la température varie de 3.1°C en janvier à 18°C en juillet.

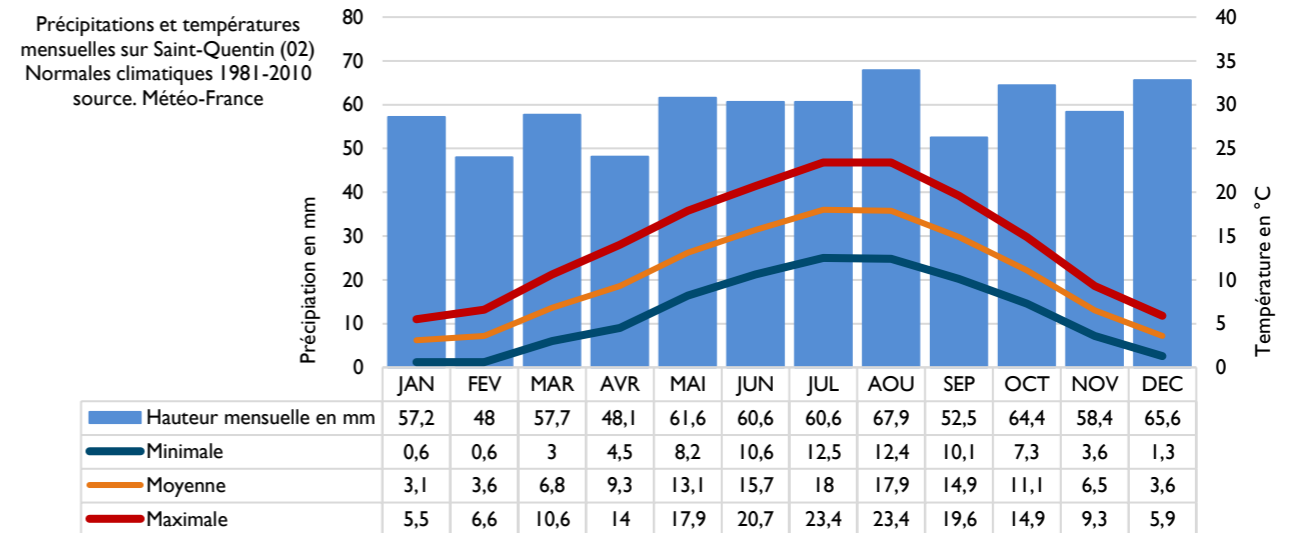


Figure 42 des normales climatiques à Saint-Quentin

Les précipitations sont faibles (702.6 mm de cumul annuel, comparé à environ 890 mm/an en moyenne en France), avec un cumul minimum de 48 mm en février et un maximum de 67.9 mm en août. On observe chaque mois entre 9 jours de pluie (juillet et août) et 11.5 en décembre. La variabilité interannuelle des précipitations est faible tandis que celle des températures est élevée. Les épisodes de fortes pluies peuvent avoir des conséquences sur les risques de ruissellement notamment lorsque les pentes sont fortes et les sols nus.

Nbre moyen jours	Jan.	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	An.
Gel	12,6	11,8	7	2,8	0,1	0	0	0	0,01	1,2	6,1	12,3	53,9
Neige	3,7	3,4	2,7	1	0,1	0	0	0	0	0	1,3	2,3	14,5
Ensoleillement nul	12,3	8,6	5,8	3,2	3	1,9	1,4	1,2	2,2	5,2	10,3	15,6	70,7
Brouillard	7,6	6,8	5,4	3,5	3,8	3,6	4,4	6,1	6,5	7,8	9,1	8,5	73,1

Figure 43 du nombre de jours moyen de conditions climatiques particulières à Saint-Quentin (Météo France)

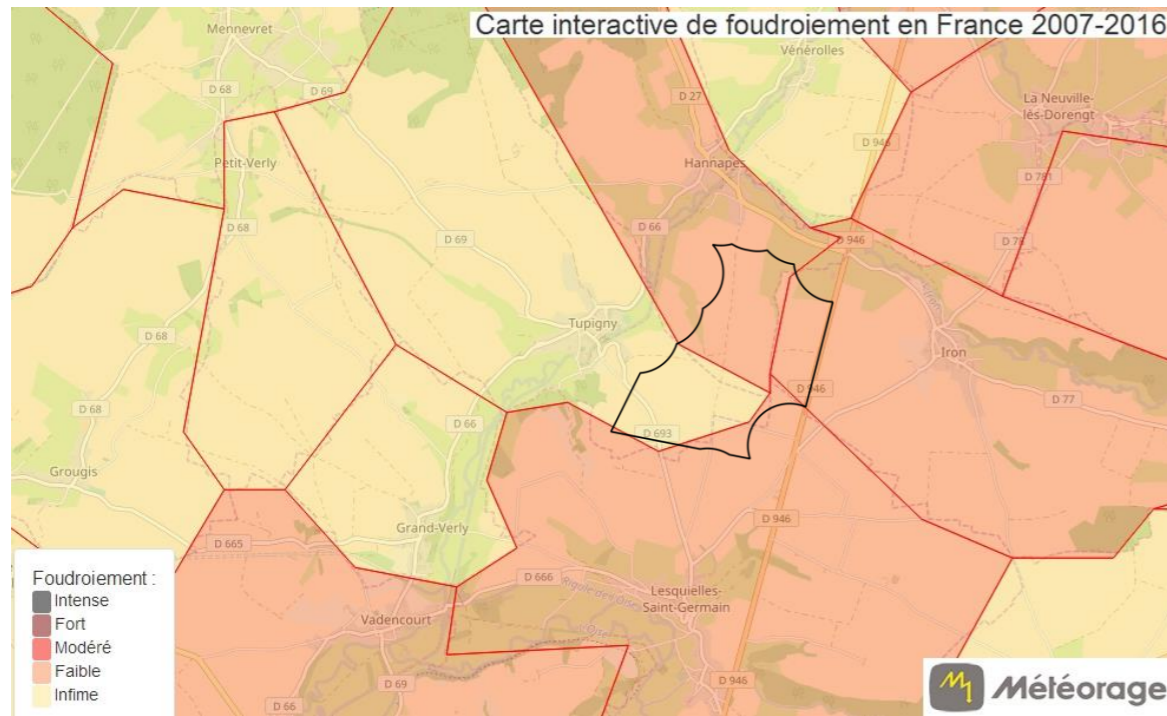
Bien que la moyenne de température soit au-dessus de 0°C, on observe environ 54 jours de gel dans l'année en moyenne, répartis de septembre à mars, et 14.5 jours de neige. Les conditions météorologiques liées à une forte humidité et au gel peuvent constituer des facteurs de risque pour le parc éolien par la formation de givre sur les pales. En outre, les périodes froides peuvent avoir un effet sur le cycle biologique des espèces sauvages, notamment pour la faune volante notamment aux abords du projet éolien.

On observe en outre de nombreux jours de forte nébulosité : 71 jours où l'ensoleillement est nul et 73 jours de brouillard. Dans ces conditions, la visibilité d'un parc éolien sur le site depuis les zones de visibilité théorique est restreinte aux espaces riverains les plus proches.

Les orages peuvent constituer des facteurs de risque pour le parc éolien. On observe 16.6 jours d'orage en moyenne chaque année. Les communes de l'aire d'étude immédiate ont une densité de foudroiement faible (couleur rose sur la carte suivante) voire infime (en jaune), selon le site Météorage.

Nbre moyen jours	Jan.	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	An.
Orage	0,1	0,2	0,2	1,1	3	3,2	3	2,9	1,7	0,8	0,1	0,3	16,6
Grêle	0,1	0,3	0,6	0,6	0,2	0,4	0,1	0	0	0,1	0,1	0,2	2,8

Figure 44 du nombre de jours moyen de conditions climatiques orageuses et de grêles à Saint-Quentin (Météo France)



Zone d'implantation potentielle

Carte 20 de foudroiement par commune (extrait)

D.1-4b Analyse des vents

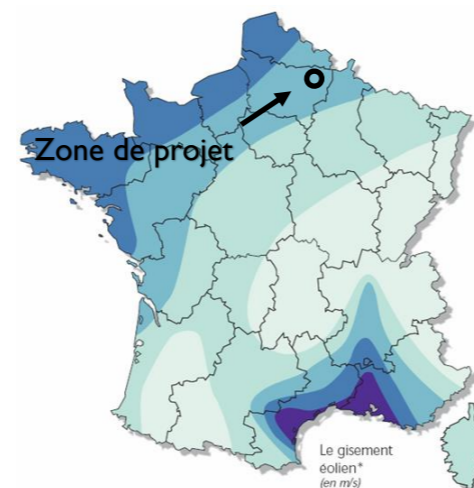
De manière générale, l'Aisne se trouve dans une partie du territoire national relativement bien ventée.

Selon une approche globale, la zone de projet se trouve en zone 3 sur la carte de la France et correspond à des espaces en rases campagne et obstacles épars.

Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes*, collines	
<3,5	<4,5	<5,0	<5,5	<7,0	Zone 1
3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5	Zone 2
4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0	Zone 3
5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5	Zone 4
>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5	Zone 5

* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie
 ** Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique

Carte 21 du gisement éolien en France selon l'ADEME

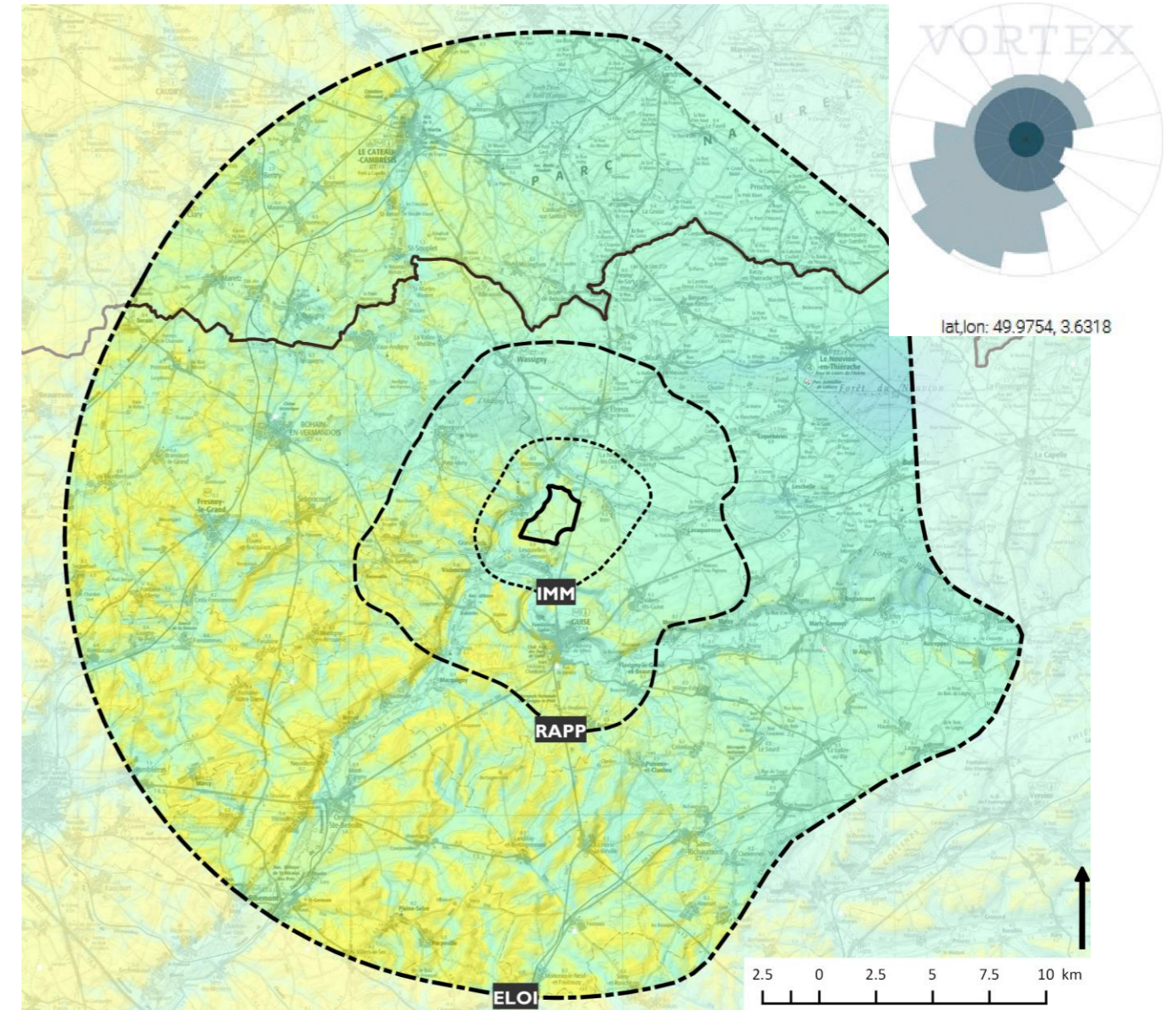


Cette approche correspond aux mesures relevées à Saint-Quentin. Nous noterons que les valeurs présentées dans le tableau suivant sont issues d'une station de mesure en zone urbaine, et ne sont pas parfaitement représentatives de la zone d'étude.

Nbre moyen jours	Jan.	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	An.
Vitesse moy. sur 10 mn	5,2	4,8	4,8	4,6	4,1	3,8	3,6	3,5	3,9	4,5	4,5	4,9	4,4

Figure 45 de la vitesse mensuelle des vents moyennés sur 10 minutes à Saint-Quentin (Météo France. Altitude 10 m)

Selon l'analyse de la Région Picardie en 2002, on estime à environ 4,7 m/s le potentiel éolien à 40 m au-dessus du sol (voir carte ci-après). D'après la rose des vents long terme, la direction dominante sur le site est en Sud-Ouest (source. VORTEX)..



Zone d'implantation potentielle Aire éloignée Limite départementale Vitesse du vent - dégradé du rouge au bleu
 Aires d'étude
 Aire immédiate
 Aire rapprochée

Source. IGN Scan 100, IGN Routes 500, OSM, IGN BD Alti 75. GEOPICARDIE 2002. Rose des vents VORTEX
 Vitesse moyenne des vents en mètres/seconde à une hauteur de 40 mètres
 Carte 22 du potentiel éolien et rose des vents

Concernant les vents violents, entre 1981 et 2010, on observe en moyenne à Saint-Quentin, 56.8 jours/an avec des vents de plus de 57 km/h (> 16 m/s), dont 1.8 jours avec des vents au-delà de 100 km/h (> 28 m/s).

A noter également que selon l'observatoire français des tornades et des orages violents (KERAUNOS), le nord et l'ouest de l'Aisne connaissent une fréquence des tornades supérieures à la moyenne nationale pour la période 1680-2013.

Nbre moyen jours	Jan.	Fév.	Mar	Avr.	Mai	Jun	Juil.	Aout	Sep	Oct.	Nov.	Déc.	An.
Rafales => 16 m/s	8,6	5,7	7,3	5	3,3	2,7	2,2	2,6	3,5	5,4	4,6	6,2	56,8
Rafales => 28 m/s	0,6	0,4	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0,2	0,3	0,1	1,8

Figure 46 du nombre de jours moyen de vents violents (rafales) à Saint-Quentin (Météo France. Altitude 10 m)

D.1-4c Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Climat »

La zone d'implantation potentielle bénéficie d'un climat océanique dégradé, avec des vents favorables à la production d'énergie éolienne. Les gelées en hiver sont fréquentes. Les orages ont une densité faible. Hors zone cyclonique, des vents violents peuvent être observés.

Selon le scénario de référence, le climat devrait évoluer de manière substantielle dans l'Aisne d'ici la fin du siècle. Les prévisions s'accordent sur un accroissement d'environ 20% des jours de sécheresse, d'un doublement des journées estivales de fortes chaleurs et d'une diminution du nombre de jours de gel d'environ 30%. Le volume global de précipitations devrait diminuer au printemps et en été mais les épisodes intenses devraient s'accroître.

D.1-5. AIR

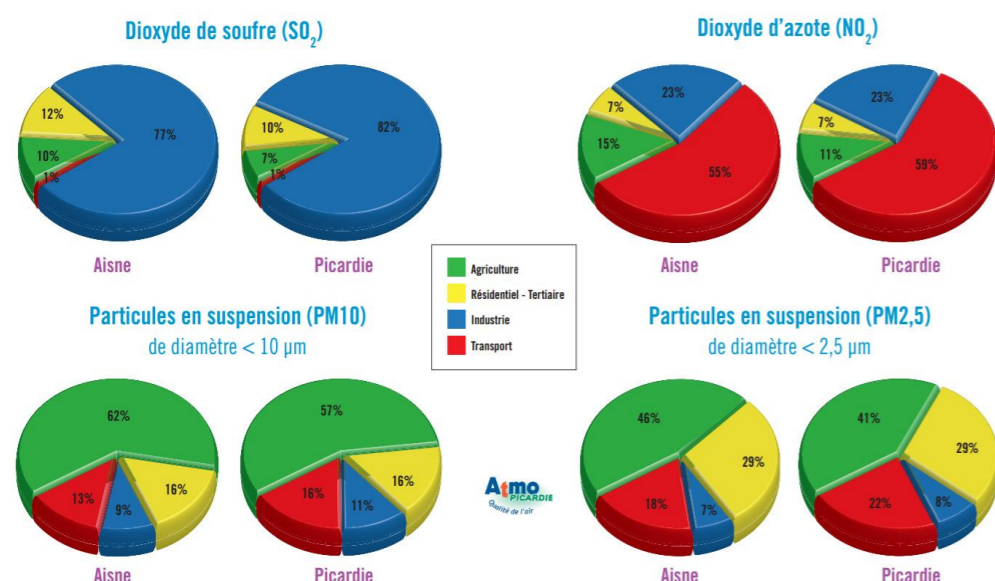
Objectif : Les éventuelles sources émettrices de polluants atmosphériques sont étroitement liées aux activités anthropiques (activité industrielle éventuelle, trafic routier...). La qualité de l'air ambiant fait partie du cadre de vie des riverains. Pour tout projet d'aménagement du territoire, l'objectif est de respecter le contexte local, notamment en période de chantier (augmentation ponctuelle du trafic routier, poussières, etc.).

Sources des données : ATMO Hauts-de-France, SRCAE Picardie juin 2012, version complète, synthèse et volet énergies renouvelables. Tableau de bord émissions de GES et de l'énergie Fiche GES/Energie : AISNE Edition 2015/chiffres 2010-2011 par Energies Demain

D.1-5a Qualité de l'air

Comparativement à d'autres régions françaises, la qualité de l'air en Picardie, dans les principales agglomérations, est globalement satisfaisante. En revanche, la Picardie est affectée par une pollution à l'ozone, essentiellement liée aux transports routiers, qui touche une grande partie de l'Europe. Paradoxalement, cette pollution touche plutôt les zones rurales, éloignées de toute source directe de polluants. Enfin, les particules fines liées à la combustion d'énergie doivent faire l'objet d'une attention particulière dans les années à venir [SRCAE Picardie 2012. Synthèse].

Emission par secteurs d'activités



Source : Bilan territorial 2015

Figure 47 des émissions de polluants par secteur d'activités

En 2010 sur le département de l'Aisne, le secteur du **transport** est le principal émetteur d'oxydes d'azote (55 %), vient ensuite le secteur de l'industrie (23 %). Les émissions de **dioxyde de soufre** sont majoritairement émises par le secteur de l'industrie (77 %). Concernant les **particules en suspension**, le secteur de l'agriculture est le principal émetteur (62 % pour les PM₁₀ et 46 % pour les PM_{2,5}), puis le secteur résidentiel-tertiaire (16 % pour les PM₁₀ et 29 % pour les PM_{2,5}), le secteur du transport (13 % pour les PM₁₀ et 18 % pour les PM_{2,5}).

La répartition des émissions du département de l'Aisne est semblable à celle de la région Picardie.

Les **moyennes annuelles en PM₁₀** sont inférieures à 20 µg/m³, ce qui est nettement **en-deçà de la valeur limite** (40 µg/m³). Les **moyennes annuelles en O₃** sont inférieures à 60 µg/m³. Les moyennes en PM₁₀ et O₃ sont homogènes sur l'ensemble des

communes du département de l'Aisne.

Episodes de pollution de l'air

Le département de l'Aisne a été concerné en 2015 par 7 épisodes de pollution de l'air qui ont eu lieu de janvier à octobre et ont été plus nombreux pendant le 1^{er} trimestre. Ces dépassements représentent au total 23 jours pour l'Aisne. Le seuil d'alerte a été dépassé à 2 reprises et pendant 1 seule journée.

- En 2015, on observe le déclenchement dans l'Aisne de 15 jours de procédures d'information et de recommandation pour les particules PM₁₀ et 6 jours pour l'ozone. 2 jours de procédures d'alerte pour les particules PM₁₀ ont été lancés.
- La valeur limite de protection pour la santé pour les particules PM a été atteinte 5 jours. Pour l'ozone, il a été observé 3 jours de dépassements du seuil d'information et de recommandation.

En 2015, aucun épisode de pollution n'a concerné le dioxyde d'azote et le dioxyde de soufre dans l'Aisne.

Dépassement des valeurs réglementaires

En 2015, les valeurs réglementaires ont été respectées au niveau du département de l'Aisne hormis pour l'ozone et les particules en suspension inférieures à 2.5 µm (PM_{2,5}) où l'objectif de qualité a été dépassé. Il en est de même pour la Picardie.

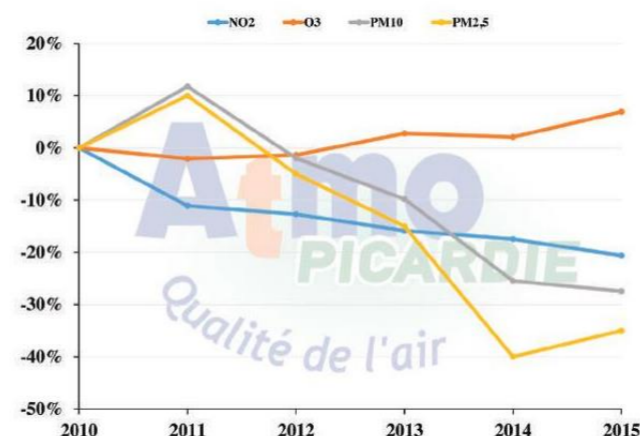
Polluants	Valeurs réglementaires	
	vos territoire	Picardie
Dioxyde d'azote	😊	😊
Ozone	😞 (OLT)	😞 (OLT)
Particules PM ₁₀	😊	😊
Particules PM _{2,5} (nc)	😞 (OQ)	😞 (OQ)

😊 Valeurs réglementaires respectées
 😞 Valeurs réglementaires non respectées
 OQ : objectif de qualité
 OLT : objectif à long terme
 nc : polluant non concerné par la procédure d'information du public

Source : Bilan territorial 2015

Figure 48 du dépassement des valeurs réglementaires

Evolution des concentrations en polluants



Pour les stations de fond, on observe une diminution des concentrations en dioxyde d'azote (baisse de 21 % en 5 ans). En 2011, les teneurs en PM₁₀ et PM_{2,5} ont augmenté (hausse de 12 % et de 10 % par rapport à 2010) pour ensuite diminuer jusqu'en 2015 (baisse de 27 % et 35 %). Contrairement aux autres polluants, l'ozone a une légère tendance à augmenter depuis 2013 (hausse de 7 %).

Source : Bilan territorial 2015

Figure 49 de l'évolution pluriannuelle des concentrations en polluants

Zones sensibles à la qualité de l'air

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone rurale, à proximité de la Belgique et du Nord-Pas de Calais. La ZIP se situe ainsi en limite de la vaste **zone sensible à la qualité de l'air** selon le SRCAE, par rapport au risque de dépassements des valeurs réglementaires, vis-à-vis de la densité de population ou la présence d'espaces naturels protégés. Elle couvre le nord de l'Aisne et près de la moitié de l'Oise. **Les communes d'Hannapes, Iron et Tupigny sont localisées en zone sensible** aux particules en suspension et au dioxyde d'azote selon la carte élaborée sur les données de 2007 à 2009. La commune de Lesquelles-Saint-Germain est en zone non sensible.

| Une version actualisée est en cours de réalisation.

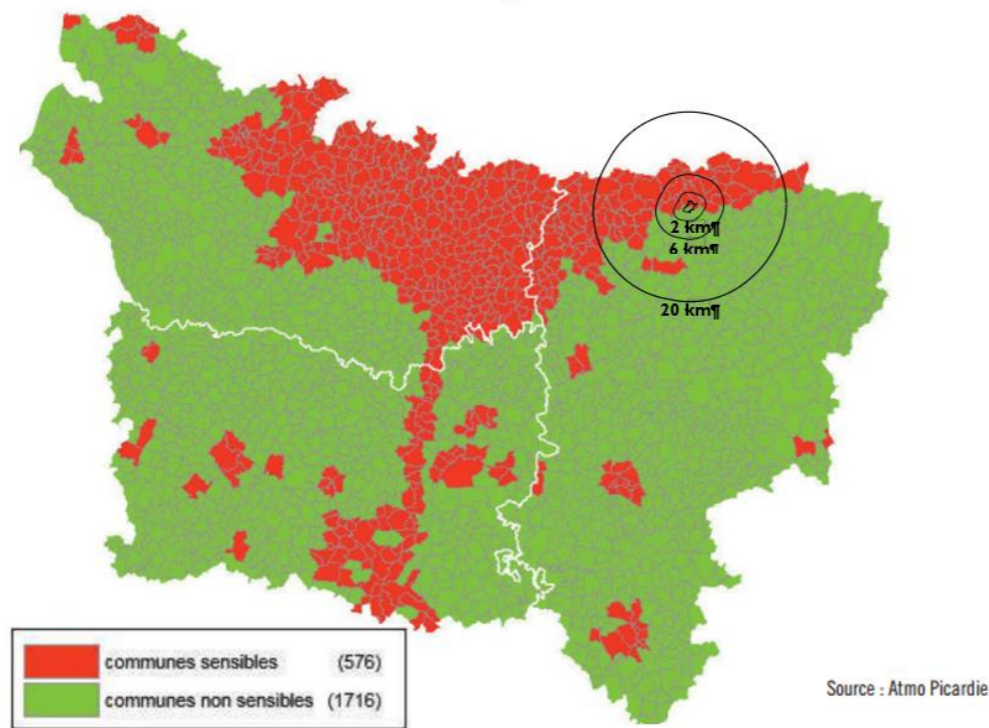


Figure 50 de la cartographie des zones sensibles en Picardie

D.1-5b Bilan des gaz à effet de serre (GES)

Le niveau de la qualité de l'air ambiant résulte de la présence de différentes molécules dans l'air émises par les activités économiques et sociales à proximité ou sur de très grandes distances (échelle interrégionale), les effets de réactions chimiques, et de l'influence du climat (vent, température, précipitations...) sur leur dispersion ou leur réaction. Aussi, la qualité de l'air s'apprécie selon la concentration de certaines molécules de polluants, soit directement émises par les activités, les déplacements, les bâtiments... (oxydes d'azote, oxydes de carbone, particules en suspension, soufre...), soit résultante de réactions chimiques (ex. ozone).

Outre leurs effets sur la santé, les émissions de polluants dans l'air ont des influences déterminantes sur les changements climatiques à l'échelle globale. Les conséquences des changements climatiques s'apprécient au niveau local tant sur leurs effets sur le climat (risques naturels, effets sur l'agriculture, nécessité de chauffage ou de refroidissement des bâtiments...), que sur les stratégies d'atténuation à mettre en œuvre dans les territoires. Plusieurs plans ou schémas à différentes échelles sont mis en œuvre autour d'une stratégie cohérente de lutte contre l'effet de serre et d'adaptation-réduction aux changements climatiques.

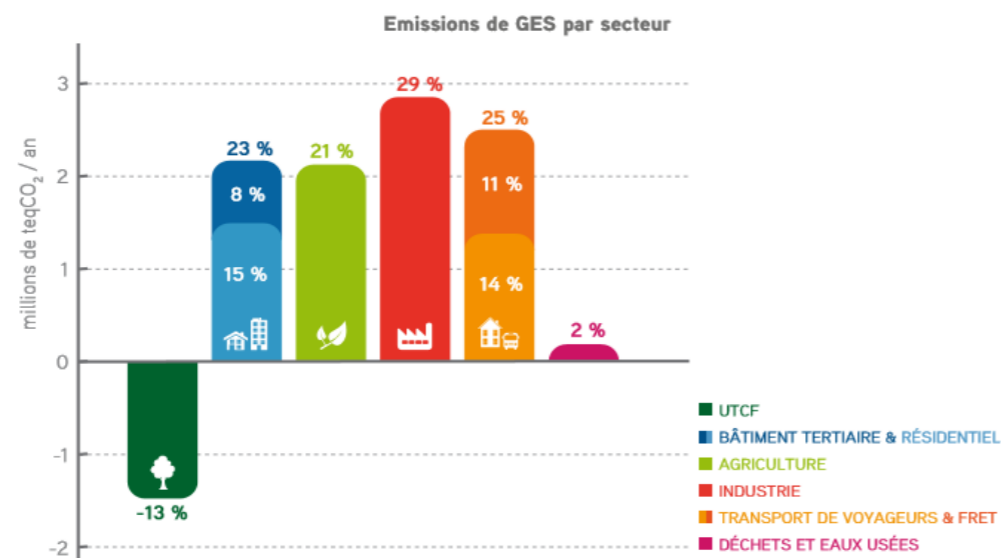


Figure 51 des émissions des GES de la Picardie par secteur (SRCAE Picardie synthèse -extrait)

Selon le SRCAE Picardie, l'analyse sectorielle des émissions de GES en région Picardie et sa comparaison avec le bilan national mettent en évidence les caractéristiques suivantes :

- l'industrie, avec 29 % des émissions totales, est le secteur le plus émetteur de la région, contre 20 % à l'échelle nationale ;
- les transports génèrent 25 % des émissions régionales, un chiffre proche de la moyenne nationale de 27 %, même s'il recouvre des réalités fort différentes ;
- l'habitat et les services, regroupés dans le secteur du bâtiment génèrent 23 % des gaz à effet de serre de la région, dont les 2/3 du seul fait de l'habitat ;
- l'agriculture contribue pour 21 % aux émissions régionales de GES, équivalent au niveau d'émissions du secteur à l'échelle nationale (20 %).

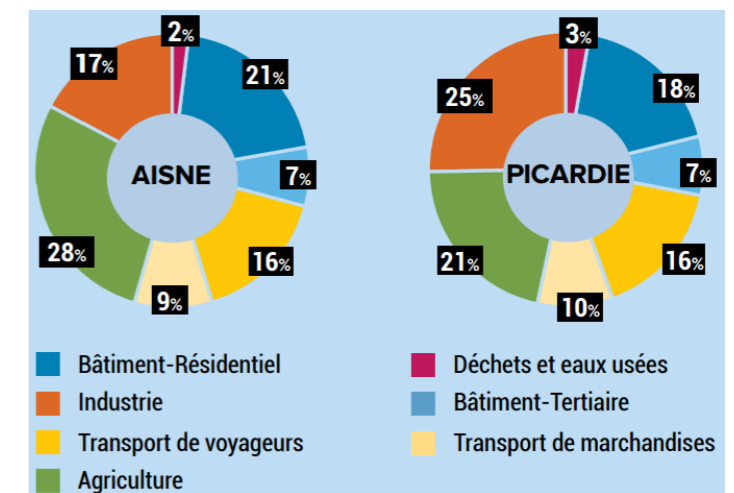
Au niveau du département, les émissions totales de GES de l'Aisne s'élèvent à 4 516 000 teqCO₂/an soit 27.6 % des émissions totales de la Picardie. Les émissions moyennes de GES par habitant représentent 8.4 teqCO₂/hab/an (moyenne de la Picardie : 8.6 teqCO₂/hab/an).

Selon Energies Demain, le département de l'Aisne se caractérise par l'importance des émissions de l'agriculture (28 %).

L'énergie est également un enjeu majeur puisque la consommation du territoire repose à 72 % sur l'utilisation directe de combustibles fossiles et génère 69 % des émissions de GES.

Par ailleurs, les potentiels de gains unitaires dans les bâtiments sont plus importants que pour les autres départements picards.

Secteurs	GES (teqCO ₂ /an)
Résidentiel	929 000
Tertiaire	314 000
Transport-voyageurs	704 000
Transport-marchandises	413 000
Agriculture	1 257 000
Industrie	785 000
Déchets et eaux usées	114 000
TOTAL	4 516 000



Source : Fiche GES / Energie – Energies Demain publication 2015

Figure 52 des émissions d'énergie par secteur dans l'Aisne et des émissions de GES de l'Aisne et de la Picardie

D.1-5c Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Air »

La zone d'implantation potentielle est située dans l'extrémité sud de la vaste zone sensible à la qualité de l'air des Hauts-de-France. La qualité de l'air est globalement satisfaisante, mais reste marquée par une pollution aux particules fines et à l'ozone, du fait des émissions de polluants dans l'air des zones urbaines ou industrielles à l'échelle régionale, voire interrégionale ou internationale (par ex. pour l'ozone) qualifiant le niveau de pollution de fond, et également des émissions plus locales.

A long terme selon le scénario de référence, la qualité de l'air devrait s'améliorer concernant l'ozone compte tenu des efforts pour l'isolation des logements. A l'inverse, on observera sans doute une augmentation des émissions de particules compte tenu du nombre de véhicules sur les routes, à défaut d'une augmentation importante des véhicules électriques.

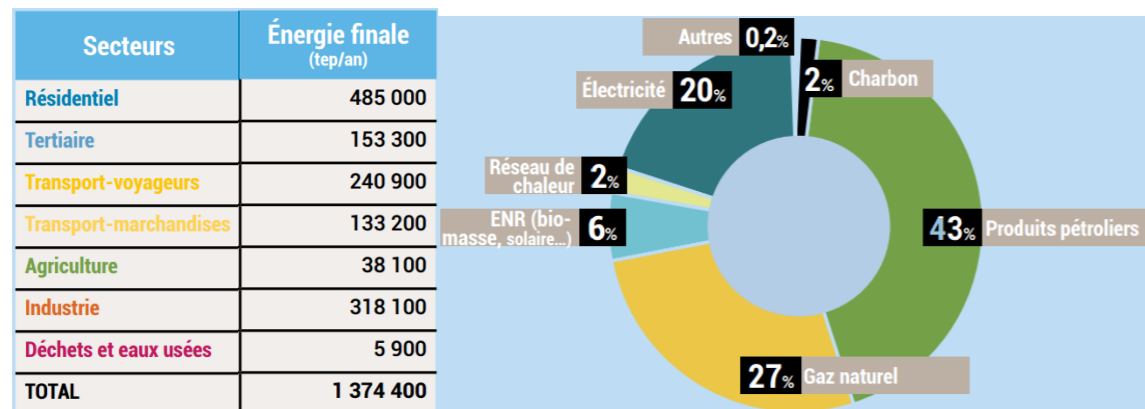
D.1-6. ENERGIES

Objectif : Les enjeux énergétiques sont à mettre en relation avec la qualité de l'air et les changements climatiques, les activités de production d'énergie pouvant être à l'origine de certains polluants et gaz à effet de serre. Le développement des énergies renouvelables constitue ainsi un des leviers pour développer des sources d'énergies décarbonées et non fossiles.

Sources des données : Service de l'Observation et des Statistiques (SOeS), Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie, Schéma Régional Eolien, DREAL

D.1-6a Consommations énergétiques globales

En 2010-2011, les consommations d'énergie finale dans l'Aisne ont été estimées à 1375 ktep. Le résidentiel est le 1^{er} consommateur, devant l'industrie.



Source : Fiche GES / Energie – Energies Demain (chiffres 2010-2011) publication 2015

Figure 53 de la consommation d'énergie par secteur dans l'Aisne et consommation d'énergie finale par source d'énergie

La répartition par source d'énergie fait apparaître l'importance des énergies fossiles dans le mix énergétique final : 72% pour les usages directs du charbon, du pétrole et du gaz naturel, auxquels il faudrait ajouter la part des énergies fossiles pour la production d'électricité et de chaleur dans les réseaux. On constate également la faible part des énergies renouvelables.

D.1-6b Production énergétique en Picardie

Plusieurs sources renouvelables sont mobilisées en Picardie [Bilan en 2010 et objectifs du SRCAE [SRCAE – Volet énergies renouvelables]].

- Le bois énergie

18 % du territoire de la Picardie sont recouverts par des forêts dont 20 % dans l'Aisne. La production nette en bois des forêts picardes est estimée à près de 3 750 000 t/an. Avec plus de 630 000 ha de céréales à paille, la Picardie offre un potentiel de production de paille récoltable d'environ 2.5 millions de tonnes (Aisne = 903 411 t).

La Picardie possède 41 chaufferies bois collectives et industrielles, pour une puissance de 43 MW et une consommation en bois de 56 000 t/an à la fin 2011. Au total, on estime les consommations de bois énergie actuelle de l'ordre de 270 ktep/an.

A l'horizon 2020 pour la région Picardie, en se basant exclusivement sur la dynamique régionale, l'objectif est fixé à 350 ktep, soit une consommation totale de près de 1 350 000 t de bois par an. Cet objectif est augmenté à 450 ktep à l'horizon 2050.

- Les agrocarburants

En 2010, les espaces agricoles cultivés à des fins de production de biocarburants en Picardie s'élèvent à plus de 91 000 hectares (soit près de 7 % de la SAU). A l'horizon 2020, on estime que ces technologies auront atteint un stade de maturité et de développement suffisant pour envisager une augmentation de 50 % de la production d'agrocarburants, soit 188 ktep, sans extension des surfaces aujourd'hui utilisées à cette fin. A l'horizon 2050, cet objectif est augmenté à 250 ktep.

- Le biogaz et les déchets

Plusieurs installations de méthanisation (Passel, Amiens), centre de Valorisation Énergétique (Villers-Saint-Paul), centres d'Enfouissement Technique de classe 2 et une station d'épuration contribuent à la production d'environ 90 GWh d'électricité annuelle et 75 GWh de chaleur. En 2010, la Picardie a connu une production d'énergie par les déchets de l'ordre de 13 ktep. Pour la région Picardie, la programmation pluriannuelle des investissements (PPI) de production de chaleur pour 2020 est de

47 ktep/an, soit 3.5 fois la production actuelle. A l'horizon 2050, l'objectif est fixé à 140 ktep/an.

- Géothermie

On estime à environ 7.2 MW (1 240 tep du sol picard) la puissance produite par les 500 forages géothermiques déclarés entre janvier 2006 et mai 2011. En 2050, compte tenu du gisement géothermique intéressant notamment dans le sud picard, qui fera l'objet d'études approfondies dans le cadre de l'élaboration d'un atlas régional, l'objectif est porté à 260 ktep.

- Hydroélectricité

La région dispose d'une puissance installée et raccordée de 4.3 GWh hydroélectrique. L'objectif est de conserver cette production.

- Photovoltaïque

Au 31 décembre 2010, le total des installations solaires photovoltaïques raccordées au réseau électrique en Picardie était à peu près de 8 MW en puissance installée, soit 2053 installations et 4 GWh de production électrique soit 344 tep. A l'horizon 2020, il est envisagé une puissance installée de l'ordre de 130 MW, ce qui représentait une production d'énergie de 10 ktep, soit une multiplication par trente de l'énergie produite actuellement. Cet objectif correspond à un maintien du rythme des installations intégrées au bâti de faible puissance (6 MW en 2010) mais considère un développement important des installations de forte puissance. L'objectif est donc porté à 136 ktep à l'horizon 2050.

- Solaire thermique

A la fin 2010, un total de 18 203 m² en surface de capteurs solaires thermiques, soit une production de 836 tep. A l'horizon 2020, l'objectif de production de solaire thermique est de 10 ktep. A l'horizon 2050, pour répondre au facteur 4 cet objectif est multiplié par 6, soit 60 ktep.

- L'éolien

Voir ci-après.

D.1-6c L'éolien

L'éolien en France

Le réchauffement climatique et ses conséquences, la raréfaction des ressources énergétiques fossiles et la dégradation de la qualité de l'air comptent parmi les enjeux majeurs auxquels l'humanité doit faire face au XXI^e siècle. Le **paquet énergie climat européen** adopté en décembre 2008, modifié en 2014, fixe un objectif de 20 % à 2020 et de 27 % à 2030 de part d'énergie renouvelable dans la production d'électricité à la maille de l'union européenne, objectifs ensuite déclinés dans chaque État membre.

La France a traduit ces objectifs en droit français par la loi « Grenelle II » de 2010 qui fixe à 23 % en 2020 la part des énergies renouvelables dans la production électrique française totale. Par la loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015, la France a réaffirmé son engagement dans le développement des énergies renouvelables en portant son objectif à 32 % en 2030. **L'éolien tient un rôle essentiel dans la politique de développement des énergies renouvelables en France.** En effet, la France s'est fixée¹⁷ pour objectif d'installer d'ici fin 2023 entre 21 800 MW et 26 000 MW de puissance éolienne terrestre.

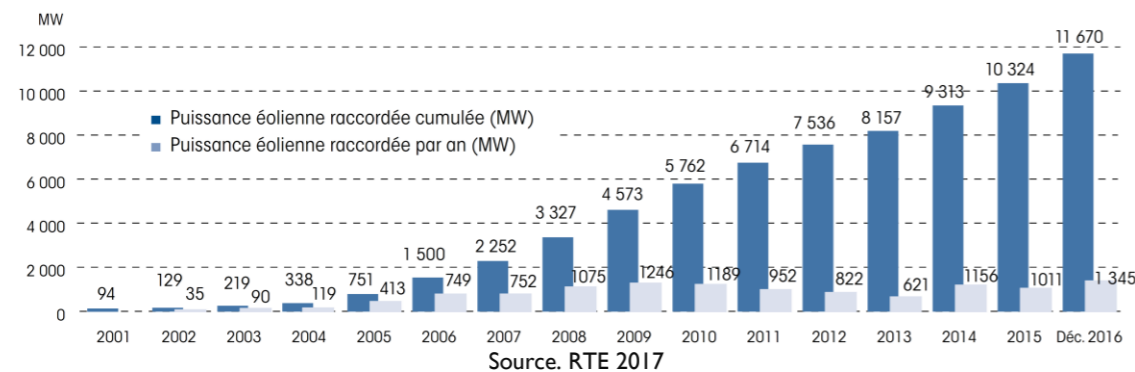


Figure 54 de la puissance éolienne annuelle raccordée

La puissance éolienne raccordée au réseau en France fin 2016 s'élève à **11 680 MW, soit 54 % de l'objectif fixé pour 2023** [source. CGDD-SOeS 2017 in Tableau de bord éolien-photovoltaïque].

Selon RTE¹⁸, la dynamique de raccordement observée en 2016 reste en deçà du rythme nécessaire à l'atteinte des objectifs 2018 de la PPE : un rythme annuel de raccordement de 1 665 MW serait nécessaire pour y parvenir. En 2016, le parc éolien français a produit 20,7 millions de mégawatts heures (MWh) d'électricité, soit **4,3 % de la consommation totale d'électricité en France (9,5 en Hauts-de-France).**

Rappel. La France dispose de plusieurs régimes de vent décorrélés, ce qui engendre un effet de foisonnement de la production éolienne. La production éolienne peut varier d'une région à l'autre. Elle peut être, au même instant, très importante dans l'une et quasi nulle dans l'autre. Les réseaux permettent la mutualisation de ces productions régionales.

Production éolienne empilée le 11 février 2015

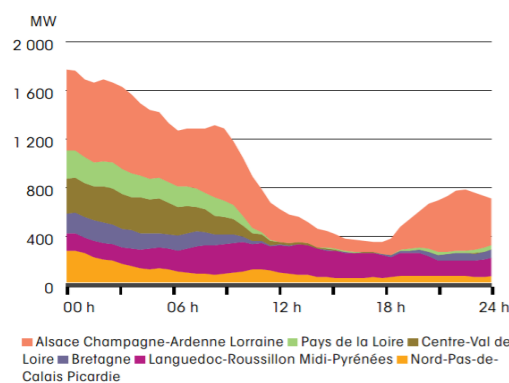
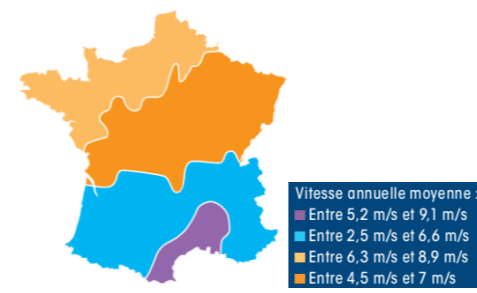


Figure 55 d'un exemple de production éolienne en une journée



Carte 23 de l'aléa éolien en France avec ses quatre zones de vent homogènes

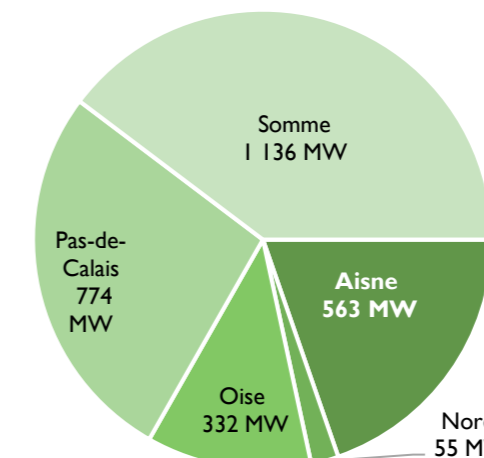
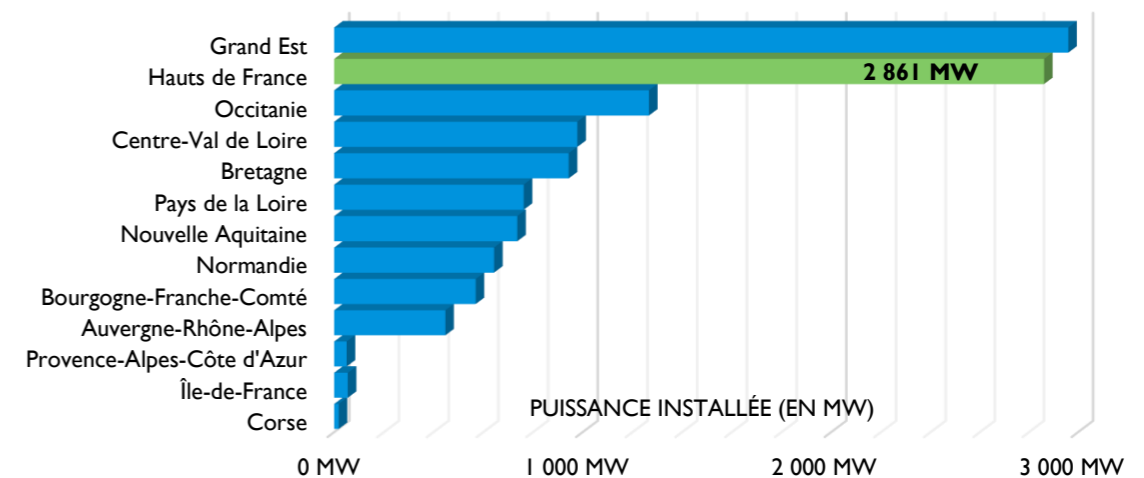
L'éolien en Région

Le développement des énergies renouvelables, et en particulier de l'éolien, fait partie de la stratégie régionale. Il fait l'objet d'une certaine planification, selon les échelles de compétences. Il intègre plusieurs enjeux environnementaux dans sa planification :

- la production, le rendement énergétique, la capacité de raccordement au réseau électrique,
- les enjeux notamment paysagers, humains et écologiques des territoires d'accueil.

En région, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) fixe les objectifs pour atteindre les objectifs nationaux, accompagnés d'une annexe Schéma Régional Éolien (SRE). Les SRCAE des anciennes régions Nord-Pas-de-Calais et Picardie ont été approuvés respectivement par arrêtés préfectoraux du 20 novembre 2012 du Préfet de la région Nord-Pas-de-Calais et du 14 juin 2012 du Préfet de la région Picardie. Le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, annexé au SRCAE a été annulé le 16 juin 2016 par la Cour Administrative d'Appel de Douai. Celui du Nord-Pas de Calais a été annulé le 19 avril 2016 par le Tribunal administratif de Lille.

En cas d'annulation du SRE, la construction et l'exploitation d'éoliennes demeurent régies par l'autorisation environnementale unique.



Chiffres au 30/06/2017. Source : EnviroScop d'après CGDD-SOeS 2017 in Tableau de bord éolien-photovoltaïque

Figure 56 de la puissance éolienne installée en Hauts-de-France

Les Hauts-de-France sont un des 2 leaders éoliens en puissance installée, avec le Grand-Est, avec 2 861 MW fin juin 2017 dont 563 MW dans l'Aisne, et notamment dans sa moitié nord [source. RTE SOeS 2017], soit 69% des objectifs 2020 régionaux.

Le Schéma Régional Eolien définit une liste de communes favorables au développement de l'éolien, incluant la commune d'Hannapes. Elle se base sur une cartographie des zones favorables compte-tenu des enjeux identifiés à l'échelle régionale. Le quart nord-est de la zone d'implantation potentielle se situe dans un de ses secteurs favorables, délimitées au sud et à l'ouest par les vallées de la Somme et du Noirrieu.

Note. Ces zones n'ont plus cours suite à l'annulation du SRE, mais les enjeux identifiés dans le schéma sont intégrés dans l'analyse du présent état initial, notamment au volet paysager.

¹⁷ Décret n° 2016-1442 du 27 octobre 2016 relatif à la programmation pluriannuelle de l'énergie

¹⁸ RTE 2017. Panorama de l'électricité renouvelable ; RTE, SER, ENEDIS, ADEef

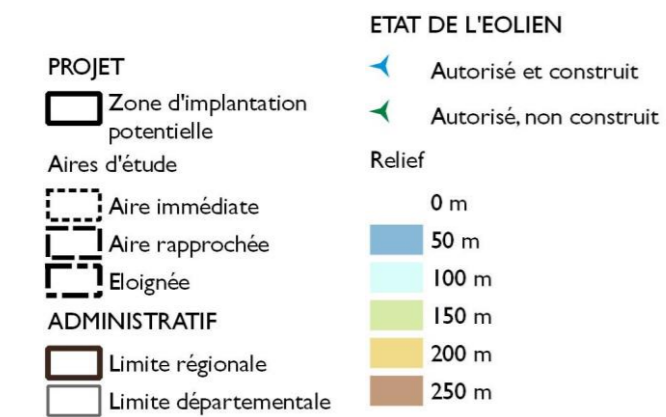
L'éolien autour du projet

Dans cette partie, seuls les parcs éoliens construits ou autorisés sont pris en compte. Conformément à l'article R-122-5 du code de l'environnement, les parcs en cours d'instruction et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été émis seront traités dans l'analyse des impacts.

Située dans la partie nord du département de l'Aisne, l'aire d'étude éloignée connaît un développement éolien important.

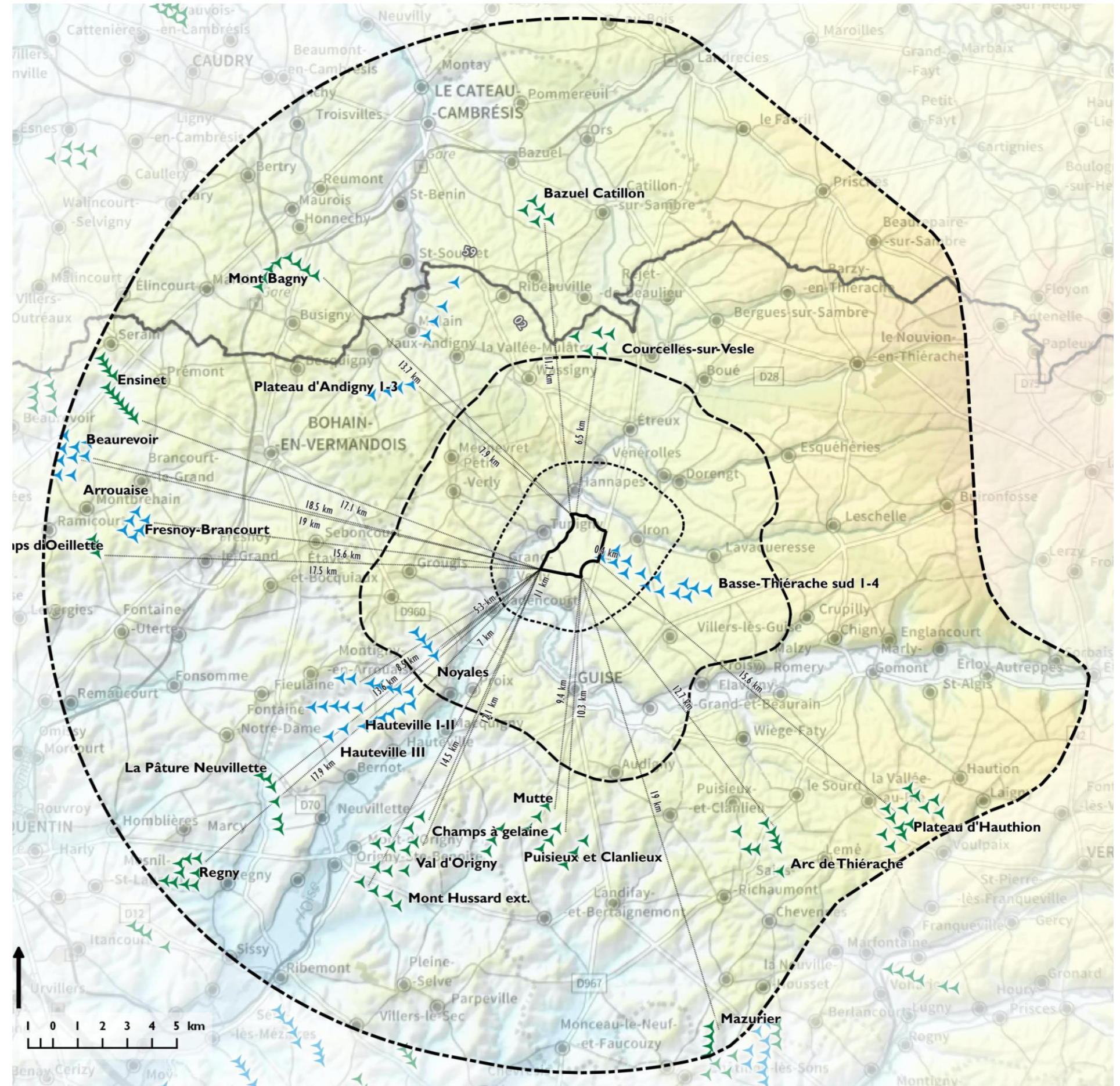
L'état initial de l'environnement recense 25 parcs éoliens autorisés dans les aires d'étude :

- 9 parcs construits, dont le plus proche, Basse-Thiérache sud I-4, est situé à une distance minimale d'environ 400 m. Les autres parcs sont tous situés à 5 km et plus de la ZIP ;
- 16 parcs autorisés mais non construits, le plus proche au-delà de 6 km de la ZIP.



Source : DREAL, IGN FRANCE raster, BDAI75, OSM

Carte 24 du contexte éolien de l'état actuel de l'environnement



Etude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Lupins

Parc éolien	Communes	Etat	Nombre d'éoliennes	Distance/ ZIP	Hauteur maximale
Basse Thiérache sud I-4	Iron, Villers-lès-Guise	Autorisé et construit	14	0,4 km	150 m
Noyales	Noyales	Autorisé et construit	4	5,3 km	145 m
Courcelles-sur-Vesle	Oisy	Autorisé, non construit	5	6,5 km	150 m
Hauteville I-II	Hauteville	Autorisé et construit	5	7,0 km	145 m
Plateau d'Andigny I-3	Vaux-Andigny, Molain, St-Martin-Rivière, La Vallée-Mulâtre	Autorisé et construit	8	7,9 km	150 m
Hauteville III	Bernot, Hauteville	Autorisé et construit	9	8,5 km	150 m
Mutte	Landifay-et-Bertaignemont	Autorisé, non construit	6	9,4 km	130 m
Puisieux et Clanlieux	Puisieux-et-Clanlieu	Autorisé, non construit	6	10,3 km	123 m
Champs à gelaine	Mont-d'Origny	Autorisé, non construit	3	11,0 km	175 m
Bazuel Catillon	Bazuel, Catillon-sur-Sambre	Autorisé, non construit	5	11,7 km	150 m
Val d'Origny	Origny-Sainte-Benoite	Autorisé, non construit	7	12,1 km	132 m
Arc de Thiérache	Sains-Richaumont, Chevennes, Lemé	Autorisé, non construit	8	12,3 km	150 m
La Pâturage Neuville	Neuville	Autorisé, non construit	6	13,6 km	175 m
Mont Bagny	Busigny	Autorisé, non construit	8	13,7 km	150 m
Mont Hussard ext.	Origny-Sainte-Benoite	Autorisé, non construit	4	14,5 km	150 m
Plateau d'Hauthion	Haution, Laigny, La vallée-aublé, Voulpaix	Autorisé, non construit	13	15,6 km	179 m
Fresnoy-Brancourt	Fresnoy-le-Grand, Brancourt-le-Grand, Montbrehain	Autorisé et construit	6	15,6 km	139 m
Ensinet	Serain, Prémont	Autorisé, non construit	11	17,1 km	150 m
Champs d'Oeillette	Montbrehain	Autorisé, non construit	3	17,5 km	139 m
Regny	Regny	Autorisé, non construit	9	17,9 km	150 m
Arrouaise	Beaurevoir, Montbrehain	Autorisé et construit	4	18,5 km	125 m
Beaurevoir	Beaurevoir	Autorisé et construit	5	19,0 km	112 m
Mazurier	Châtillon-lès-Sons	Autorisé, non construit	5	19,0 km	157 m
Quatre bornes I	La Neuville-Housset, Châtillon-lès-Sons, Marcy-sous-Marle, Marle	Autorisé et construit	9	19,7 km	134 m
Berlancourt Châtillon-lès-Sons	Berlancourt, Châtillon-lès-Sons, Marle	Autorisé, non construit	6	19,9 km	150 m

Source : DREAL Hauts-de-France, 2017.

Figure 57. Les parcs éoliens autorisés dans les aires d'étude

Il est fait référence ci-après aux éoliennes selon leur commune d'implantation. Pour les parcs éoliens en limite d'aire d'étude, nous considérerons toutes les éoliennes du parc dès lors qu'au moins une de ses éoliennes se situe dans l'aire d'étude.

Remarque :

- Les parcs autorisés, qu'ils soient construits ou non, relèvent de l'état initial.
- Les parcs en instruction ne font pas partis de l'état initial, mais sont pris en compte dans l'analyse des impacts cumulés avec les autres projets, autorisés ou encore en instruction.

A partir de cet état des lieux, plusieurs zones éoliennes sont définies dans le volet paysage comme des secteurs de densification éolienne, de structuration ou de ponctuation :

- le secteur en ponctuation « Basse-Thiérache » situé au nord de Guise et de petite taille,
- le secteur en structuration « Coteau nord-ouest de l'Oise » qui s'étend de Noyales à Rancourt,
- les secteurs de densification « St-Quentin/Le Cateau » et « Vervins/St-Quentin » situés sur le plateau de part et d'autre de l'Oise.

Le projet s'inscrit dans un territoire où le développement éolien est bien présent avec 25 parcs autorisés, construits ou non.

Plus précisément, le projet pourra venir s'appuyer sur la composition du parc éolien de Basse-Thiérache Sud I-4 dont l'éolienne la plus proche est à 0,4 km environ de la zone d'implantation potentielle.

En terme d'évolution, on peut souligner que d'autres parcs éoliens sont en cours d'instruction, disposant d'un avis de l'autorité environnementale. Ils sont recensés au chapitre des impacts cumulés (voir G.6-1 en page 169).

D.1-6d Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Energie »

Au regard de la thématique Climat, Air et Energie, les principaux enjeux à l'échelle globale sont :

- la lutte contre l'effet de serre et l'adaptation aux changements climatiques,
- le développement des sources d'énergies décarbonées dans un contexte de future pénurie d'énergies fossiles.

Ces enjeux se déclinent au sein de plusieurs stratégies, du niveau mondial aux échelles locales. L'éolien constitue l'un des leviers d'action. L'objectif national est notamment de produire 23 % de l'énergie consommée par des énergies renouvelables à l'horizon 2020, ce qui représente 15 000 MW éoliens terrestres d'ici fin 2018 et 32 % en 2013. Fin 2016, les parcs éoliens français représentent 11 680 MW, soit 54 % de l'objectif 2023.

Les Hauts-de-France sont un des leaders éoliens avec 2 861 MW fin juin 2017 dont 563 MW dans l'Aisne, et notamment dans sa moitié nord, soit 69 % de ses objectifs du SRCAE 2020. Le projet s'inscrit dans un territoire où le développement éolien est bien présent avec 25 parcs autorisés, construits ou non. Plus précisément, le projet pourra venir s'appuyer en prolongement sur le parc éolien de Basse-Thiérache sud.

A moyen terme, selon le scénario de référence, les évolutions de la capacité de production éolienne dépendront de la mise en œuvre des projets autorisés ou en instruction sur le secteur, dans le respect des objectifs nationaux et de leur déclinaison régionale.

D.1-7. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL ET DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DU MILIEU PHYSIQUE

Le chapitre suivant reprend les points des enjeux relevant du scénario de référence associé au milieu physique. En conclusion, ils sont mis en exergue dans un tableau de synthèse et une carte associée. L'état de référence est mis en perspective avec l'évolution probable en cas de mise en œuvre du projet.

D.1-7a L'état initial

Le tableau suivant récapitule les différents enjeux du milieu physique, avec sa sensibilité vis-à-vis d'un développement éolien dans la ZIP et les recommandations éventuelles à considérer pour la définition du projet.

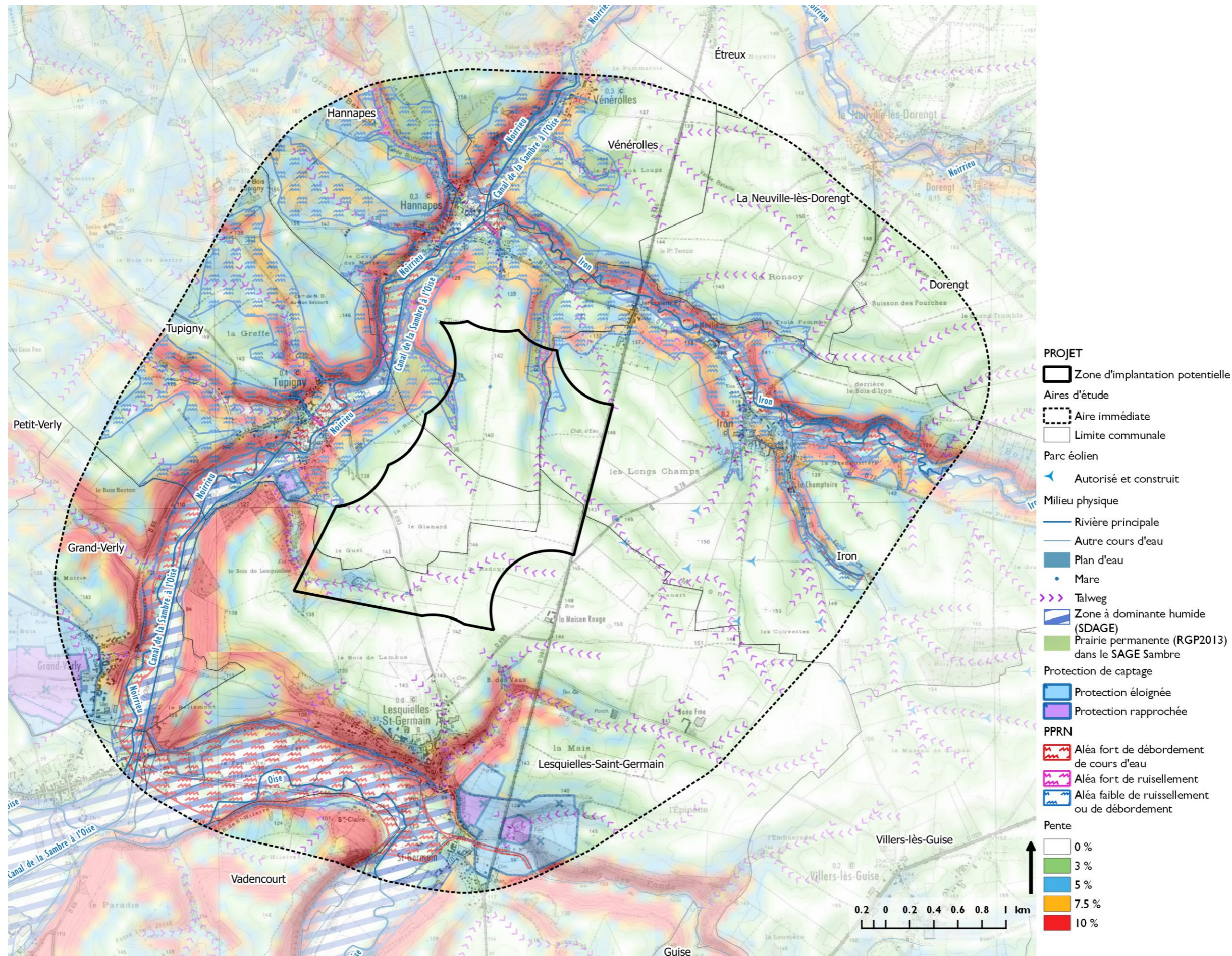
La carte suivante présente les enjeux dans la ZIP et ses abords.

couleur de la sensibilité (par ordre croissant) :

Positif Nul	Négligeable ou Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
----------------	-------------------------------	--------	--------	------	--------

Thème	Sensibilité de l'enjeu à l'éolien dans la ZIP	Diagnostic de l'état initial	Recommandations éventuelles pour le projet
Contexte physique			
Sol, sous-sol, Eau	Nul Localement faible à fort	Sur le plateau, la ZIP présente des pentes douces, mais plus fortes au nord, sud et ouest en versant de vallée dans l'aire immédiate. La sensibilité aux ruissellements est globalement nulle dans la ZIP, localement faible à fort dans 2 talwegs marqués.	Éviter les secteurs de fortes pentes pour les aires de chantier et d'exploitation. Éviter les prairies permanentes dans le SAGE et maintien des obstacles au ruissellement (talus, haies...) Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les ruissellements
	Nul Localement modéré	Absence de cours d'eau et d'enveloppe de zones humides dans la ZIP, hormis ponctuellement de rares mares creusées en bord de chemin	Évitement des mares. Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les risques de pollution
	Faible	Sensibilité faible de la nappe souterraine de la craie en Bordure du Hainaut, du fait de la nature même d'un parc éolien, d'une profondeur très importante du toit de la nappe (entre 30 et 50 m environ de profondeur) et malgré de manière générale une inertie forte du milieu et une vulnérabilité importante, la présence du karst et de fortes pressions agricoles.	Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les risques de pollution des sols et des eaux souterraines
	Nul	Absence de périmètre de protection de captage d'eau potable dans la ZIP	-
Risques naturels	Nul	Absence de risque majeur inondation par débordement de cours d'eau dans la ZIP	-
	Nul Localement faible à fort	Absence de risque majeur inondation par ruissellement et coulées de boues dans la ZIP hormis dans 2 talwegs marqués en direction de Hannapes	Éviter les secteurs d'aléas coulées de boues. Précautions à prendre en phases de chantier (construction et démantèlement) et d'exploitation pour limiter les ruissellements
	Faible	Niveau de sismicité faible	-
	Faible	Sensibilité faible aux mouvements de terrain suite à présence d'argiles	-
	Nul	Absence d'indices de marnières ou cavités dans la ZIP, extrêmement rare dans l'aire immédiate	-
Climat	Positif	Vents soutenus favorables à la production d'énergie éolienne.	-
Air	Nul	Bonne qualité générale de l'air, mais vulnérabilité aux particules fines et à l'ozone	Optimiser la production d'énergie renouvelable et décarbonée
Energie	Positif	Consommation d'énergie pour les 2/3 par des sources fossiles en région. Développement important de l'éolien en région, notamment dans l'aire d'étude éloignée. ZIP dans un secteur de densification éolienne avec le parc de Basse-Thiérache sud	Optimiser la production d'énergie renouvelable et décarbonée. Réduction des émissions de GES dans la production d'énergies (adaptation et réduction aux changements climatiques)

Figure 58 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique



Carte 25 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu physique dans l'aire d'étude immédiate

Attention. Ne sont reportés ici que les éléments ayant trait à l'analyse dans les périmètres de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

La carte ci-contre se veut la synthèse des contraintes au projet éolien en chaque point dans le périmètre d'étude, analysées au cours de cet état initial lié au contexte physique.

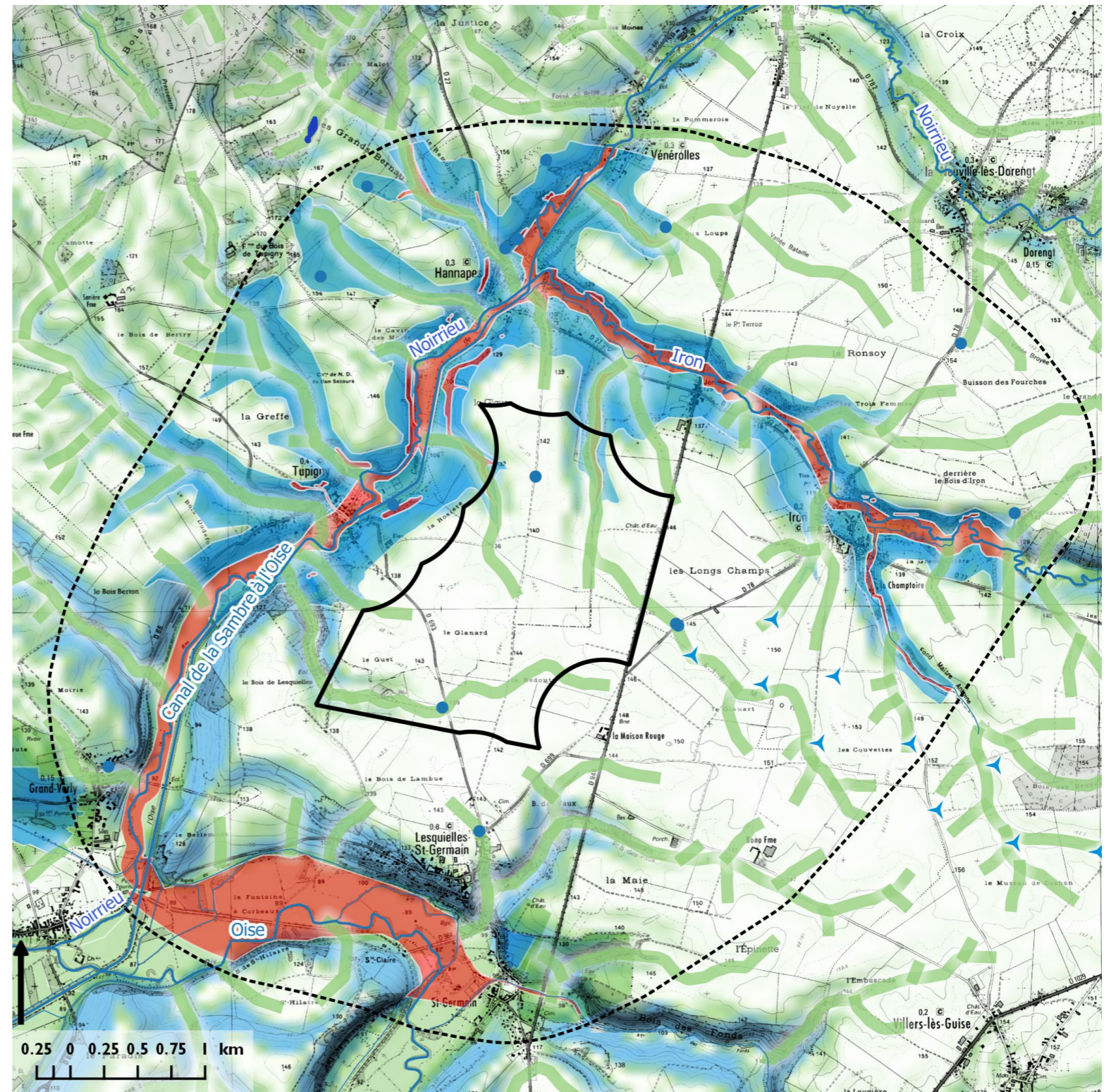
Elle a pour objectif premier de visualiser, en une seule carte et de manière synthétique selon la thématique « milieu physique » :

- les secteurs les plus favorables à l'implantation des éoliennes (en blanc) et/ou ceux qui nécessitent une réflexion quant à ces implantations (en vert),
- les secteurs où les sensibilités sont fortes (en bleu) et où il est conseillé de limiter les implantations ou selon certaines précautions,
- les zones où toute implantation est interdite ou proscrite réglementairement dans le cas de servitudes (en rouge).

Ces secteurs sont mis en exergue par l'absence ou au contraire l'empilement d'enjeux en un point donné. Les enjeux sont ainsi traduits selon trois niveaux de contrainte pour l'implantation d'éoliennes :

- **CONTRAINTE REGLEMENTAIRE REDHIBITOIRE** : cours d'eau, zones réglementaires du plan de prévention des risques inondation interdisant toute construction, périmètre de protection immédiat des captages d'eau potable ;
- **CONTRAINTE REGLEMENTAIRE COMPATIBLE SOUS CONDITION** : périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable, zones inondables (aléa bleu du PPRi), prairies permanentes à maintenir dans le SAGE de la Sambre, mare ou bassin agricole dans la ZIP, pentes très marquées ;
- **CONTRAINTE MODEREE SANS VALEUR REGLEMENTAIRE** : périmètre de protection éloigné des captages d'eau potable talwegs sans cours d'eau, secteurs de pente modérée.

Cette carte permet de visualiser les secteurs préférentiels d'aménagement, et a donc guidé le porteur de projet dans ses choix d'implantation.



Zone d'implantation potentielle	ETAT DE L'EOLIEN	Niveau de contraintes
Aires d'étude	Autorisé et construit	Contrainte modérée
Aire immédiate		Contrainte forte
		Contrainte majeure

Carte 26 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu physique pour le projet éolien dans l'aire d'étude immédiate

D.1-7b Comparaison avec la mise en œuvre du projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement :

- l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence),
- la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Thèmes	Scénario de référence	Avec le projet
Géomorphologie et Géologie	Stable, pas de modification à l'échelle de temps du projet	L'évolution géomorphologique et la nature des sols s'entendent à l'échelle des temps géologiques, considérées comme stable à l'échelle du projet. ECART NON SIGNIFICATIF
Eaux souterraines et superficielles	Le scénario de référence se caractérise, dans l'hypothèse du respect des prescriptions du SDAGE par l'ensemble des acteurs du bassin versant, par l'atteinte des objectifs de qualité des eaux de surface et souterraines dans les délais mentionnés au SDAGE (bon état ou report du bon état). Le cheminement naturel des eaux de surface sera respecté, de même que la préservation des zones humides. Les mesures nécessaires à la préservation de l'état quantitatif des eaux souterraines seront respectées. Concernant les conséquences des changements climatiques sur la ressource, elles restent mal connues mais les principales menaces identifiées sont la baisse du niveau et de la qualité de la ressource souterraine, une intensification des périodes d'étiages et un accroissement en fréquence et en intensité des phénomènes de crues, qu'il s'agisse des grandes crues hivernales ou d'orages estivaux [source : Impacts du changement climatique et enjeux d'adaptation en Picardie, contribution au SRCAE de Picardie, 2012].	La mise en place du projet contribuera au ralentissement de la hausse des températures et limitera donc l'évapotranspiration, et ce à la hauteur de sa contribution au regard de l'évitement de l'émission de GES. Ainsi, le projet contribuera dans une faible proportion à limiter la diminution des débits des cours d'eau. Le parc éolien n'est pas envisagé dans une zone humide ou le lit mineur d'un cours d'eau. Il ne fait l'objet ni de prélèvement d'eau, ni de rejet. Ses différentes phases de construction, exploitation, démantèlement prennent en compte des dispositions pour limiter les risques de pollutions. ECART POSITIF DANS UNE FAIBLE PROPORTION
Risques naturels	A long terme selon le scénario de référence, les risques naturels resteront inchangés à l'exception du risque inondation. Un accroissement de la fréquence et de l'intensité des crues sur la région Picardie est en effet probable.	Les risques naturels sont indépendants de la mise en place d'éolienne. Un parc éolien par ses faibles surfaces imperméabilisées n'est pas de nature à générer des ruissellements, d'autant qu'elles concernent le plateau aux pentes faibles. Des dispositions de construction sont définies dans l'étude de dangers pour intégrer les mouvements de terrain. L'intensité et la fréquence des risques naturels ne seront pas modifiées par la mise en place du projet. ECART NON SIGNIFICATIF
Climat	Selon le scénario de référence, le climat devrait évoluer de manière substantielle dans l'Aisne d'ici la fin du siècle. Les prévisions s'accordent sur un accroissement d'environ 20% des jours de sécheresse, d'un doublement des journées estivales de fortes chaleurs et d'une diminution du nombre de jours de gel d'environ 30%. Le volume global de précipitations devrait diminuer au printemps et en été mais les épisodes intenses devraient s'accroître.	Produisant une énergie décarbonée, l'exploitation du parc éolien participe à la diminution de l'émission de GES. Ainsi, la mise en place du projet limitera l'accélération de la hausse des températures. ECART POSITIF DANS UNE FAIBLE PROPORTION
Air	A long terme selon le scénario de référence, la qualité de l'air devrait s'améliorer concernant l'ozone compte tenu des efforts pour l'isolation des logements. Les émissions de particules resteraient importantes. A contrario, on observera sans doute une détérioration de celle-ci compte tenu du nombre de véhicules sur les routes, à défaut d'une augmentation importante des véhicules électriques.	Les parcs éoliens ont un bilan positif en termes de qualité de l'air par la réduction de GES et la substitution en France aux sources fossiles pour la production d'énergie électrique. ECART NON SIGNIFICATIF
Energie	A moyen terme, selon le scénario de référence, les évolutions de la capacité de production éolienne dépendront de la mise en œuvre des projets autorisés ou en instruction sur le secteur, dans le respect des objectifs nationaux et de leur déclinaison régionale.	La mise en place du projet contribuera à la non augmentation des GES à moyen terme (durée d'exploitation du projet). ECART SIGNIFICATIF POSITIF MAIS LIMITE.

Figure 59 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu physique

D.2 MILIEU NATUREL

Auteurs : AUDDICE – synthèse sur la base du volet milieu naturel de la demande d'autorisation environnementale

Aires d'étude : Les données du milieu naturel sont analysées par une approche globale à l'échelle de l'aire éloignée, plus précise dans l'aire immédiate. Ne sont repris ci-après que les éléments de synthèse et des précisions sur certains points clés détaillés dans le volet milieu naturel. Il a fait l'objet de collectes d'informations selon les, Picardie Nature, et de relevés de terrain précisés ci-après.

D.2-1. CONTEXTE ÉCOLOGIQUE

Objectif : Le contexte écologique permet d'identifier les habitats naturels, espèces et fonctionnalités écologiques connus autour de la zone de projet et de cibler les expertises écologiques en cohérence.

Sources des données : bases de données DREAL, INPN

D.2-1a Zones d'inventaires

Quinze zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné (Cf. Carte 27 page 52) : 12 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I, et 3 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II. Ainsi, les zones d'inventaires sont au nombre de :

- 1 ZNIEFF 2 en limite du secteur d'étude,
- 2 ZNIEFF I en limite du périmètre rapproché ;
- 4 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF 2 au sein du périmètre intermédiaire ;
- 6 ZNIEFF I et 1 ZNIEFF II au sein du périmètre éloigné.

Les ZNIEFF I les plus proches du secteur d'étude sont décrites succinctement ci-après.

ZNIEFF I « Vallée de l'iron, d'Hannapes à Lavaqueresse » à 600 m du secteur d'étude

Le milieu naturel est composé de plusieurs compartiments entretenant des liens entre eux. On observe une zone boisée sur pente, de type chênaie-charmaie à Jacinthe, avec de beaux peuplements forestiers, constitués essentiellement d'Érable sycomore et d'Érable champêtre. Ce milieu est peu fréquent dans cette partie du département de l'Aisne. Situé en fond de vallée, le bocage est relativement bien conservé. Il est traversé par l'iron, dont le cours est souligné par un cordon riverain, constitué principalement par d'Aulnes glutineux. Ces caractéristiques sont des conditions favorables à la nidification et au stationnement hivernal de certaines espèces d'oiseaux. A l'ouest, on observe des éléments de pelouses calcicoles, pâturées il y a encore quelques années, et en voie d'évolution très rapide vers le pré-bois. La diversité floristique tend à diminuer. Ce type de milieu est assez rare dans cette partie de la Picardie. Les formations buissonnantes sont potentiellement accueillantes pour certaines espèces d'oiseaux telles la Pie-grièche écorcheur.

Cette zone héberge plusieurs espèces végétales patrimoniales ou protégées. On rencontre une combinaison de plantes, de différentes origines géographiques, qui confère à ce site un très grand intérêt pour l'étude phytogéographique.

La rivière Iron possède une faune de macro-invertébrés aquatiques assez diversifiée. La faune piscicole est caractéristique de la zone à Truite.

ZNIEFF I « Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny » à 600 m du secteur d'étude

La zone abrite un ensemble de quatre pelouses calcicoles : trois d'entre elles sont installées sur les flancs de l'Oise et la dernière située sur les flancs du Noirrieu. Ces pelouses sont alignées suivant un axe sud-ouest-nord-est.

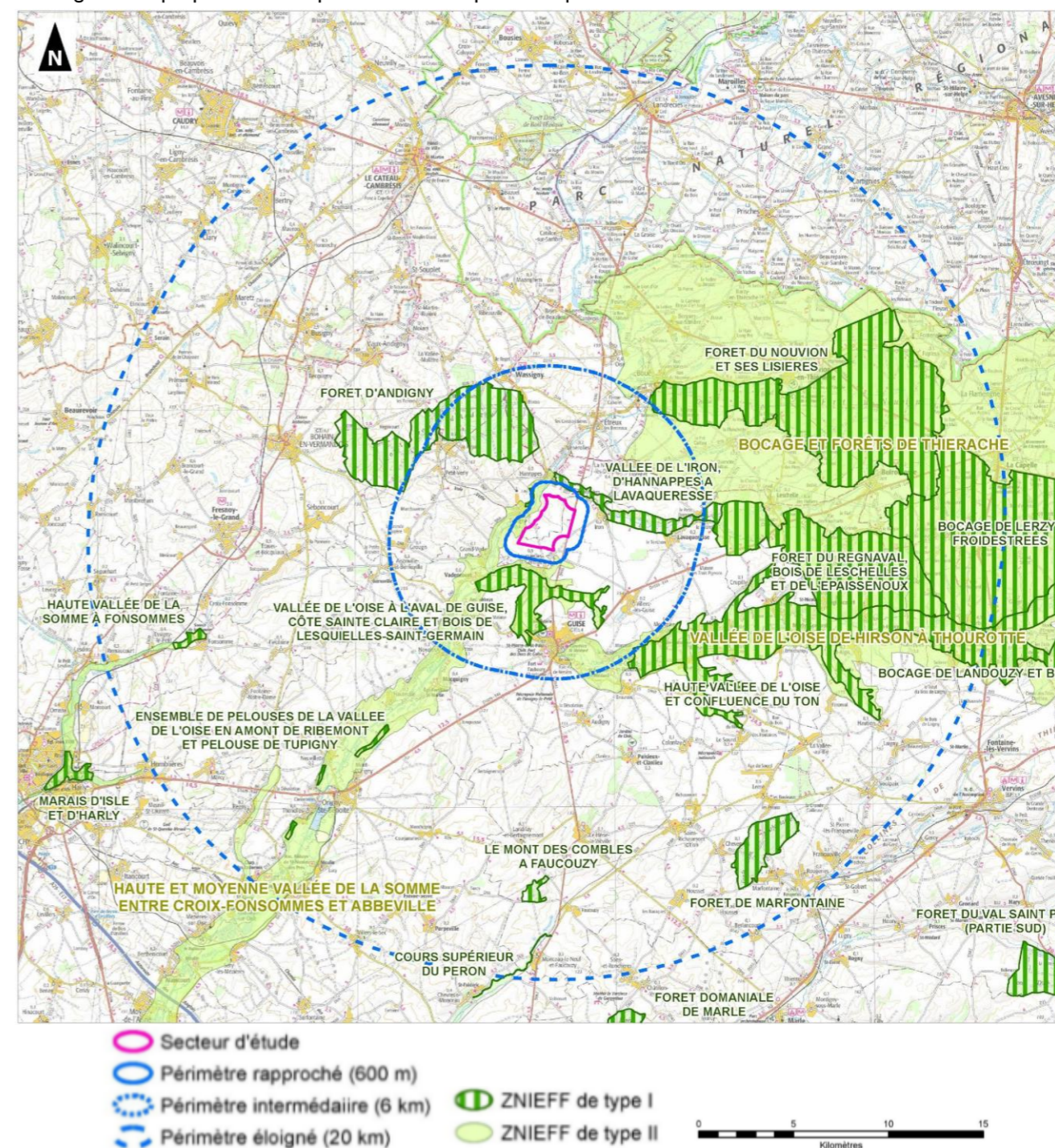
Ces milieux recèlent une végétation exceptionnelle en plaine, constituée de groupements à affinités montagnardes, d'éboulis mobiles et de stades de fixation. Des groupements calcicoles en voie de colonisation et des pré-bois calcicoles sont également présents.

La zone revêt une importance majeure pour la moitié nord de la France car elle représente probablement un témoin de la végétation de périodes plus froides (il y a plusieurs milliers d'années).

La pelouse de Tupigny, la plus proche du secteur d'étude, se caractérise par des pelouses calcicoles sont en voie de colonisation par *Brachypodium pinnatum*. Ce site constitue l'une des dernières pelouses du nord du département de l'Aisne et représente, à ce titre, un élément patrimonial de grand intérêt.

Ce site abrite une station de la Silène des graviers (*Silene vulgaris ssp. glareosa*), espèce caractéristique des éboulis. Les stations de la vallée de l'Oise correspondent à l'extrémité nord-ouest de la répartition européenne de cette plante, essentiellement localisée à l'arc alpin.

Le cortège floristique présent sur la pelouse se révèle plus classique.



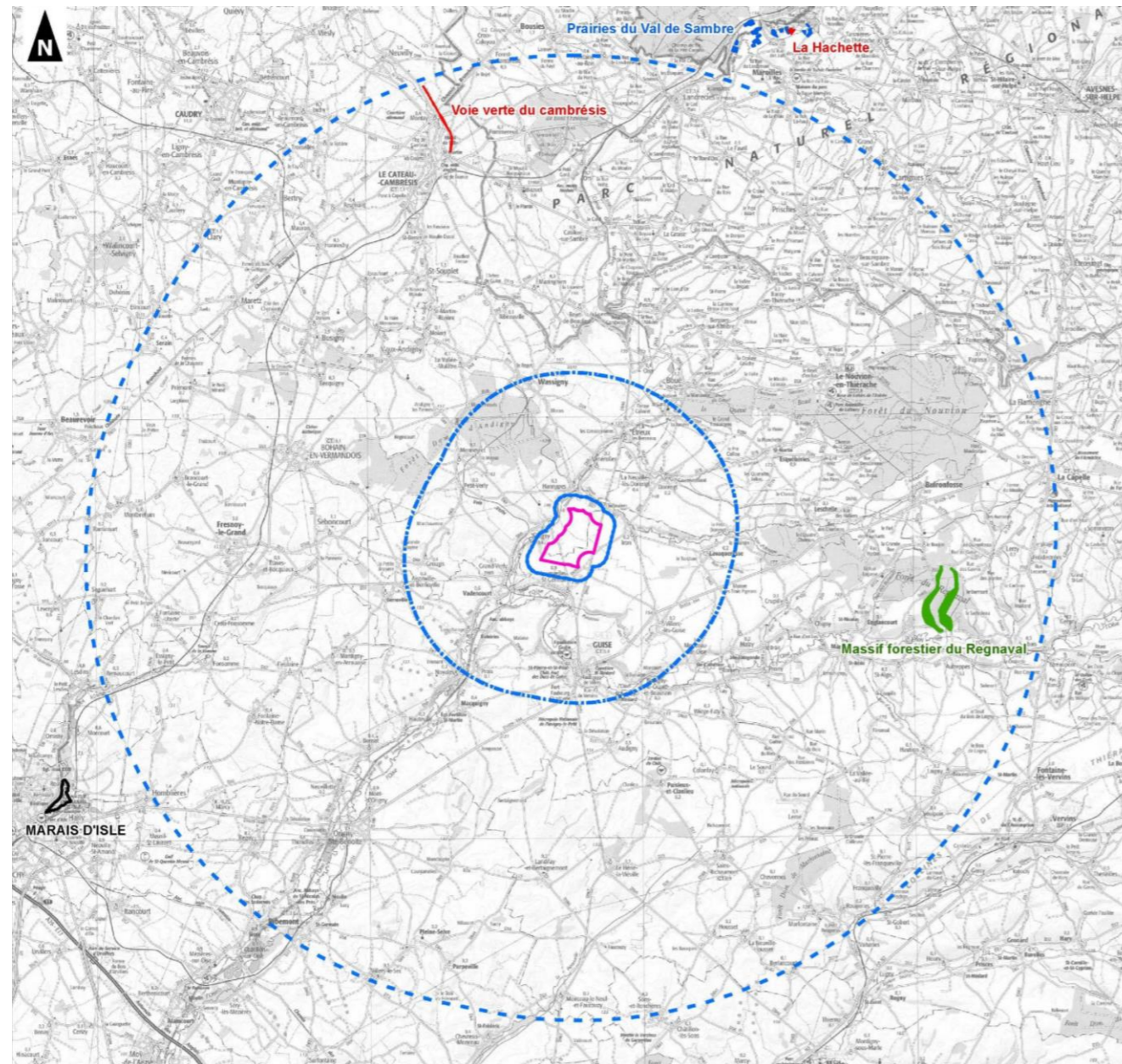
Carte 27 des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique

D.2-1b Zones réglementées (hors Natura 2000)

Un seul ENS est présent, en limite du périmètre éloigné.

D.2-1c Réseau Natura 2000

Un seul site Natura 2000 est présent au sein du périmètre éloigné (voir carte suivante) : Zone Spéciale de Conservation (ZSC) FR2200387 – Massif forestier du Regnaival à 14,8 km.



Secteur d'étude
 Périmètre rapproché (600 m)
 Périmètre intermédiaire (6 km)
 Périmètre éloigné (20 km)
 Réserve Naturelle Nationale
 Réserve Naturelle Régionale
 Espace Naturel Sensible
 Réseau Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation

Source. AUDDICE

Carte 28 des zones NATURA 2000 et autres espaces sous protection réglementaire

Ce site de 133 ha se compose en grande majorité de forêts caducifoliées (95%). Il comporte également des milieux aquatiques (5%). Il correspond à un ensemble de deux vallons forestiers représentatifs et exemplaires de la Thiérache argilo-calcaire et de la haute vallée de l'Oise, surtout remarquables par les galeries forestières hygrophiles rivulaires, les chênaies pédonculées-charmaies édaphiques à Nivéole de printemps, à cortège floristique médio-européen et submontagnard, les layons méso-eutrophes hydroclines et acidoclines.

Bien qu'encore imparfaitement connus, les intérêts spécifiques sont importants et marqués par la continentalité :

- Floristique : flore médioeuropéenne et montagnarde mésophile à hygrophile des sources, ruisselets et colluvions de bas de pente, limites d'aire occidentale (*Leucojum vernum*), 3 espèces protégées, plusieurs plantes menacées,
- Invertébrés des ruisselets vifs,
- Ornithologique : avifaune remarquable et diversifiée, avifaune forestière nicheuse notamment rapaces, plusieurs oiseaux menacés au niveau national,
- Mammalogique : 2 chauves-souris menacées au plan national.

Trois habitats d'intérêt communautaire, dont un prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site :

- 9130 – Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*,
- 9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*,
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*

Aucune espèce végétale ou animale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

D.2-1d Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de Picardie

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Picardie (version de travail de mai 2014). Il est à noter que celui-ci n'est pas approuvé lors de la rédaction de cette étude. De ce fait ces éléments ne sont donnés qu'à titre indicatif.

- Réservoirs de biodiversité : Le secteur d'étude se situe en dehors de réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE. Toutefois, au sein du périmètre rapproché, sont répertoriés comme réservoirs de biodiversité les espaces appartenant aux ZNIEFF de type I précédemment présentées. Il en est de même pour les ZNIEFF de type I du périmètre intermédiaire.
- Corridors écologiques : Au sein du secteur d'étude, aucun corridor écologique du SRCE de Picardie n'est répertorié. Deux corridors écologiques sont présents au sein du périmètre rapproché. Il s'agit de corridors valléens multitrames correspondant à la vallée du Noirrieu et à la vallée de l'Iron.

D.2-1e Autre source

Selon le Schéma Régional Climat Air Énergie (SRCAE) 2020 – 2050 Picardie, la Picardie est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans le sud de l'Europe ou en Afrique.

Le secteur d'étude considéré se situe au niveau d'un couloir de migration de la région picarde, au nord-est de la Falaise Bloucard.

D.2-1f Zones à dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois - Picardie, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000ème.

Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide. Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet. Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie. Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet.

Le secteur d'étude n'est pas concerné par une ZDH. Toutefois, on notera la présence d'une ZDH dans le périmètre rapproché, au niveau des vallées du Noirrieu et de l'Iron.

D.2-1g Synthèse du contexte écologique

La Zone d'Implantation Potentielle n'est concernée par aucune zone d'inventaire ou de protection. Toutefois, une ZNIEFF de type 2 se trouve en limite de la ZIP, et 2 ZNIEFF de type 1 se trouvent en limite de l'aire d'étude immédiate. Ces ZNIEFF correspondent à la vallée de l'Iron, présente au Nord du secteur d'étude, et à des coteaux calcaires présents côté Ouest. À une échelle plus large, on note la présence de plusieurs massifs forestiers, et de la vallée de l'Oise. De ce fait, le projet s'inscrit dans un contexte écologique reconnu comme assez sensible.

Pour ce qui est du réseau Natura 2000, un seul site est concerné par l'aire d'étude éloignée, il s'agit de la ZSC « Massif forestier du Regnaval ». Ce site d'une centaine d'hectares a été désigné en raison de ses habitats forestiers uniquement.

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du SRCE de Picardie en cours d'élaboration.

En effet, au sein de l'aire d'étude immédiate la vallée de l'Iron et la vallée du Noirrieu sont identifiées en tant que corridors valléens multitrames. Les ZNIEFF de type I sont quant à elles identifiées en tant que réservoirs de biodiversité.

Enfin, la ZIP n'est pas concernée par une zone à dominante humide.

Ainsi, la ZIP, inscrite dans un contexte écologique sensible à l'échelle du périmètre éloigné (présence de ZNIEFF, de réservoirs et corridors biologiques, ...), présente des enjeux modérés au sein de l'aire d'étude immédiate (éloignement relatif des zones naturelles particulièrement sensibles).

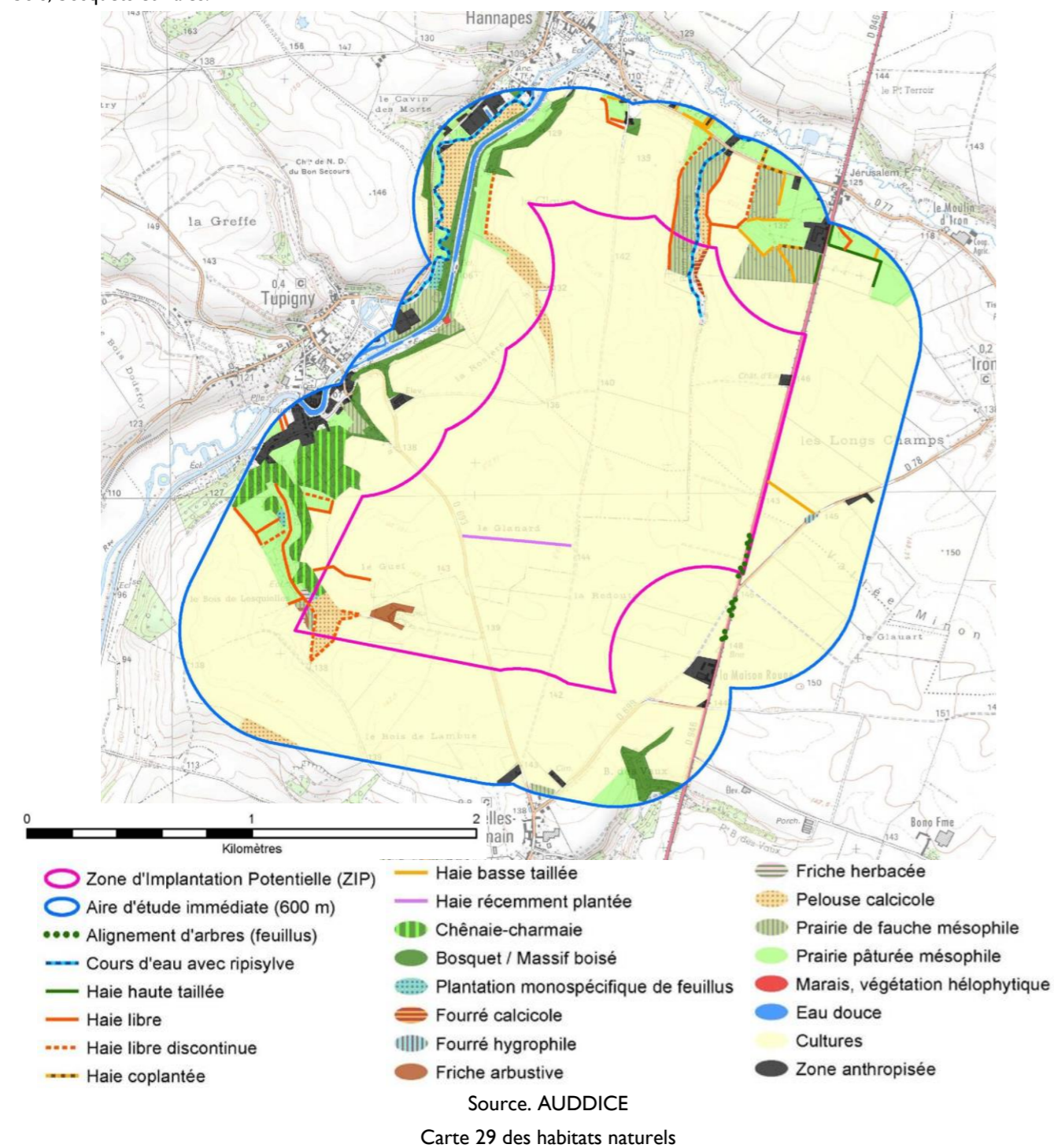
D.2-2. FLORE ET HABITATS

Objectif : dans l'aire immédiate, sont analysés les habitats naturels présents et les espèces naturelles de la flore.

Sources des données : En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence et l'analyse des vues aériennes. Les inventaires ont été réalisés entre mai et juillet 2017 sur 3 journées de prospection. La méthodologie et la pression d'inventaire sont conformes aux protocoles régionaux et adaptées aux enjeux de la zone d'étude.

D.2-2a Habitats naturels

Le secteur d'étude se caractérise par une **influence anthropique marquée**. La grande culture et ses végétations associées (bords de routes, chemins agricoles, parcelles en friche et jachères) sont largement dominantes, quelques prairies subsistent aux abords des boisements et au niveau des coteaux du périmètre rapproché. La végétation ligneuse est représentée par quelques bois, bosquets et haies.

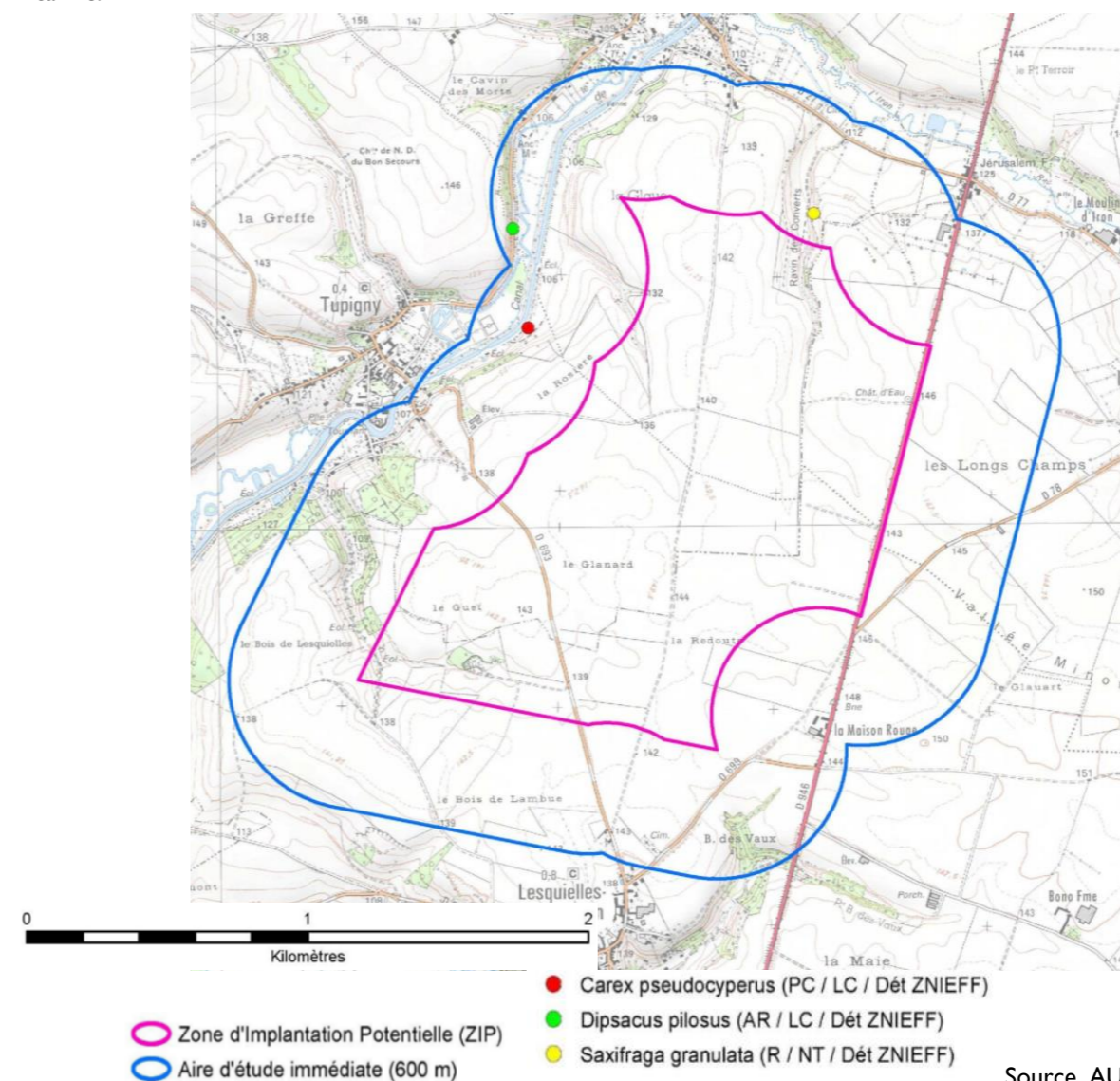


Code Corine Biotope	Milieux	Caractéristiques
82.1	Grandes cultures et biotopes associés	Végétation spontanée très pauvre voire inexistante
38.1 et 38.2	Prairies pâturées et prairies de fauche	Flore peu diversifiée, rare mais dense
34.32 et 31.81	Pelouses et fourrés calcicoles sur coteaux	Les pelouses se rapportent à l'habitat communautaire 6210 « pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires »
53.14	Milieux aquatiques et humides	

Figure 60 des habitats écologiques dans l'aire immédiate

D.2-2b Flore

Au total, **169 espèces végétales** ont été recensées lors de cette étude. Il s'agit majoritairement d'une flore **caractéristique de plaine agricole entrecoupée de boisements**, très largement répandues dans la région. Toutefois, la présence de **milieux humides** (vallée du Noirrieu) et de **coteaux avec pelouses calcicoles** apporte une **diversité floristique** significative au niveau du périmètre rapproché. La figure ci-dessous représente la répartition des espèces relevées en 2017 en fonction de leur statut de rareté en Picardie.



Il apparaît que **la quasi-totalité des espèces relevées** sont **assez communes à très communes**. On retiendra toutefois la présence de **3 espèces assez rares** : la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*), la Balsamine de l'Himalaya (*Impatiens glandulifera*) et la Gesse des bois (*Lathyrus sylvestris*), et d'une **espèce rare**, le Saxifrage granulé (*Saxifraga granulata*). À noter toutefois que **la Balsamine de l'Himalaya est une espèce exotique envahissante avérée**.

Parmi ces espèces, 3 sont patrimoniales en Picardie : la Cardère poilue (*Dipsacus pilosus*), le Saxifrage granulé (*Saxifraga granulata*) et le Laïche faux-souchet (*Carex pseudocyperus* – non rare et non menacée mais déterminante de ZNIEFF).

La très grande majorité des espèces végétales relevées sur le secteur d'étude sont largement représentées à l'échelle picarde. Ce constat s'explique par le fait que le secteur d'étude est dominé par des parcelles cultivées, peu propices à l'accueil de la flore de par leur mode de gestion intensif. Les chemins agricoles et bords de route, bien qu'accueillant également une flore commune, eutrophe et peu diversifiée, constituent toutefois des zones refuges.

Le périmètre rapproché comporte quant à lui une diversité d'habitats plus intéressante, avec des prairies pâturées, des prairies de fauche, des boisements, des coteaux avec pelouses et fourrés calcicoles, ainsi que des milieux aquatiques et humides (vallée du Noirrieu). Deux habitats d'intérêt communautaire sont présents : les « prairies maigres de fauche de basse altitude » (6510) et les « pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » (6210).

Protection et bioévaluation

Aucune espèce protégée, à quelque échelle que ce soit, internationale (Directive Habitats), nationale (arrêté du 20 janvier 1982) ou régionale (arrêté du 17 août 1989 complétant la liste nationale), n'a été relevée au sein du secteur d'étude ou du périmètre rapproché.

D.2-2c Synthèse, recommandations et scénario de référence

Les habitats naturels rencontrés dans le secteur d'étude et le périmètre rapproché sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).

Les boisements et prairies pâturées, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces dans le secteur d'étude. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré. Il en est de même pour les prairies de fauche qui, bien qu'étant d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitat, sont eutrophisées et présentent un état de conservation non optimal.

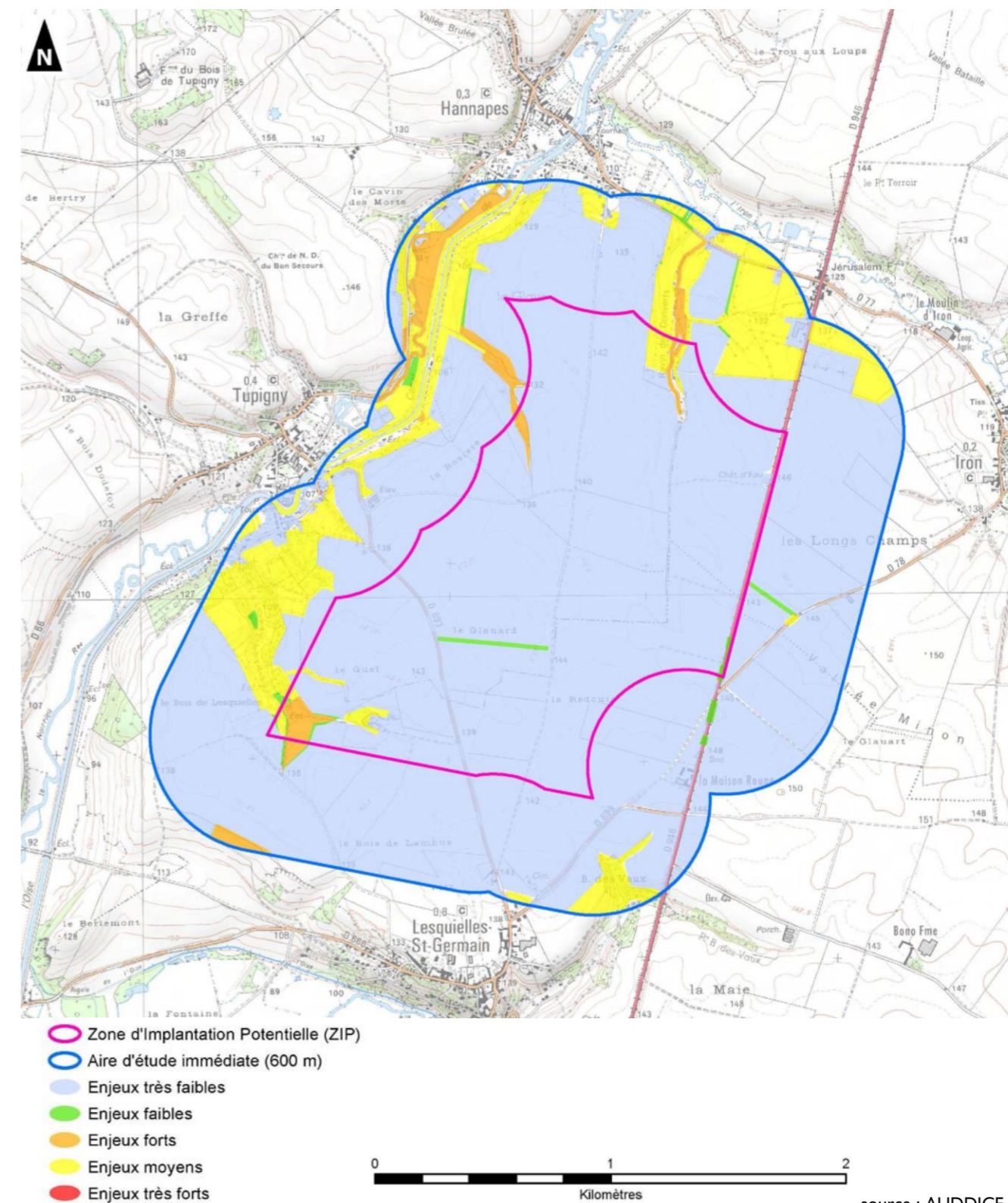
Enfin, les milieux calcicoles (pelouses et pelouses ourléifiées) représentent un enjeu floristique fort, de par leur diversité floristique et leur statut d'habitat d'intérêt communautaire.

En cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail des sols des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs. En revanche, le milieu agricole n'est pas à l'abri d'une modification du PLUI, qui pourrait conduire à une artificialisation des parcelles cultivées. Cette modification induirait une banalisation des communautés végétales avec une augmentation des espèces communes – voire invasives - et une diminution des espèces rares et/ou patrimoniales.

Le tableau ci-dessous synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux.

Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Pelouses calcaires et milieux aquatiques et humides	Habitat prioritaire au titre de la Directive habitats Habitat sensible aux perturbations Présence d'espèces patrimoniales : Laïche faux-souchet, Saxifrage granulé et Cardère poilue	Eviter tout aménagement temporaire ou permanent et le passage d'engins sur ces milieux
Modérés	Boisements, haies, prairies	Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région	Eviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier
Faibles	Chemins agricole et bords de route	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore sur le plateau agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
Très faibles	Plaines agricoles	Diversité floristique faible Flore commune et largement répandue en région	Pas de recommandations particulières

Figure 61 de synthèse des enjeux liés aux habitats et à la flore et recommandations



Carte 31 de la synthèse des enjeux sur les habitats naturels

source : AUDDICE

D.2-3. AVIFAUNE

Objectif : l'avifaune fait l'objet d'une étude approfondie au regard de sa sensibilité aux parcs éoliens. La présentation de chaque espèce patrimoniale est détaillée dans l'étude naturaliste en annexe.

Sources des données : En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence : DREAL Hauts-de-France, Picardie Nature (base de données ClicNat au 27/03/2017), SRCE. Les inventaires se sont déroulés sur les quatre grandes périodes qui constituent alors un cycle biologique complet entre septembre 2016 et septembre 2017. Les conditions d'observation et la pression d'inventaires sont conformes au protocole en vigueur. Les données sont représentatives et permettent de bien caractériser l'état initial du site.

D.2-3a Synthèse bibliographique (données Picardie Nature)

A la demande d'H2Air, Picardie Nature a réalisé une synthèse de données sur 5 espèces sensibles présentes dans les environs du projet :

Oecnidème criard (*Burhinus oecidicnemus*)

La majeure partie des données de présence de l'espèce concerne la période de reproduction et se situe sur la moitié sud du périmètre des 10 km. Le fait le plus marquant est la présence d'un rassemblement postnuptial en limite sud du secteur (une seule donnée se situe dans le périmètre de 10 km, les autres sont à proximité directe). Ce regroupement est localisé à l'est de la commune de Mont-d'Origny. Il a déjà abrité plus de 130 individus. Les enjeux concernant le stationnement de cette espèce sont donc forts sur ce secteur de la Picardie et la présence d'autres stationnements automnaux sur la zone d'emprise du projet n'est pas à exclure. Plusieurs cultures sur pentes situées au niveau des vallées sèches, lui sont également très favorables en période de nidification. Cette possible présence est donc à étudier, notamment entre avril et juin.

Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*)

Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce.

Parmi les 333 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, près de 70 concernent la période septembre/janvier et une grande partie des données concerne des individus observés en période de reproduction. Plusieurs groupes importants ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien. Ainsi, les regroupements les plus importants ont été notés sur les secteurs suivants : Malzy : entre 4000 et 5000 individus en mars 2014 au lieu-dit « Le Clocher » ; Boué : 418 puis 850 en septembre 2010, 300 en août 2012, au lieu-dit « Réservoir du Canal » ; Vénérolles : 800 individus en septembre 2003 au lieu-dit « Le Trou aux Loups » ; Leschelles : 800 en août 2007 au lieu-dit « L'Hort Godet » ; Monceau-sur-Oise : 500 en décembre 2012 au lieu-dit « La Borne des Quatre Seigneurs » ; Chigny : 450 en septembre 2010 et 400 en septembre 2011 au lieu-dit « Les Bas Prés » ; Malzy : 430 en septembre 2009 au lieu-dit « Les Bornes » et 400 en mars 2013 au lieu-dit « Maison des Trois Pigeons » ; Fesmy-le-Sart : 350 en avril 2013 au lieu-dit « Le Marais » et 300 en avril 2013 au lieu-dit « L'Abbaye » ; Vaux-Andigny : 300 en novembre 2014 au lieu-dit « Les Fortes Terres ». D'autres rassemblements de taille un peu plus modeste sont également notés un peu partout au sein du périmètre de 10 kilomètres.

Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Quelques rassemblements, de quelques individus à plusieurs milliers ont déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise. Les regroupements les plus importants ayant été notés sont les suivants : Malzy : 7000 à 8000 individus en mars 2014 au lieu-dit « Le Clocher » et 300 en mars 2013 au lieu-dit « Maison des Trois Pigeons » ; Fesmy-le-Sart : 134 individus en avril 2013 au lieu-dit « Le Marais » ; Vaux-Andigny : 200 en avril 2013 au lieu-dit « Les Fortes Terres ».

Busard cendré (*Circus pygargus*)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré.

Une cinquantaine de données en période de nidification et de migration est connue sur le périmètre d'étude de 10 km. L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine sur plusieurs communes il y a une vingtaine d'années : Colonfay (1998), Lesquielles-Saint-Germain (1998 – à 1,5 km du projet), Malzy (1997 et 1998), Monceau-sur-Oise (1997 et 1998), Villers-lès-Guise (1996) et Wiège-Faty (1997). Elle est également notée comme nicheuse probable sur Dorengt (2012 – à 2,5 km du projet), Iron (2012 – à 2 km du projet), Monceau-sur-Oise (2012), Montigny-en-Arrouaise (2009) et Villers-lès-Guise (2012). Notons qu'une observation a été signalée sur l'emprise même du projet en juillet 2007, une femelle observée en vol à Lesquielles-Saint-Germain au lieu-dit « La Redoute ».

Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration.

L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine à Étreux en 2011 et comme nicheuse probable sur plusieurs communes : Grougis (2012), Hannapes (2012), Hauteville (2016), Iron (2011 – à 2 km du projet), Lesquielles-Saint-Germain (2010 – à 2 km du projet – et 2012 – à 1,5 km du projet), Montigny-en-Arrouaise (2009), Seboncourt (2016), Vadencourt (2014 – à 2,5 km du projet) et Vaux-Andigny (2009). Une dizaine d'observations de l'espèce est connue à proximité de la zone d'emprise du projet de parc éolien. Notons également qu'une observation a été signalée sur l'emprise même du projet en avril 2009, 1 individu en vol à basse altitude à Lesquielles-Saint-Germain au lieu-dit « La Redoute ».

D.2-3b Espèces recensées

Sur l'ensemble de la période d'étude, de septembre 2016 à septembre 2017, 83 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 32 présentant un intérêt patrimonial.

Patrimonialité		Statuts LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
Statut de reproduction Selon la codification de l'EBCC	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger d'extinction) et CR (en danger critique d'extinction), OI (Inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux)

Figure 62 de la définition des niveaux de patrimonialité

La liste des 32 espèces patrimoniales, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés ci-dessous.

Espèce	Niveau de patrimonialité	Espèce	Niveau de patrimonialité
Alouette des champs	Faible	Hirondelle de fenêtre	Faible
Bruant jaune	Modérée	Hirondelle rustique	Faible
Busard des roseaux	Modérée	Linotte mélodieuse	Modérée
Busard Saint-Martin	Modérée	Martinet noir	Faible
Chardonneret élégant	Modérée	Milan noir	Modérée
Chevalier guignette	Faible	Milan royal	Modérée
Cigogne blanche	Modérée	Oecidicnème criard	Modérée
Faucon crécerelle	Faible	Pipit farlouse	Faible
Faucon émerillon	Faible	Pluvier doré	Faible
Faucon hobereau	Faible	Pouillot fitis	Faible
Faucon pèlerin	Modérée	Roitelet huppé	Faible
Fauvette des jardins	Faible	Tarier des prés	Faible
Gobemouche gris	Faible	Tourterelle des bois	Modérée
Goéland brun	Faible	Traquet motteux	Modérée
Grande Aigrette	Faible	Vanneau huppé	Modérée
Grive litorne	Modérée	Verdier d'Europe	Modérée

Figure 63 des espèces patrimoniales recensées sur la zone d'étude

Avifaune en période de nidification

Au cours de cette période, 67 espèces ont été observées dont 22 possèdent une certaine valeur patrimoniale.

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents cortèges avifaunistiques au niveau de l'aire d'étude et de son périmètre rapproché. (Les espèces recensées sont détaillées dans l'étude complète d'Audicé reportée en annexe).

La Carte 32 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période de nidification page 58 présente la localisation des différentes espèces recensées ainsi que leurs déplacements sur la zone d'étude tandis que la Carte 33 des cortèges avifaunistiques en période de nidification page 59 présente la localisation de l'ensemble des cortèges avifaunistiques recensés sur la zone d'étude en période de nidification. Les différents cortèges et les espèces associées sont exposés ci-après.

Espèce	Groupe	Effectif max. / sortie	Remarques
Alouette des champs	Passereaux	12	Plusieurs couples répartis au sein des parcelles cultivées de la ZIP
Bruant jaune	Passereaux	2	1 couple observé au niveau du Ravin des Convertis et un mâle chanteur au niveau de la friche arbustive au sud-ouest de la ZIP
Busard des roseaux	Rapaces	1	1 mâle observé en chasse le 05/05/17
Busard St-Martin	Rapaces	1	1 femelle observée posée le 28/06/17 en bord de chemin agricole
Chardonneret élégant	Passereaux	1	Un ind. observé le 11/07/17 au niveau de la friche arbustive au sud-ouest de la ZIP
Chevalier guignette	Limicoles	1	1 ind. observé le 28/06/17 posé en bord de rivière à Tupigny
Faucon crécerelle	Rapaces	4	4 jeunes de la même nichée observés ensemble le 11/07/17 au nord de la ZIP
Faucon hobereau	Rapaces	1	1 ind. observé le 28/06/17 en déplacement vers le nord
Faucon pèlerin	Rapaces	1	1 ind. observé le 23/05/17 en chasse
Fauvette des jardins	Passereaux	1	Plusieurs individus observés dans les zones arbustives et boisées (Ravin des Convertis, centre-ville de Tupigny, Bois de Lesquiennes)
Gobemouche gris	Passereaux	1	Un ind. observé les 28/06 et 11/07/17 dans le centre-ville de Tupigny
Goéland brun	Oiseaux marins	13	Un groupe de 13 ind. observé au gagnage le 11/07/17 à l'est de la ZIP
Hirondelle de fenêtre	Passereaux	10	Jusqu'à 10 ind. observés (le 28/06/17) à Tupigny (nids sur habitations)
Hirondelle rustique	Passereaux	34	Plusieurs petits groupes observés régulièrement en chasse au-dessus des parcelles cultivées (présence de nids à Tupigny)
Linotte mélodieuse	Passereaux	24	Un groupe de 24 ind. observé au gagnage au sud de la ZIP le 30/05/17
Martinet noir	Passereaux	13	Plusieurs petits groupes observés régulièrement en chasse ou en déplacement au-dessus des parcelles cultivées (présence de nids à Tupigny)
Oédicnème criard	Limicoles	2	2 mâles chanteurs entendus lors d'une session crépusculaire le 23/05/17
Pouillot fitis	Passereaux	1	Deux mâles chanteurs entendus (Ravin des Convertis et Bois de Lesquiennes)
Tourterelle des bois	Columbiformes	4	Au moins 3 couples nicheurs sur la ZIP (Ravin des Convertis, Bois de Lesquiennes et friche arbustive au sud-ouest de la ZIP)
Traquet motteux	Passereaux	5	Un groupe de 5 ind. observé en halte migratoire au lieu-dit « La Redoute » le 05/05/17
Vanneau huppé	Limicoles	80	Un groupe de 80 ind. en dispersion postnuptiale observé le 11/07/17 au sud-est de la ZIP
Verdier d'Europe	Passereaux	1	Deux mâles chanteurs entendus (Bois de Lesquiennes et centre-ville de Tupigny)

Figure 64 des espèces patrimoniales recensées en période de nidification

Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités anthropiques pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Au sein de la ZIP, ce cortège est représenté par **14 espèces dont 5 espèces patrimoniales**. Sur la zone d'étude et son périmètre rapproché, on retrouve ce cortège au niveau des villages et hameaux.

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
<i>Faucon crécerelle</i> <i>Faucon pèlerin</i> <i>Hirondelle de fenêtre</i> <i>Hirondelle rustique</i> <i>Martinet noir</i>	Bergeronnette grise Corbeau freux Corneille noire Etourneau sansonnet Moineau domestique	Pie bavarde Pigeon biset urbain Rougequeue noir Tourterelle turque

Figure 65 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques

Cortège des grandes cultures

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (maïs, blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

Ces grands espaces cultivés couvrent la majorité de la zone d'étude et présentent un **cortège avifaunistique relativement pauvre**. Ainsi, nous n'avons répertorié que **11 espèces** nicheuses au sein de ce cortège. Toutefois, certaines d'entre elles sont justement

en déclin, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...). Ainsi, **6 espèces de ce cortège sont patrimoniales**.

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<i>Alouette des champs</i> <i>Busard des roseaux</i> <i>Busard Saint-Martin</i> <i>Oédicnème criard</i> <i>Traquet motteux</i> <i>Vanneau huppé</i>	Bergeronnette printanière Bruant proyer Caille des blés Faisan de Colchide Perdrix grise

Figure 66 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures

Cortège des milieux forestiers

Sous cette appellation, nous prenons en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge.

Au sein de l'aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège principalement à l'ouest au niveau des bosquets de type chênaies-charmaies et notamment du « Bois de Lesquiennes ».

Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones refuges dans un contexte de plaines agricoles intensives peu favorables à l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Les espèces cavernicoles (pics, sittelles, grimpereaux) et les rapaces s'y plaisent notamment. Quelques **27 espèces** y ont été recensées mais **seules 4 d'entre elles sont patrimoniales**. Des passereaux insectivores aux rapaces nocturnes, **le cortège des massifs forestiers est le plus diversifié**.

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers			
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales		
<i>Faucon hobereau</i> <i>Fauvette des jardins</i> <i>Gobemouche gris</i> <i>Pouillot fitis</i>	Accenteur mouchet Buse variable Chouette hulotte Coucou gris Epervier d'Europe Fauvette à tête noire Geai des chênes Grimpereau des jardins	Grive musicienne Hibou Moyen-Duc Merle noir Mésange à longue queue Mésange bleue Mésange charbonnière Pic épeiche Pic vert	Pigeon ramier Pinson des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Rougegorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon

Figure 67 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers

Cortège des milieux semi-ouverts

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, **ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole**. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Les milieux semi-ouverts sont **quasiment absents de la ZIP** et se concentrent dans l'aire d'étude immédiate. Quelques prairies pâturées et de fauche sont implantées autour des fermes et notamment au nord le long de la D77 et à l'ouest en bordure du Bois de Lesquiennes. Au sein même de la ZIP, on trouve plutôt des espaces délaissés (talus, lisières de boisement), des friches herbacées et arbustives (la plus conséquente étant située au sud-ouest notamment) ainsi que la partie sud du ravin des Convertis qui mêle fourrés, prairie de fauche et ripisylve. Quelques petits linéaires de haies sont également présents dans la ZIP et surtout dans l'aire d'étude immédiate, notamment au nord au niveau du secteur de prairies.

Au total, **8 espèces** d'oiseaux nicheuses inféodées aux milieux semi-ouverts ont été recensées **dont 5 sont patrimoniales**.

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<i>Bruant jaune</i> <i>Chardonneret élégant</i> <i>Linotte mélodieuse</i> <i>Tourterelle des bois</i> <i>Verdier d'Europe</i>	Fauvette babillarde Fauvette grisette Hypolaïs polyglotte

Figure 68 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

Cortège des milieux humides

Les milieux humides regroupent notamment les roselières, les prairies humides, les plans d'eau et les cours d'eau. **Seules 7 espèces** appartenant à ce cortège ont été observées en période de nidification **dont 2 sont patrimoniales mais non nicheuses** sur l'aire d'étude immédiate.

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux humides	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
<i>Chevalier guignette</i> <i>Goéland brun</i>	Canard colvert Gallinule Poule d'eau Grand Cormoran Héron cendré Mouette rieuse

Figure 69 de la liste des espèces observées sur la zone d'étude et appartenant au cortège des milieux humides

Fonctionnalité du site

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de la zone d'étude : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.). Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Tout d'abord, on constate qu'en période de nidification, la part d'oiseaux évoluant à hauteur de pales (H2) est relativement faible puisqu'elle représente 96 oiseaux sur les 877 contactés soit moins de 11% des observations. Au total, 5 groupes d'espèces sont représentés à cette hauteur de vol théorique des pales des éoliennes. Il s'agit des passereaux, des rapaces, des échassiers, des oiseaux marins et des colombidés.

Groupe	Espèces observées en H2	Nombre d'individus
Passereaux	<i>Alouette des Champs</i>	8
	Etourneau sansonnet	1
	<i>Hirondelle de fenêtre</i>	10
	<i>Hirondelle rustique</i>	6
	<i>Martinet noir</i>	25
Rapaces	Buse variable	7
	Epervier d'Europe	1
	<i>Faucon pèlerin</i>	1
Echassiers et oiseaux marins	Héron cendré	2
	Grand Cormoran	4
Colombidés	Pigeon biset urbain	30
	Pigeon ramier	1

En italique : *Espèces patrimoniales*

Figure 70 de la liste des espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) en période de nidification

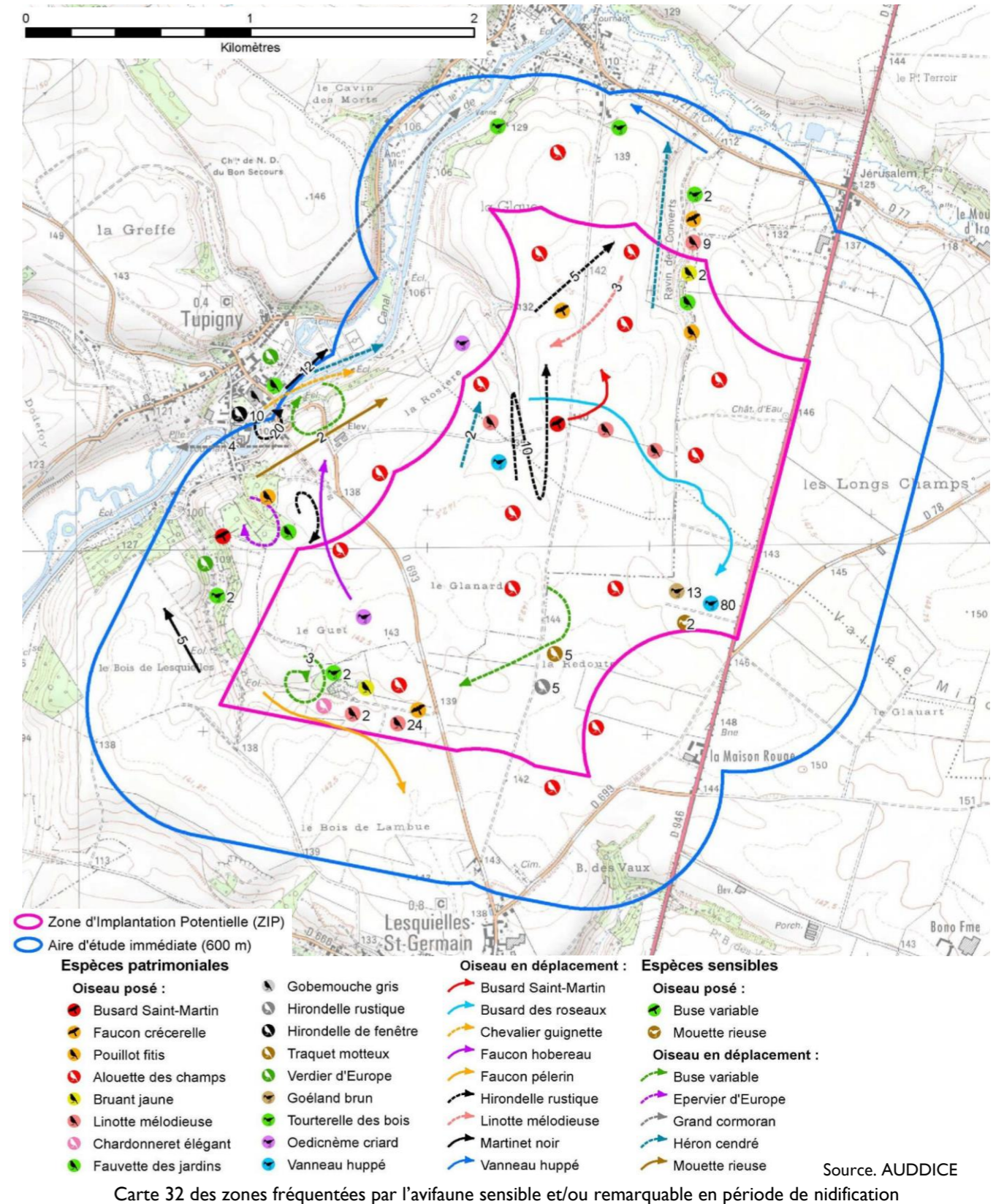
Déplacements locaux

A l'échelle locale, quelques déplacements diffus ont été constatés entre les divers bosquets et vallées boisées de la zone d'étude, notamment de colombidés (pigeons et tourterelles) et de corvidés.

Le plateau agricole constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes (Busards des roseaux et Saint-Martin, Faucons crécerelle, hobereau et pèlerin, Epervier d'Europe et Buse variable) et nocturnes (Chouette hulotte, Hibou moyen-duc) mais aussi pour les hirondelles à proximité des hameaux.

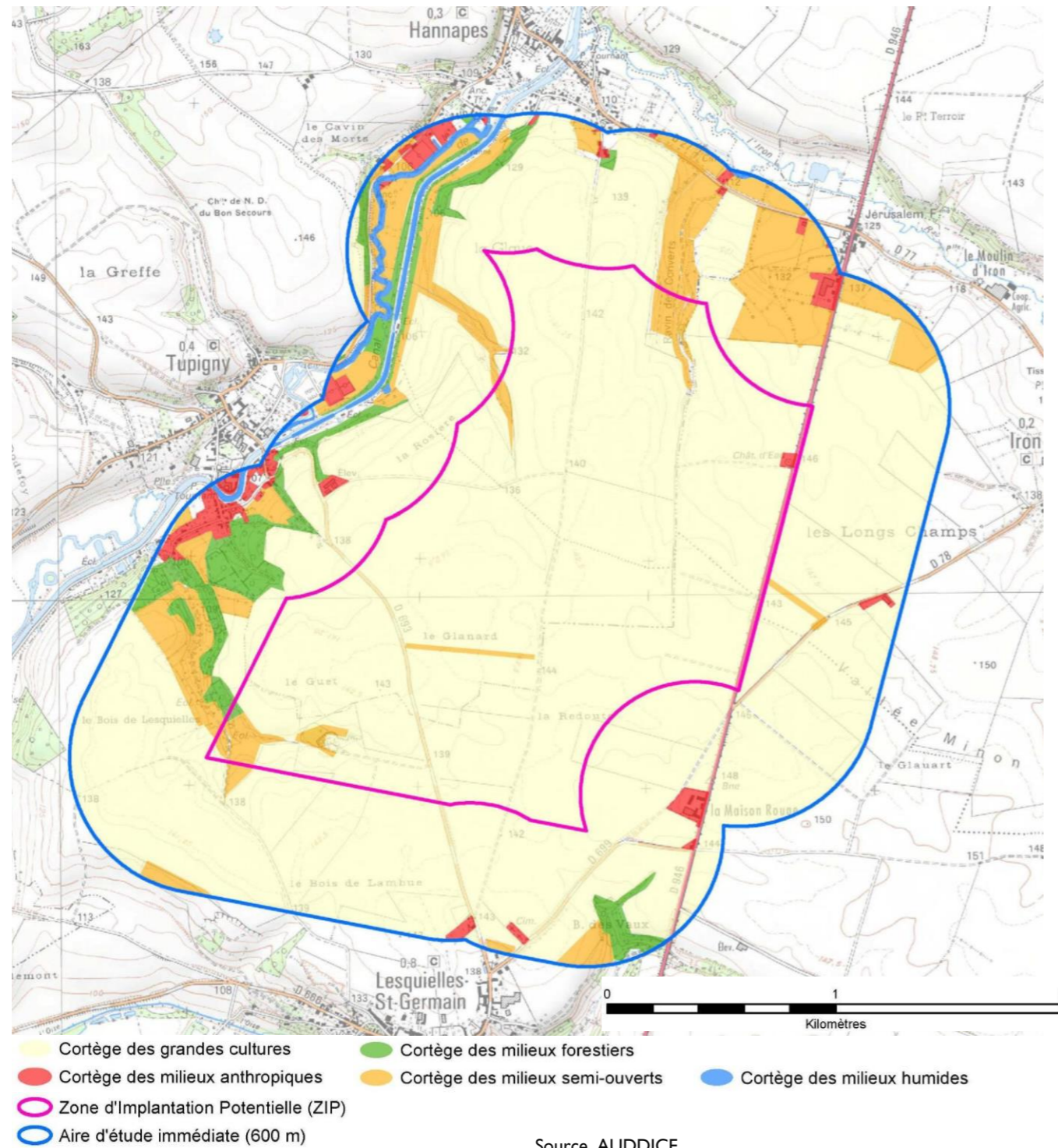
Synthèse pour la période de nidification

La zone d'étude abrite **principalement la nidification d'espèces communes** liées au milieu agricole ou aux haies et bosquets. **Plusieurs espèces patrimoniales et/ou sensibles au risque de collision** utilisent également le site pour nicher (Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois, Œdicnème criard, etc.), chasser (Busards des roseaux et Saint-Martin, Faucon pèlerin, Hirondelles rustique et de fenêtre, Martinet noir, etc.) ou le traversent en vol (Héron cendré, Faucon hobereau, Mouette rieuse, etc.). Les **déplacements locaux** sont cependant **peu nombreux** en cette période de nidification et les effectifs restent peu importants.



Carte 32 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période de nidification

L'avifaune du site peut être scindée en **5 cortèges principaux**, composés d'espèces ayant des caractéristiques biologiques et des exigences écologiques proches. **Le cortège des grandes cultures, milieu le plus largement représenté** au sein de la ZIP en termes de surface, comporte **6 espèces patrimoniales** mais dont seules 2 nichent de façon certaine ou très probable au sein même de la zone d'étude (Alouette des champs et Œdicnème criard). Les **cortèges des milieux anthropiques et des milieux semi-ouverts**, globalement **pauvres en espèces**, font néanmoins preuve d'une grande patrimonialité avec **5 espèces patrimoniales** chacun. Le **cortège des milieux humides** n'héberge quant à lui que **2 espèces patrimoniales non nicheuses**. Enfin, le **cortège des milieux forestiers** se distingue des précédents par **la plus forte richesse spécifique** (27 espèces au total).



Carte 33 des cortèges avifaunistiques en période de nidification

L'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut donc être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, à l'exception des secteurs de nidification probable de l'Édicnème criard, de modéré en périphérie des secteurs à enjeux forts (200 mètres des boisements, 150 mètres des haies) et de fort au niveau des zones boisées, prairiales, arbustives et humides qui sont les plus attractives pour l'avifaune.

Avifaune hivernante

Les inventaires réalisés au cours de l'hiver 2016-2017 ont permis de mettre en évidence la présence de 29 espèces dont 6 présentent un certain intérêt patrimonial, à savoir : le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Grive litorne (*Turdus pilaris*), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*). Ce chiffre est peu élevé mais conforme à une zone à dominante agricole qui n'accueille classiquement que peu d'espèces hivernantes. La Carte 34 en page 60 présente la localisation des espèces hivernantes dans la zone d'étude. La liste des espèces patrimoniales en cette période de l'année figure ci-après :

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	1	1 ind. observé le 15/12/16 posé en bordure de chemin agricole au nord de la ZIP
Busard St-Martin	Rapaces	3	3 ind. (2 mâles et 1 femelle) observés en chasse le 15/12/16
Chardonneret élégant	Passereaux	3	3 ind. observés au niveau de la friche arbustive au sud-ouest de la ZIP le 15/12/16
Grive litorne	Passereaux	1050	Un groupe de 950 ind. et un autre de 100 observés au gagnage dans le secteur bocager au nord-est de la ZIP le 15/12/16
Pipit farlouse	Passereaux	14	14 ind. observés posés le long de chemins agricoles le 17/01/17
Pluvier doré	Limicoles	5	5 ind. observés posés dans un champ au sud-est de la ZIP le 15/12/16

Figure 71 de la liste des espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Les deux sorties réalisées en période hivernale ont permis de comptabiliser 1 433 oiseaux représentant 29 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Le groupe le mieux représenté est celui des passereaux avec 18 espèces et 1 341 individus.

L'espèce la mieux représentée au cours de la période hivernale est de loin la Grive litorne avec un maximum de 1 050 individus observés, suivis de la Grive mauvis avec un maximum de 150 individus puis de la Corneille noire et de l'Etourneau sansonnet avec 30 individus chacun.

En plus des espèces patrimoniales, celles connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, et, ce afin d'avoir un état initial le plus exhaustif possible. La liste des espèces observées en période hivernale et possédant ou non une sensibilité aux éoliennes est présentée dans l'étude complète d'AUDDICE.

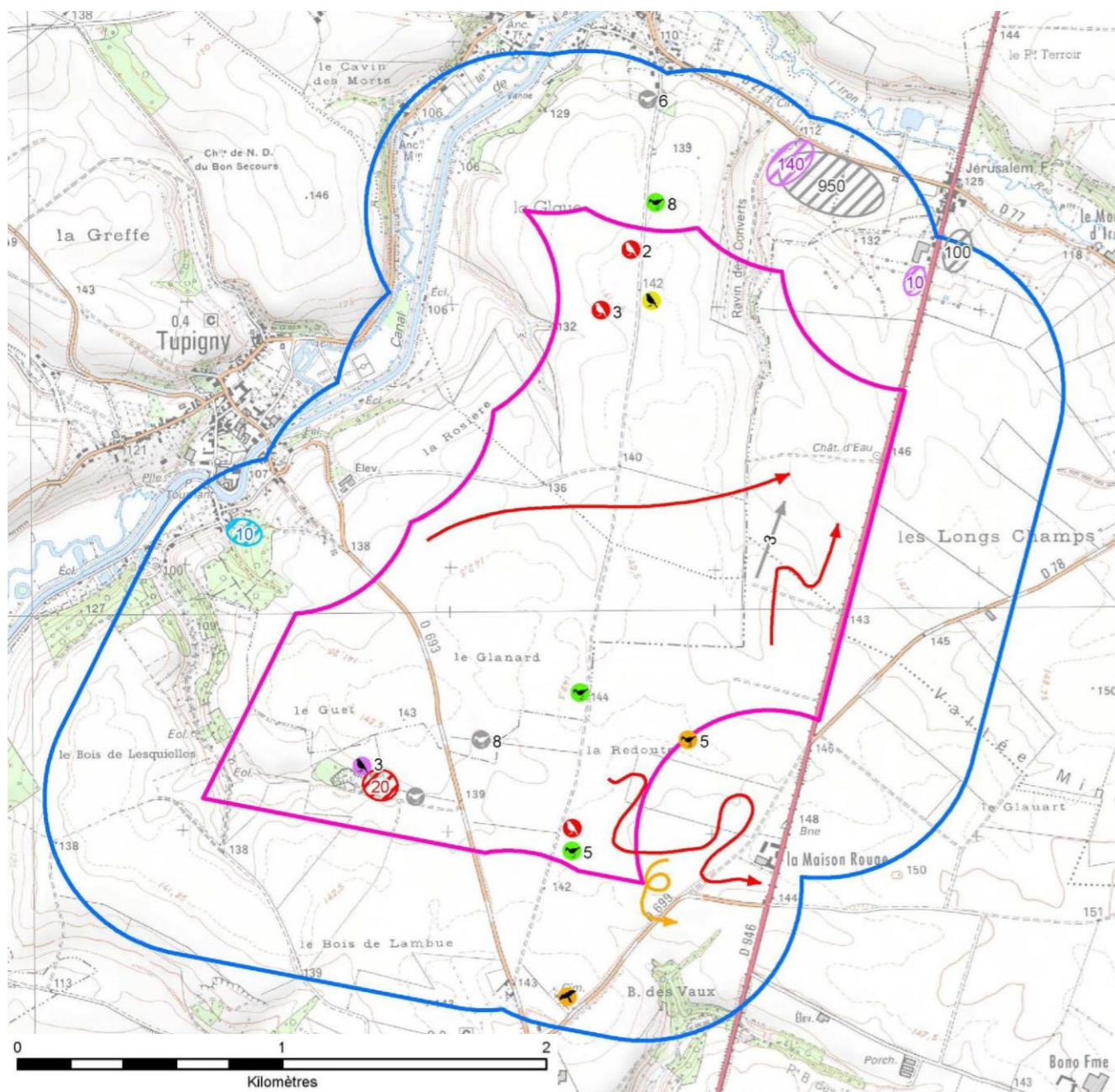
Finalement, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir : le Busard Saint-Martin (espèce patrimoniale), la Buse variable, Le Faucon crécerelle (espèce patrimoniale), le Héron cendré, le Pluvier doré (espèce patrimoniale). Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. Ainsi, on constate qu'en période hivernale, seul un oiseau a été observé volant à la hauteur théorique des pales d'éoliennes (H2) : il s'agit d'une Corneille noire.

Analyse des déplacements locaux, zones de stationnement et secteurs d'intérêt pour les oiseaux

Des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour quelques petits groupes de passereaux (Alouette des champs, Pipit farlouse), le Pigeon biset urbain, les corvidés et la Perdrix grise. Les rapaces utilisent également la plaine agricole comme territoire de chasse. Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin (2 mâles et 1 femelle) ont ainsi été observés volant à basse altitude à la recherche de micromammifères.

Contrairement aux périodes migratoires, la ZIP n'a pas fait l'objet de rassemblements importants de limicoles. Seuls 5 Pluviers dorés ont ainsi été observés au nord-ouest de « la Maison Rouge ». Les haies et bosquets ainsi que les parcelles bocagères (pâtures entourées de haies) ont accueilli des groupes de turdidés venus s'y nourrir de baies. Ainsi, le 15/12/16, jusqu'à 1 050 Grives litorne et 150 Grives mauvis ont été observées en gagnage au niveau du secteur bocager situé entre le Ravin des Convertis et la D946. De manière générale, les secteurs boisés et arbustifs se révèlent particulièrement attractifs à cette période de l'année pour les passereaux communs mais également pour quelques espèces patrimoniales et notamment le Chardonneret élégant et le Roitelet huppé (un rassemblement de 10 individus était présent au niveau du boisement situé au sud de Tupigny le 15/12/16).

En cette période hivernale, les secteurs bocagers, en particulier au nord de la ZIP, ainsi que les quelques haies et zones boisées concentrent l'avifaune et notamment les passereaux qui viennent y chercher leur nourriture. Les cultures présentant un couvert végétal sont également susceptibles d'accueillir quelques espèces au gagnage (limicoles, passereaux, colombidés, Perdrix grise) ainsi que des rapaces en chasse.



Espèces patrimoniales

Oiseau posé :

- Faucon crécerelle
- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Chardonneret élégant

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

Oiseau en déplacement :

- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Grive litorne

Zone de gagnage :

- Alouette des champs
- Grive litorne
- Grive mauvis
- Roitelet huppé

Source. AUDDICE

Carte 34 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période hivernale

Synthèse des espèces hivernantes

Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines agricoles picardes avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines sont patrimoniales (Alouette des champs, Bruant jaune, Pipit farlouse, Pluvier doré). A cette période de l'année, la présence des boisements et des zones de haies favorise également l'accueil des passereaux et notamment des turdidés (Grives litorne et mauvis, Merle noir).

Le secteur d'étude n'est traversé que par des déplacements locaux diffus mais constitue cependant une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces diurnes (Faucon crécerelle, Buse variable et Busard Saint-Martin).

À cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut donc être qualifié de faible hormis le secteur bocager au nord dont l'intérêt est modéré.

Avifaune en migration prénuptiale

Au cours de la migration prénuptiale, 54 espèces ont été observées (voir Carte 35 en page 61) dont 11 possèdent une certaine valeur patrimoniale en cette période de l'année et reprises dans le tableau suivant.

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	3	-
Busard des roseaux	Rapaces	1	1 mâle a été observé en chasse le 05/05/2017
Busard Saint-Martin	Rapaces	1	1 mâle observé en chasse le 15/03/2017 et un second le 11/04/2017 dans la partie nord-ouest de la ZIP
Faucon émerillon	Rapaces	1	1 ind. posé en bord de chemin agricole à l'ouest de la D946 le 22/03/2017
Linotte mélodieuse	Passereaux	6	Quelques petits groupes en halte migratoire ou en déplacement local
Milan noir	Rapaces	1	1 ind. en migration traverse le site d'est en ouest le 04/04/2017
Pipit farlouse	Passereaux	4	Quelques petits groupes en halte ou en migration active
Pluvier doré	Limicoles	3	3 ind. en provenance du sud-ouest viennent faire halte dans un champ au sud de la ZIP le 15/03/2017
Tourterelle des bois	Columbidés	4	2 couples observés au niveau du Ravin des Convertis et du Bois de Lesquielles le 05/05/2017
Traquet motteux	Passereaux	5	Un groupe de 5 ind. en halte migratoire le 05/05/2017
Verdier d'Europe	Passereaux	3	3 mâles chanteurs entendus dès le 25/04/2017 à Tupigny

Figure 72 de la liste des espèces patrimoniales recensées lors des migrations prénuptiales

La période de migration prénuptiale a permis de comptabiliser 472 oiseaux représentant 54 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont le Corbeau freux, la Corneille noire, l'Alouette des champs et le Pigeon biset urbain avec respectivement 49, 39, 30 et 30 individus.

Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles méritent une attention particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard St-Martin
- Le Grand Cormoran
- La Mouette rieuse
- La Buse variable
- Le Héron cendré
- Le Pigeon ramier
- L'Épervier d'Europe
- Le Martinet noir
- Le Pluvier doré
- Le Faucon crécerelle
- Le Milan noir
- La Tourterelle des bois
- Le Faucon émerillon

Parmi celles-ci le Busard St-Martin, les Faucons crécerelle et émerillon, le Milan noir et le Pluvier doré sont également patrimoniaux en cette période de l'année.

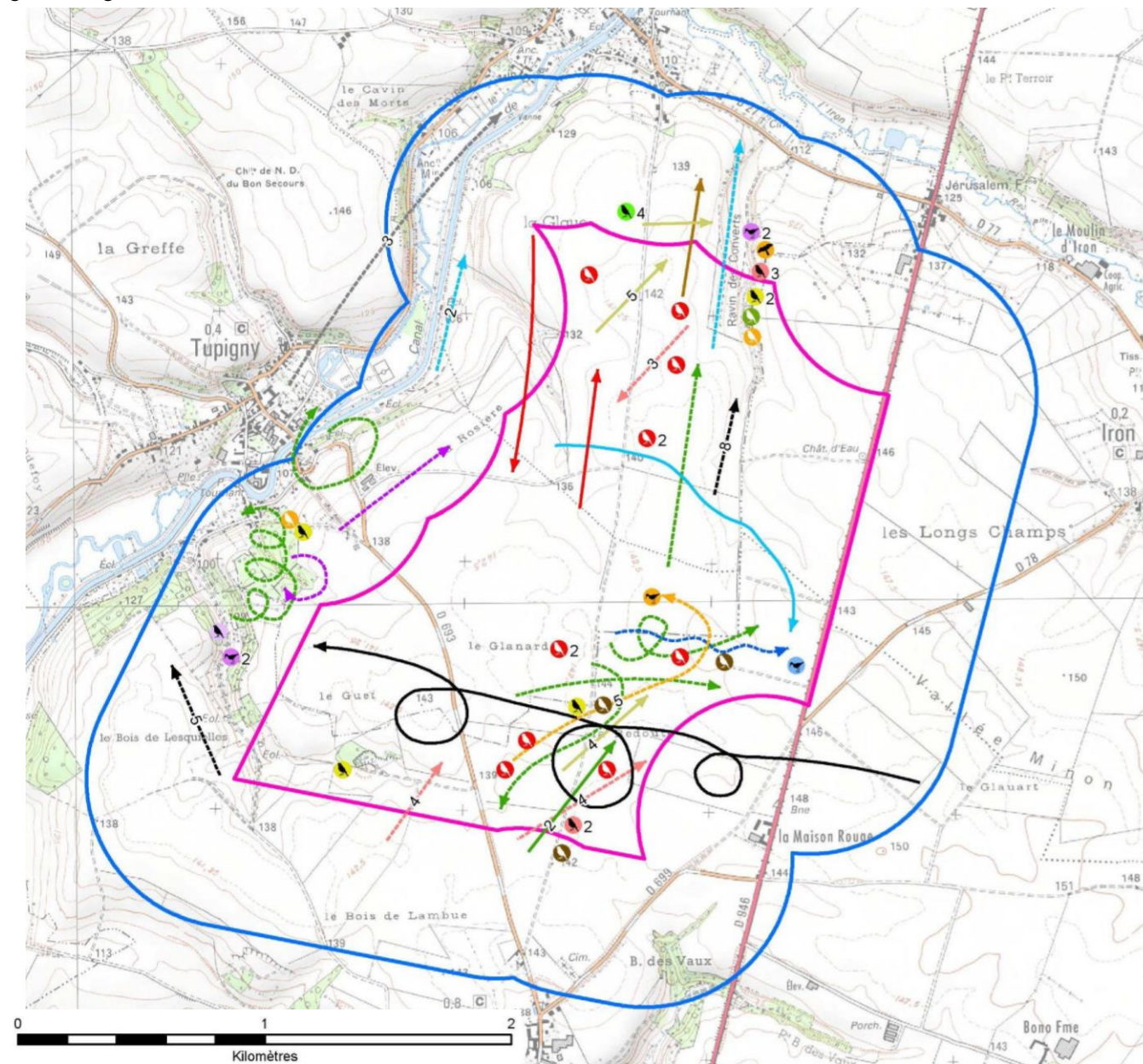
Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. On constate qu'en période de migration prénuptiale, seuls 84 oiseaux ont été observés volant à hauteur de pales soit 17,8% des observations totales. Parmi ces espèces, 4 d'entre-elles présentent un intérêt patrimonial en cette période de l'année : la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Milan noir et le Pluvier doré. Néanmoins, les effectifs à cette hauteur de vol demeurent faibles.

Voies de migration, déplacements locaux et utilisation du site

La ZIP fait l'objet de peu de migration active. On notera cependant le passage en vol de petits groupes de passereaux en direction du nord/nord-est (Linottes mélodieuses, Pipits farlouses, Hirondelles rustiques et Martinets noirs notamment). A noter également l'observation de deux rapaces peu communs traversant la ZIP lors de leur migration : un Milan noir le 04/04/2017 et un Faucon émerillon le 22/03/2017.

Quelques espèces patrimoniales ont également été observées en halte migratoire au sein de la ZIP comme le Pipit farlouse, le Traquet motteux et le Pluvier doré (3 individus en migration active viennent se poser dans un champ au sud-est du secteur d'étude le 15/03/2017).

Des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble du site d'étude en direction et en provenance des parcelles cultivées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, la Mouette rieuse, la Perdrix grise, le Pigeon ramier, l'Etourneau sansonnet ou encore les corvidés.



Espèces patrimoniales

Oiseau posé :

- Faucon crécerelle
- Alouette des champs
- Bruant jaune
- Fauvette des jardins
- Linotte mélodieuse
- Pipit farlouse
- Pouillot fitis
- Traquet motteux
- Verdier d'Europe
- Pluvier doré
- Tourterelle des bois

Oiseau en déplacement :

- Milan noir
- Busard Saint-Martin
- Busard des roseaux
- Faucon émerillon
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Martinet noir
- Pipit farlouse
- Pluvier doré

Espèces sensibles

Oiseau posé :

- Héron cendré

Oiseau en déplacement :

- Buse variable
- Epervier d'Europe
- Grand cormoran
- Héron cendré
- Mouette rieuse

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (600 m)

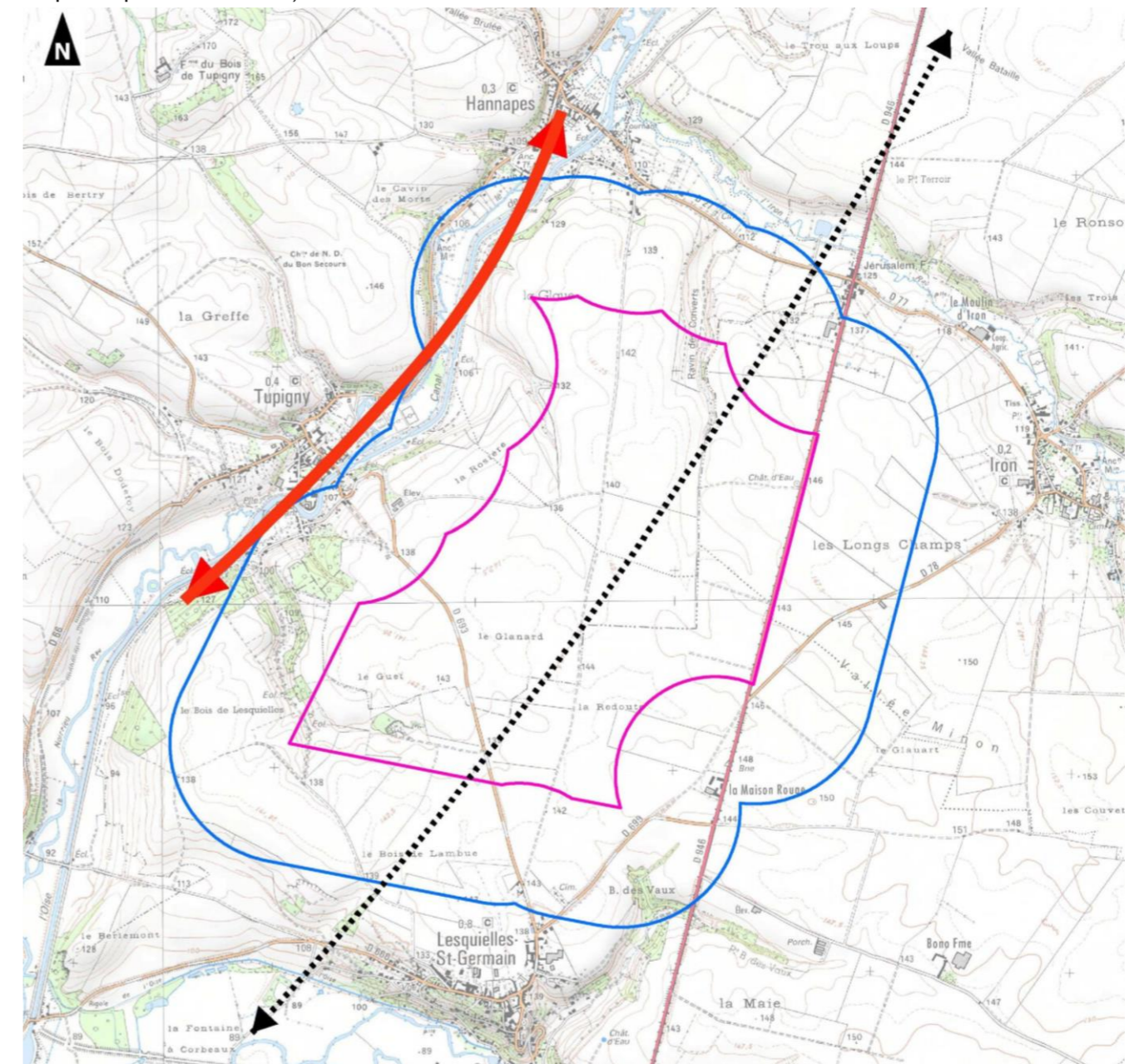
Source. AUDDICE

Carte 35 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période de migration prénuptiale

Les rapaces utilisent également la plaine agricole comme territoire de chasse. Outre la Buse variable et le Faucon crécerelle, un mâle de Busard des roseaux a été vu le 05/05/2017 traversant le secteur d'étude en chasse. Un mâle de Busard St Martin lui aussi été observé en chasse à plusieurs reprises au nord-ouest du secteur d'étude.

Malgré un contexte de plaines agricoles, le site présente une richesse avifaunistique intéressante grâce à la présence de bosquets et zones de haies (Ravin des Convertis, Bois de Lesquielles), favorables à l'accueil des oiseaux sédentaires ou en halte migratoire,

ainsi qu'à la proximité avec le Canal de la Sambre à l'Oise et l'Iron qui drainent quelques migrateurs. La plaine agricole est également une zone de migration, de déplacements et de chasse pour les rapaces (Busard des roseaux, Busard St-Martin, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Milan noir, Epervier d'Europe et Buse variable). Elle sert également de zone d'alimentation aux groupes de corvidés ainsi qu'aux passereaux en halte migratoire (Pipit farlouse, Linottes mélodieuses, Alouettes des champs, Traquets motteux, etc.).



Carte 36 de la localisation des couloirs de migration de l'avifaune sensible et/ou remarquable en période prénuptiale

Synthèse pour l'avifaune en migration prénuptiale

Le cortège avifaunistique observé est typique des plaines agricoles picardes avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines sont patrimoniales (Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Pluvier doré). A cette période de l'année, la présence des boisements et des zones de haies favorise également l'accueil des passereaux et des colombidés ainsi que leurs déplacements.

Bien que quelques oiseaux aient été observés en passage ou en halte migratoire sur le secteur d'étude ou sa périphérie (Faucon émerillon, Milan noir, Pluvier doré, Traquet motteux...), celui-ci n'est pas traversé par des flux migratoires de grande ampleur.

La zone d'étude est cependant une zone de chasse pour les rapaces diurnes et nocturnes et notamment pour le Faucon crécerelle ainsi que les Busard Saint-Martin et des roseaux, espèces d'intérêt patrimonial.

Avifaune en migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale, 52 espèces ont été observées (voir cartes suivantes) dont 15 possèdent une certaine valeur patrimoniale en cette période de l'année. Les espèces patrimoniales sont reportées dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Bruant jaune	Passereaux	16	Un groupe de 16 ind. posé le 03/11/16 au nord de la ZIP
Busard des roseaux	Rapaces	2	1 femelle en chasse le 14/09/16 à l'ouest de la D693 et 1 ind. posé et un second en chasse le 04/09/17 au sud du Ravin des Convertis
Busard Saint-Martin	Rapaces	1	1 mâle en chasse le 28/09/16 au nord-est de la ZIP et une femelle en chasse également le 22/08/17 plus au sud
Cigogne blanche	Echassiers	68	Le 22/08/17, un groupe de 68 ind. en migration active contourne les éoliennes du parc voisin et traverse la ZIP en direction de Lesquielles-St-Germain
Faucon pèlerin	Rapaces	1	1 ind. observé le 28/09/16 en chasse sur un groupe de Pipits farlouses en migration au sud de la ZIP
Goéland brun	Oiseaux marins	158	Un groupe de 158 ind. posés le 22/08/17 au nord de la ZIP et un petit groupe de 16 ind. posés à l'est de la D946 le 14/09/16
Grande Aigrette	Echassiers	1	1 ind. vu en vol au nord de la ZIP le 20/10/16
Grive litorne	Passereaux	1	1 ind. posé au nord de la ZIP le 20/10/16
Linotte mélodieuse	Passereaux	158	Un groupe de 120 ind. et plusieurs autres petits groupes en vol migratoire en direction du sud-ouest le 28/09/16
Milan royal	Rapaces	1	1 ind. traverse le site d'est en ouest le 28/09/16
Pipit farlouse	Passereaux	289	Passage migratoire important le 28/09/16 dont présence d'un groupe de 150 ind. en halte au lieu-dit « Le Glanard »
Pluvier doré	Limicoles	179	Le 08/11/16 150 ind. en halte au sud de la ZIP en groupe mixte avec des Vanneaux huppés et 14 ind. en déplacement local
Tarier des prés	Passereaux	9	Un groupe de 9 ind. posé le 22/08/17
Traquet motteux	Passereaux	7	6 ind. posés et 1 en vol migratoire le 04/09/17
Vanneau huppé	Limicoles	585	1 ind. en vol le 22/08/17, 285 ind. posés et 300 en vol le 14/09/16, 266 ind. en vol le 28/09/16, 60 posés le 26/10/16 et 200 posés le 08/11/2016 en groupe mixte avec des Pluviers dorés

Figure 73 de la liste des espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale

La période de migration postnuptiale a permis de comptabiliser 4 165 oiseaux représentant 52 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont l'Étourneau sansonnet, le Vanneau huppé, le Pipit farlouse et la Linotte mélodieuse avec respectivement 1 150, 1 112, 353 et 222 individus cumulés sur la période.

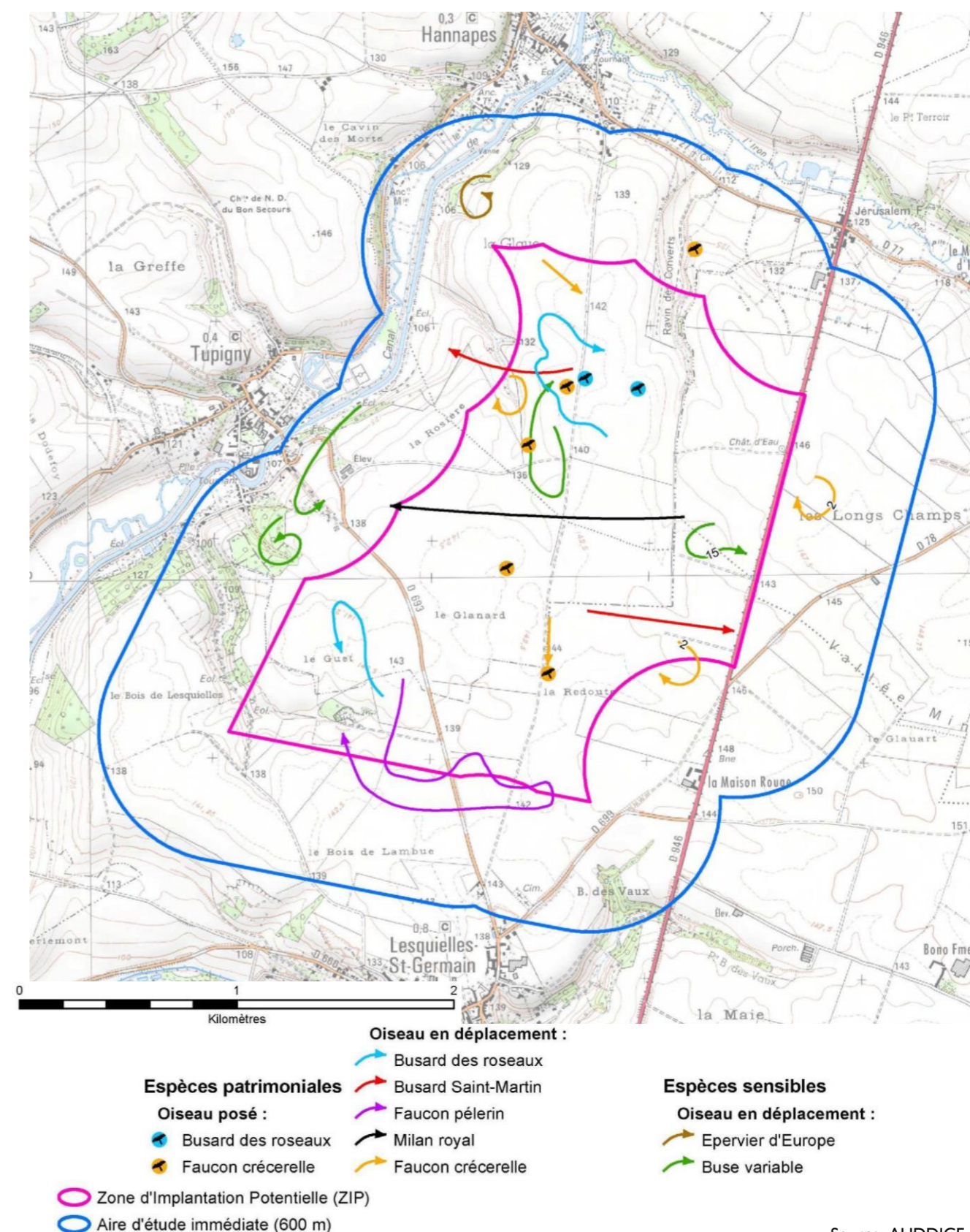
Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude comme vu pour les hivernants. Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- Le Busard Saint-Martin
- Le Faucon pèlerin
- Le Héron cendré
- La Buse variable
- Le Goéland argenté
- Le Milan royal
- La Cigogne blanche
- Le Goéland brun
- La Mouette rieuse
- L'Épervier d'Europe
- Le Grand Cormoran
- Le Pluvier doré
- Le Faucon crécerelle

Parmi celles-ci le Busard St-Martin, la Cigogne blanche, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, le Goéland brun, le Milan royal et le Pluvier doré sont également patrimoniaux.

Une attention particulière a donc été portée sur les espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) et donc plus susceptibles d'entrer en collision avec ces dernières. On constate qu'en période de migration postnuptiale, 1 178 oiseaux ont été observés volant à hauteur de pales soit 28,3% des observations totales ce qui en fait la période de l'année la plus à risques.



Carte 37 des zones fréquentées par les rapaces sensibles et/ou remarquables

Ces observations concernent des groupes divers :

- Les passereaux avec l'Alouette des champs (20 individus), la Bergeronnette printanière (9), le Choucas des tours (8), l'Étourneau sansonnet (178), le Geai des chênes (1), l'Hirondelle de fenêtre (71), l'Hirondelle rustique (169), la Linotte mélodieuse (29) et le Pipit farlouse (39).
- Les rapaces avec la Buse variable (4 individus), le Faucon crécerelle (6) et le Faucon pèlerin (1).

- Les colombidés avec le Pigeon ramier (28).
- Les oiseaux marins avec le Grand Cormoran (48).
- Et les limicoles représentés par le Vanneau huppé (567).

On constate ainsi que pour certaines espèces, les observations à hauteur de pales sont importantes : il s'agit notamment du Vanneau huppé (près de 51% du total des observations) et du Grand Cormoran (près de 100% des observations).

Parmi les espèces observées à hauteur de pales, 5 présentent un intérêt patrimonial en cette période de l'année : la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin et le Vanneau huppé. Néanmoins, les effectifs à cette hauteur de vol demeurent faibles si l'on excepte le Vanneau huppé.

Voies de migration, déplacements locaux et utilisation du site

L'aire d'étude immédiate fait l'objet de migration active.

- On notera notamment le passage en vol régulier de groupes de passereaux en direction du sud-ouest (Linottes mélodieuses et Pipits farlouses majoritairement ainsi que quelques Alouettes des champs). Ces groupes attirent des prédateurs comme le Faucon pèlerin, vu en action de chasse sur l'un d'eux le 28/09/16.
- Le Canal de la Sambre à l'Oise qui longe la zone d'étude à l'ouest draine quant à lui des groupes de Grands Cormorans et de limicoles (Vanneaux huppés principalement et quelques Pluviers dorés). Cette entité est certainement perçue comme un corridor de déplacement pour les oiseaux migrateurs.
- Deux groupes de Vanneaux huppés (300 et 250 individus) en provenance du canal ont d'ailleurs été observés en passage migratoire au niveau de la zone d'étude en direction du sud-est.
- Quelques rapaces traversent également la zone d'étude au gré de leur migration. Notons l'observation d'un Milan royal se dirigeant vers l'ouest le 28/09/16.

Des déplacements locaux diffus sont quant à eux constatés sur l'ensemble du site d'étude en direction et en provenance des parcelles labourées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs, le Goéland brun, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé, l'Etourneau sansonnet ou encore les corvidés.

Les rapaces utilisent également la plaine agricole comme territoire de chasse. Outre la Buse variable et les nombreux Faucons crécerelles, un Epervier d'Europe, un Faucon pèlerin, un Milan royal, un Busard Saint-Martin et un Busard des roseaux ont été observés en chasse ou traversant le site.

Durant cette période de migration postnuptiale, la ZIP fait l'objet d'un certain intérêt pour le stationnement de limicoles et de passereaux. En effet, ont été observés en halte migratoire, en particulier dans la partie sud-ouest de la ZIP, des groupes de Vanneaux huppés (jusqu'à 200 individus), de Pluviers dorés (150), d'Etourneaux sansonnets (650) et quelques passereaux patrimoniaux : Alouette des champs (38), Pipit farlouse (150), Tarier des prés (2), Traquet motteux (2), etc. La plaine agricole est également une zone de migration, de déplacements et de chasse pour les rapaces (Busards des roseaux et St-martin, Epervier d'Europe, Buse variable, Faucons crécerelle et pèlerin et Milan royal). Enfin, comme lors des autres périodes de l'année, la présence des boisements et des zones bocagères favorise l'accueil des passereaux et des colombidés ainsi que leurs déplacements.

Synthèse pour la migration postnuptiale

L'aire d'étude immédiate n'est pas un lieu de concentration de la migration, mais celle-ci n'est pas non plus anodine en cette période de l'année. A l'occasion de conditions météorologiques favorables, celle-ci fait l'objet de passages migratoires relativement réguliers et est fréquentée par des limicoles et des passereaux en halte, notamment dans sa partie sud. Le Canal de la Sambre à l'Oise, qui borde la partie ouest de la ZIP, constitue en effet, à l'échelle locale, un couloir préférentiel de migration et une zone de déplacements pour les limicoles et les oiseaux marins notamment. Il faut souligner quelques passages migratoires notables comme celui de 68 Cigognes blanches le 22/08/2017 ou le passage de plusieurs groupes de Vanneaux huppés de quelques centaines d'individus durant les mois de septembre 2016 et 2017.

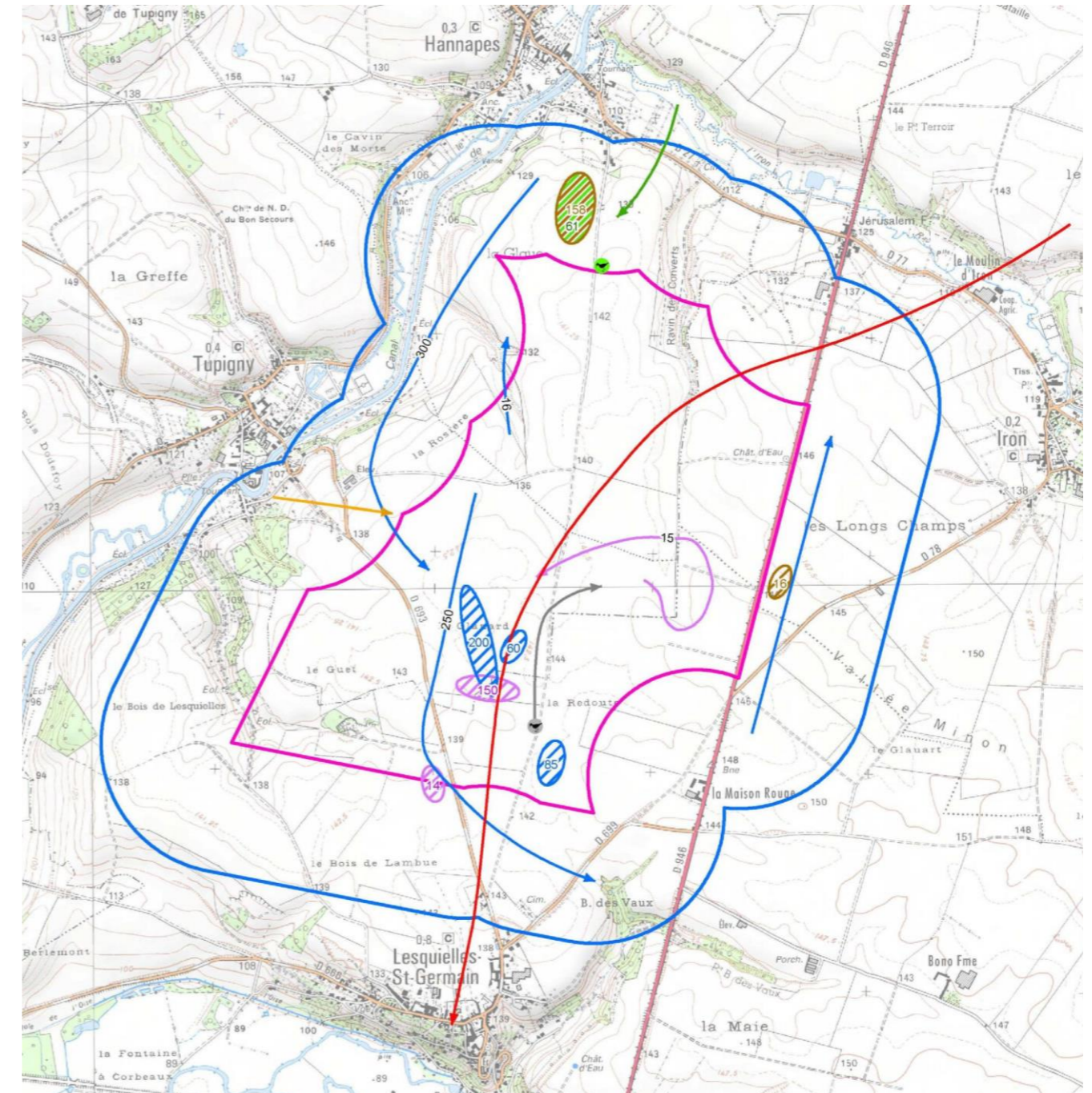
La zone d'étude est également une zone de chasse et de déplacements pour les rapaces dont certains présentent un intérêt patrimonial : busards, Milan royal, Faucon pèlerin.

Enfin, les parcelles agricoles constituent des zones d'alimentation, notamment pour le Goéland brun, les corvidés et quelques groupes de passereaux à l'instar du Pipit farlouse.

Globalement, le cortège avifaunistique observé en cette période de migration postnuptiale est typique des plaines agricoles picardes avec des espèces majoritairement inféodées aux cultures dont certaines sont patrimoniales (Busard Saint-Martin, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Traquet motteux, Vanneau huppé et Pluvier doré). Comme lors des autres périodes de

l'année, les milieux bocagers, les boisements et les zones humides permettent d'enrichir la diversité spécifique du site en constituant autant d'habitats propices au stationnement et à l'alimentation d'espèces migratrices ou sédentaires.

Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrateurs pendant la période postnuptiale. En effet, les effectifs observés sont intéressants et diversifiés en nombre d'espèces et concernent des espèces patrimoniales et/ou sensibles. Toutefois, ils sont sans commune mesure avec ce qui peut être observé sur les axes principaux de migration dans la région.



Espèces patrimoniales		Espèces sensibles	
Oiseau posé :		Oiseau posé :	
● Grive litorne		● Héron cendré	
Oiseau en déplacement :		Oiseau en déplacement :	
→ Cigogne blanche		→ Héron cendré	
→ Goéland argenté			
→ Grande aigrette		Zone de gagnage :	○ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
→ Pluvier doré	○ Goéland brun	○ Pluvier doré	○ Aire d'étude immédiate (600 m)
→ Vanneau huppé	○ Vanneau huppé	○ Mouette rieuse	

Carte 38 des zones fréquentées par les autres espèces sensibles et/ou remarquables en période de migration postnuptiale

Source: AUDDICE

D.2-3c Bioévaluation de l'avifaune

Sur l'ensemble de la période d'étude, de septembre 2016 à septembre 2017, **83 espèces d'oiseaux** ont été inventoriées, dont **32 présentant un intérêt patrimonial** avec respectivement 22, 6, 11 et 15 espèces patrimoniales pour les périodes de nidification, hivernale et de migration pré- et postnuptiale. Parmi ces espèces patrimoniales, **6 d'entre-elles sont en danger ou en danger critique d'extinction dans la région** (la Cigogne blanche, le Faucon pèlerin, la Grive litorne, le Milan royal, le Milan noir et le Traquet motteux) et **5 sont vulnérables** (le Busard des roseaux, le Goéland brun, l'Œdicnème criard, le Tarier des prés et le Vanneau huppé). Toutefois, **seul l'Œdicnème criard est présent en période de reproduction et potentiellement nicheur**. Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

D.2-3d Synthèse sur l'avifaune, recommandations et scénario de référence

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration postnuptiale.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que **la ZIP est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune**, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On notera cependant la présence de **deux ensembles bocagers**. Le premier est le complexe formé par le Bois de Lesquielles et les prairies environnantes à l'ouest de la ZIP ; le second est composé du Ravin des Convertis et des pâtures adjacentes, au nord-est de la ZIP entre la D77 et la D946. Autre secteur d'intérêt, **la vallée de l'Oise** qui borde la limite ouest de la ZIP.

Ces trois ensembles sont empruntés par l'avifaune en tant que **corridor de déplacement**. Ils sont également **utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification ou comme halte migratoire**. La vallée de l'Oise est également un couloir de migration préférentiel à l'échelle locale.

Par ailleurs, **la plaine agricole**, malgré sa plus faible diversité, est toutefois **occupée par les limicoles** (Vanneau huppé, Pluvier doré) et **certains passereaux** comme aire de repos et d'alimentation (hivernage, migration), notamment la partie sud du plateau. **L'Œdicnème criard**, nicheur vulnérable en Picardie, y a également été entendu durant la période de nidification.

L'aire d'étude immédiate est également **bien fréquentée par des rapaces**, et, ce, tout au long de l'année, **certaines étant rares à l'échelle régionale** à l'instar des busards (Saint-Martin et des roseaux), des milans (noir et royal) et des faucons (pèlerin et hobereau). La zone d'étude est un **site de nidification très probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable**. Le **Busard Saint-Martin** a été observé **posé ou en chasse** sur le site à plusieurs reprises mais n'a, semble-t-il, pas niché. Les Milans noir et royal (un individu chacun) et le Faucon pèlerin ont également été observés, en passage migratoire sur le site.

Les enjeux avifaunistiques (Cf. Carte 39 page 65) sont donc qualifiés de :

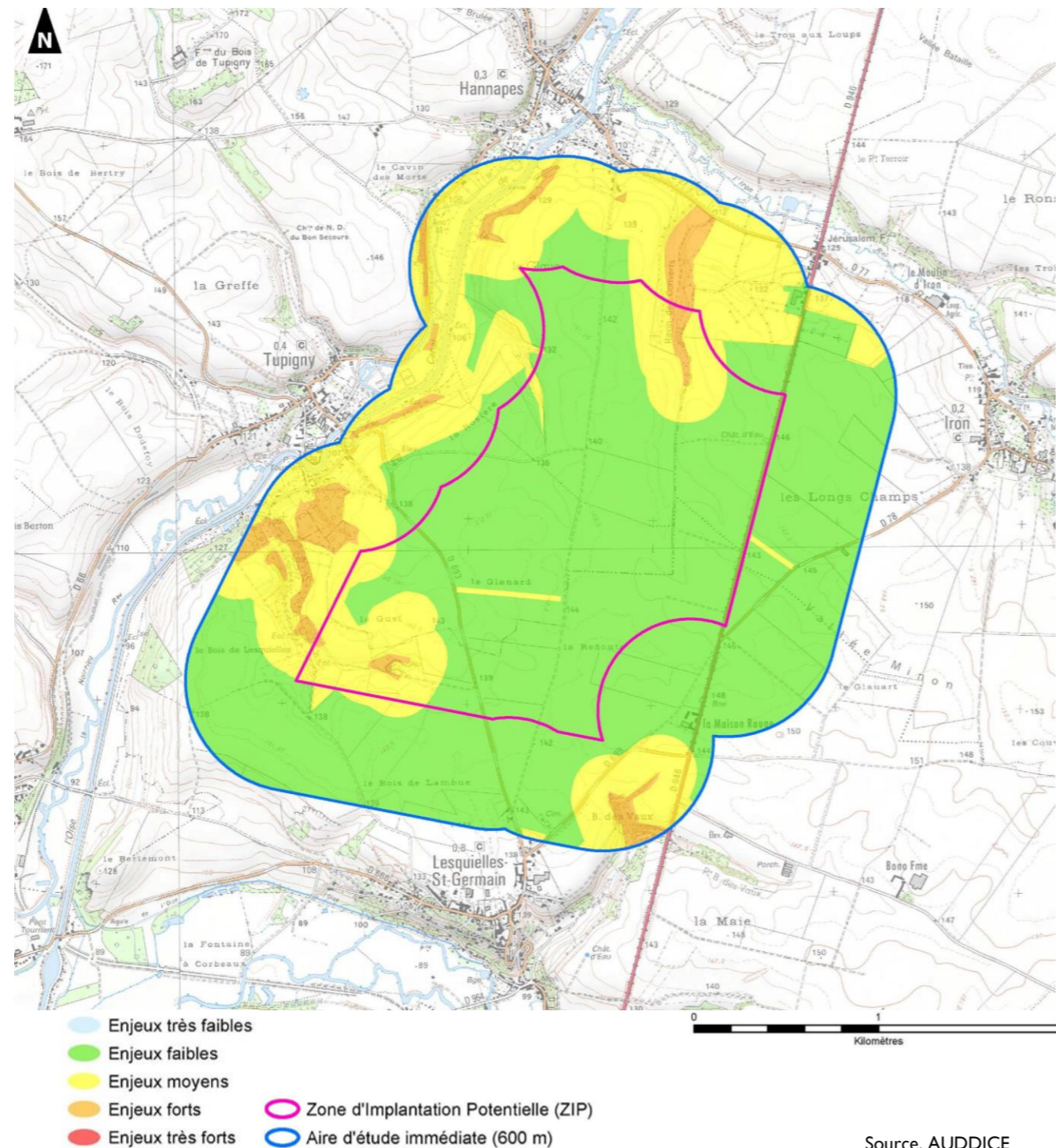
- . **Faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,**
- . **Modérés au niveau des zones de nidification probables de l'Œdicnème criard et dans un périmètre de 200 mètres des boisements et secteurs bocagers et humides d'intérêt,**
- . **Forts au niveau des secteurs boisés, bocagers et de la vallée de l'Oise.**

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Il présente également les recommandations qui pourront être suivies afin de répondre aux différents enjeux.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Ripisylves de la vallée de l'Oise Bois de Lesquielles et environs Friche arbustive au sud du lieu-dit Le Guet Bois des Vaux ; Ravin des Convertis.	Éléments boisés et bocagers source de diversité spécifique Zone de concentration de l'avifaune Couloirs de migrations et déplacements locaux.	Ne pas implanter d'éoliennes à moins de 200 mètres (vis-à-vis du mât) de ces zones, ce qui correspond aux zones à enjeux modérés
Modérés	Vallées de la Rosière et du Guet Haies d'intérêt modéré (Le Glanard et les Longs champs) Zones tampon de 200 mètres (vis-à-vis du mât) autour des secteurs à enjeux forts.	Zones de nidification probables de l'Œdicnème criard	Eviter l'implantation d'éoliennes sur cet espace
Faibles	Plaines agricoles	Hivernage de petits groupes de limicoles, de passereaux et du Goéland brun Zone de chasse des rapaces	-
Très faibles	-	-	-

Figure 74 de la synthèse des enjeux de l'avifaune et recommandations



Carte 39 de la synthèse des enjeux avifaunistiques

Source. AUDDICE

D.2-4. CHIROPTÈRES

Objectif : les chiroptères (chauves-souris) font l'objet d'une étude approfondie au regard de leur sensibilité aux parcs éoliens. La présentation de chaque espèce patrimoniale est détaillée dans l'étude naturaliste en annexe.

Sources des données : En amont du travail d'inventaire sur la zone, une recherche d'informations a été réalisée à partir des sources de référence (Picardie Nature principalement) et l'analyse des vues aériennes. Les inventaires se sont déroulés sur 14 passages entre octobre 2016 et février 2017 répartis sur l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Cet effort d'échantillonnage permet une qualité d'inventaires très bonne dans un site d'openfield dépourvu de corridor et de gîte potentiel. Les conditions d'observation et la pression d'inventaires sont conformes au protocole en vigueur. Les données sont représentatives et permettent de bien caractériser l'état initial du site.

D.2-4a Synthèse bibliographique (données Picardie Nature)

Au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le projet de parc éolien des Lupins est situé dans un secteur à enjeux chiroptérologiques assez mal connus. Les microhabitats inclus dans l'emprise du projet peuvent concentrer l'activité des chiroptères locaux tels que les espèces anthropophiles susceptibles de se reproduire dans les villages alentours mais également des nombreuses espèces fréquentant les vallées de l'Oise, de l'Iron et du Noirrieu situées à proximité. Notons au sujet de ces dernières qu'elles entourent la zone d'emprise du projet et forment une enclave. Il est donc fort probable que la zone soit traversée par des espèces se déplaçant entre ces trois vallées. Des chiroptères sont donc susceptibles de traverser la zone de projet d'implantation d'éoliennes et donc de se retrouver exposés à un risque de mortalité par collision. En outre, un risque de mortalité pour les chauves-souris de haut-vol lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes), mais aussi lors de l'activité de chasse est à étudier, d'autant plus du fait de la proximité du projet avec les trois vallées déjà évoquées précédemment. Une attention toute particulière doit donc être portée à la caractérisation des routes de vol et des terrains de chasse.

D.2-4b Investigations de terrain

Gîtes d'hibernation

Les cavités expertisées lors des inventaires dévoilent la présence d'un gîte occupé par deux individus en hibernation appartenant à 2 espèces différentes de murins (Murins de Daubenton et à moustaches). Aucun gîte d'hibernation accueillant de gros effectifs de chiroptères n'a donc été découvert à proximité du projet. Néanmoins, la cavité occupée découverte à Lesquielles-Saint-Germain devra être prospectée en période estivale afin de constater ou non son occupation en parturition.

Il est à noter que plusieurs cavités n'ont pu être visitées puisque inaccessibles (site privé, grillagé...). De ce fait, les conclusions ne sont valables que pour les cavités ayant fait l'objet d'un inventaire.

Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

Lors des sorties des 24 avril, 11 et 22 mai 2017, consacrées à l'étude du transit printanier, une espèce et trois groupes d'espèces ont été recensés au niveau des points d'écoute : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl (*Pipistrellus kuhli/nathusii*), le groupe Sérotine commune/Noctule commune (*Eptesicus serotinus/Nyctalus noctula*) et le groupe des Murins (*Myotis* sp.). (Cf. Carte 40 page 66)

On constate que l'activité est maximale dans le village de Tupigny (point n°1), jouxtant le Canal de la Sambre à l'Oise. Les autres points d'écoute ayant enregistré une activité chiroptérologique sont généralement des secteurs arbustifs (point 4), des linéaires de haies (point 6) ou des zones anthropiques de type jardins (point 11) ou fermes et bâtiments d'élevage (points 2, 7 et 9).

Les points 8, 10 et 12 n'ont pas enregistré d'activité chiroptérologique lors de cette période de transit printanier ce qui n'est pas étonnant pour les points 8 et 12 qui se situent sur des chemins agricoles sans haie ou linéaire arboré à proximité. Il faut toutefois noter que l'activité n'est pas forcément nulle au sein du plateau agricole puisque les points 3 et 5 ont enregistré une certaine activité. En revanche, le point 10 se situe dans un contexte bocager favorable et l'absence d'activité semble plus surprenante et sera à affiner avec les résultats de l'enregistreur automatique placé dans ce secteur.

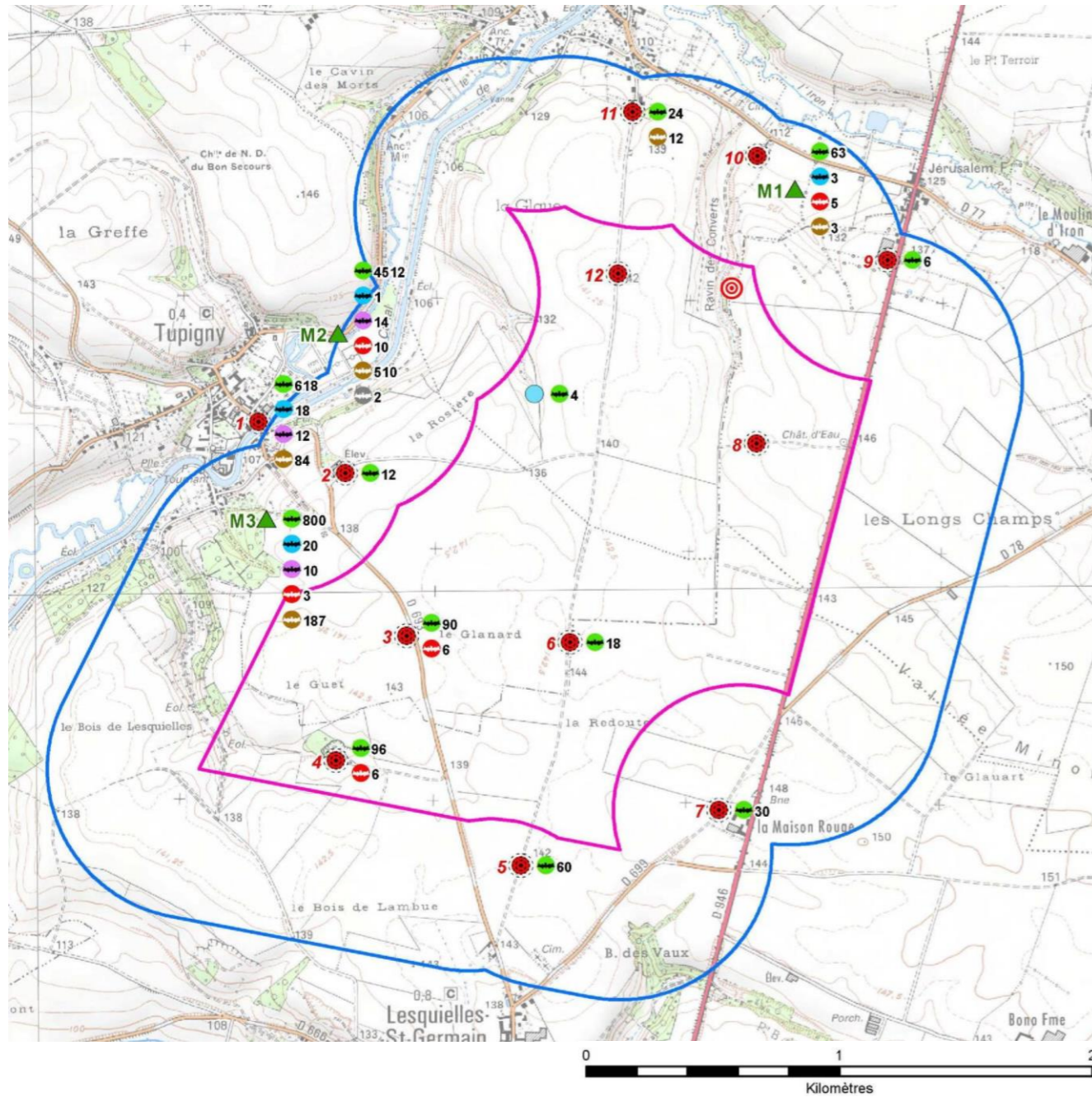
Deux espèces et 4 groupes d'espèces ont été recensés par les enregistreurs automatiques : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, le groupe Pipistrelle de Nathusius/Kuhl, le groupe Noctule/Sérotine, le groupe des Oreillards et celui des Murins.

Concernant cette fois les enregistreurs automatiques, l'activité la plus importante est celle relevée au niveau de la rivière longeant l'ouest de la ZIP (M2) avec de nombreux contacts de Pipistrelle commune (jusqu'à plus de 4000 par nuit) et de murins

(510 au maximum). Vient ensuite le boisement situé au sud de Tupigny (M3) avec jusqu'à 800 contacts de Pipistrelle commune et 187 de murins enregistrés au cours d'une nuit. A l'instar de la période de transit automnal, l'activité chiroptérologique est globalement faible au niveau de la pâture située en limite nord de la zone d'étude (M1).

Le cortège spécifique reste similaire à celui déjà constaté au niveau des points d'écoute même si l'on peut rajouter le groupe des Oreillardes. Les deux espèces constituant ce groupe (Oreillardes gris et roux) fréquentent comme terrains de chasse des zones arborées semi-ouvertes de tous types (haies, bois, parcs, jardins) et semblent peu sensibles à l'éolien (EUROBATS, 2016).

Lors de la session d'inventaire ballon du 11/05/2017 (durée = 4 heures), un seul contact de Pipistrelle commune a été enregistré.



Carte 40 de la localisation des chiroptères en période de transit printanier

La période de transit printanier a mis en évidence une utilisation relativement faible de la ZIP par les chauves-souris et concentrée dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate, au niveau du cours d'eau et des boisements et habitations

adjacentes. La rivière fait en effet l'objet d'une forte activité chiroptérologique (notamment pour la Pipistrelle commune et les Murins).

Si la communauté de chauves-souris est largement dominée par la Pipistrelle commune, il faut toutefois noter le recensement de la Pipistrelle de Nathusius et du groupe Sérotule (indistinction entre Sérotine et Noctule commune), composé de deux espèces vulnérables au risque éolien, en plusieurs points de l'aire d'étude immédiate.

Enfin, le ballon captif n'a enregistré l'activité que d'une seule espèce, celle de la Pipistrelle commune (4 contacts).

L'activité chiroptérologique en période de transit printanier est donc globalement faible au niveau des parcelles cultivées, qui constituent l'essentiel de la ZIP, et localisée au niveau du cours d'eau, des secteurs boisés et arbustifs et des zones d'habitation.

Parturition

Lors des sorties du 19 juin, des 12 et du 18 juillet, du 01 août 2017, consacrées à l'étude de la période de parturition, 8 espèces et 3 groupes d'espèces ont été recensés. En plus des espèces et groupes d'espèces déjà recensés en période de transit printanier, notons la présence de : la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), et le Grand Murin (*Myotis myotis*).

Comme lors de la période de transit printanier, on constate une activité des chiroptères maximale au niveau du canal traversant Tupigny (point 1). En revanche, en cette période de parturition, l'activité est plus répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. On observe en effet des contacts de Pipistrelle commune au niveau de l'ensemble des points, y compris ceux situés sur des chemins agricoles (points 3, 5, 6, 8 et 12). Cette activité demeure cependant modérée et ne dépasse jamais un maximum de 168 contacts par heure.

A noter le nombre de contacts relativement important enregistré au niveau du point 7 (Ferme de « la Maison Rouge »).

Même si la Pipistrelle commune concentre l'essentiel de l'activité chiroptérologique, le cortège spécifique rencontré en période de parturition est diversifié. Il faut souligner la présence d'espèces peu communes en Picardie comme le Grand Murin (aux points 1 et 4) ainsi que d'espèces dites de haut vol comme la Sérotine commune et les Noctules commune et de Leisler (sur tous les points sauf les points 4, 5, 6 et 12).

Au niveau des enregistreurs automatiques en période de parturition, 13 espèces et 2 groupes d'espèces ont été recensés. En plus des espèces et groupes d'espèces recensés au niveau des points d'écoute, notons la présence des espèces suivantes : le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*).

Comme lors de la période de transit printanier, l'activité la plus importante est relevée au niveau de la rivière longeant l'ouest de la ZIP (M2) avec jusqu'à 1434 contacts de Pipistrelle commune et 1834 contacts de murins (toutes espèces confondues) par nuit.

Le cortège spécifique est là encore très diversifié avec la présence d'espèces peu communes comme la Pipistrelle pygmée et d'espèces de haut vol comme les Noctules commune et de Leisler et la Sérotine commune.

Lors de la session d'inventaire ballon du 19/06/2017 (durée = 4 heures), seuls deux contacts de Pipistrelle commune ont été enregistrés.

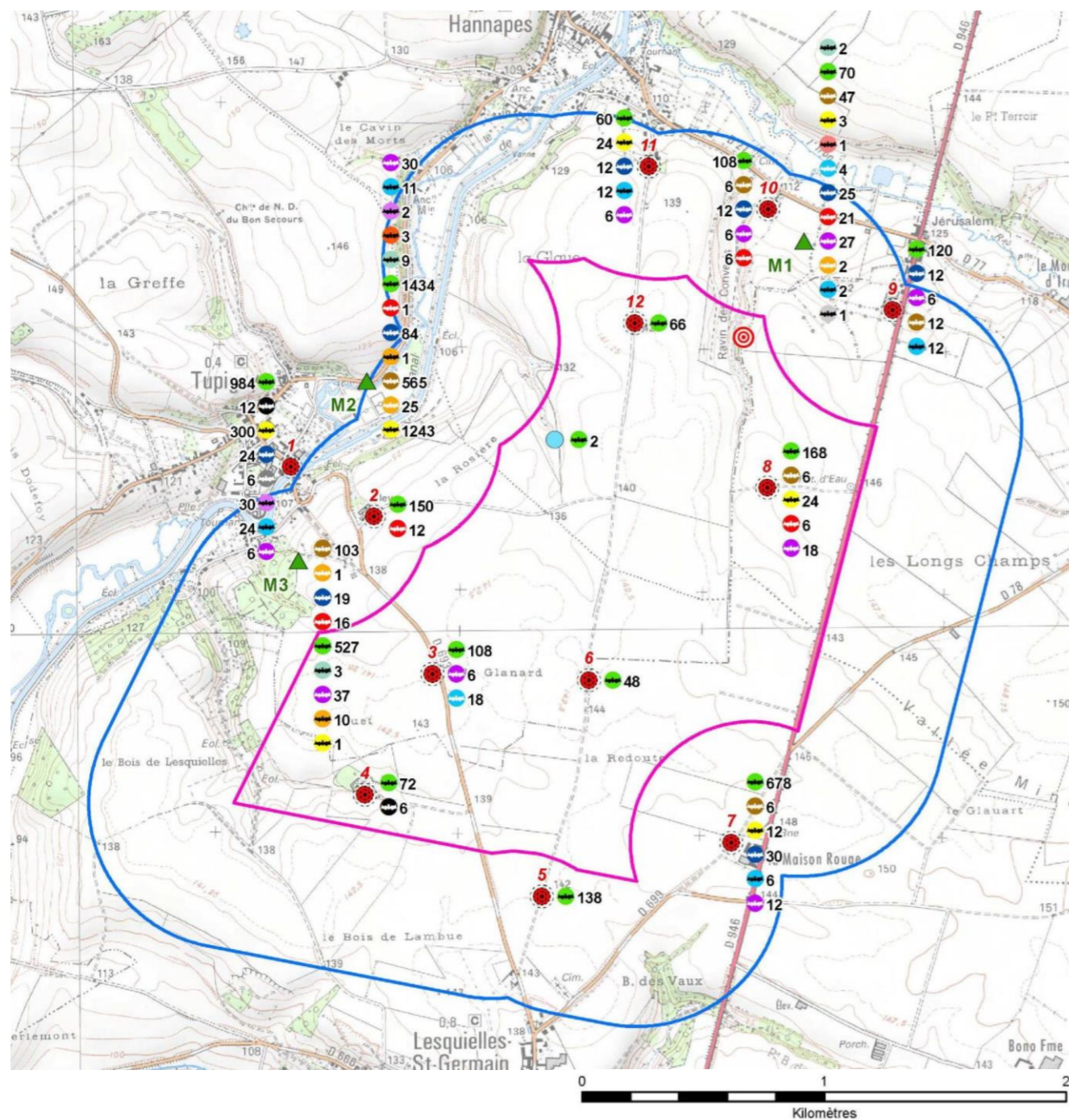
La période de parturition a mis en évidence une utilisation de l'aire d'étude immédiate par les chauves-souris relativement plus importante que celle constatée lors de la période de transit printanier. Celle-ci est là encore concentrée dans la partie ouest, au niveau du cours d'eau et des boisements et habitations adjacentes. La rivière fait toujours l'objet d'une forte activité chiroptérologique (notamment pour la Pipistrelle commune et les Murins).

Une autre caractéristique de cette période de parturition est la forte diversité des communautés chiroptérologiques recensées. On a ainsi dénombré pas moins de 14 espèces et 3 groupes d'espèces qui sont réparties sur toute la ZIP, si l'on excepte les zones purement agricoles où seule la Pipistrelle commune est recensée.

Notons également la présence du Grand Murin, espèce « En danger » sur la liste rouge de Picardie, dans la partie ouest de l'aire d'étude (centre-ville de Tupigny et friche arbustive au sud-ouest de la ZIP).

Enfin, le ballon captif n'a enregistré l'activité que d'une seule espèce, celle de la Pipistrelle commune avec seulement 2 contacts.

L'activité chiroptérologique en période de parturition est donc globalement faible au niveau des parcelles cultivées, qui constituent l'essentiel de la ZIP, et localisée au niveau du cours d'eau, des secteurs boisés et arbustifs et des zones d'habitation. Elle se caractérise par une diversité spécifique importante dans un contexte de plaines agricoles.

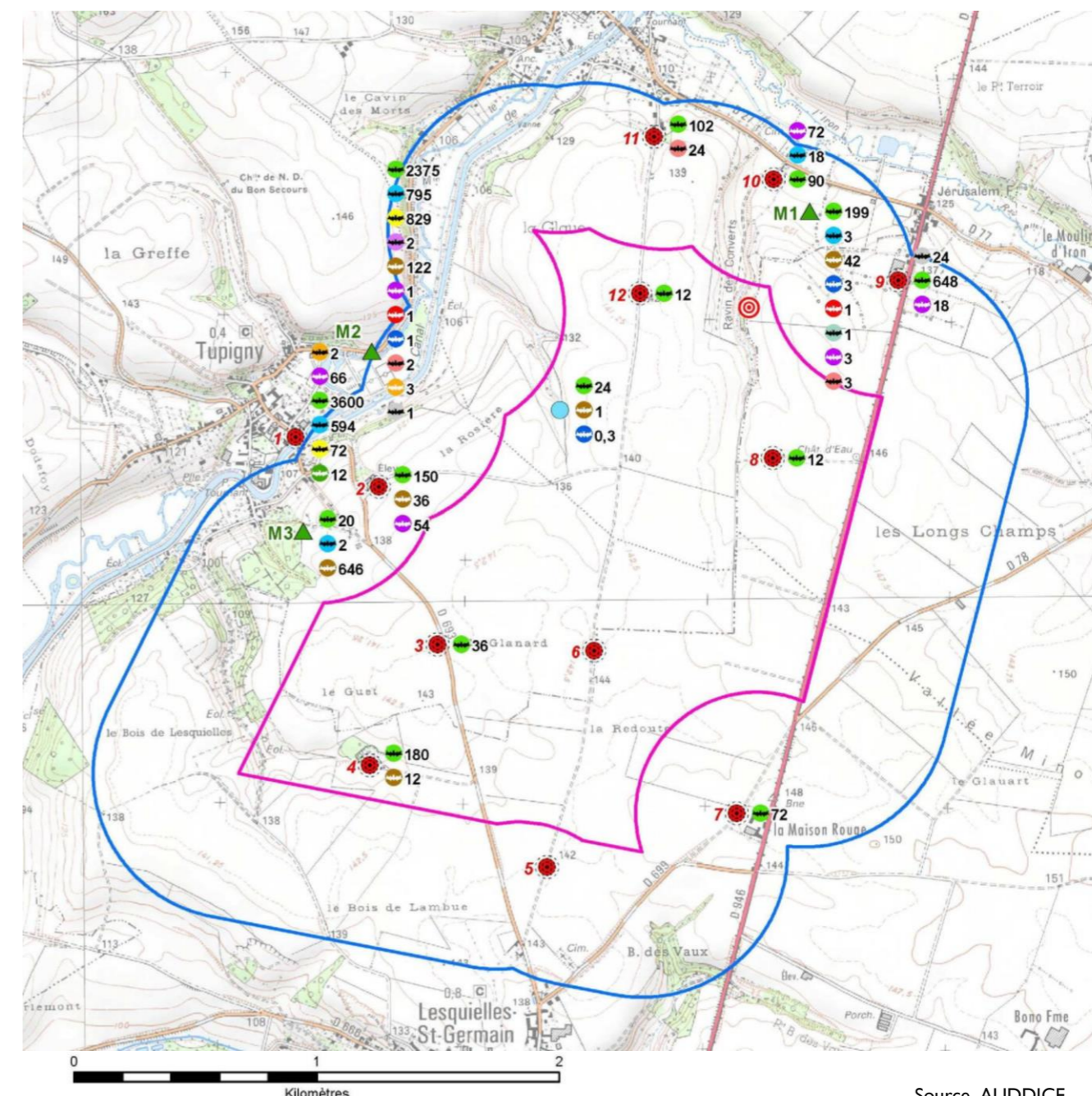


Carte 41 de la localisation des chiroptères en période de parturition

Transit automnal

Lors des sorties des 26 septembre et 06 octobre 2016 et des 31 août et 21 septembre 2017, consacrées à l'étude du transit automnal, 7 espèces et 2 groupes d'espèces ont été recensés : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin à moustaches, l'Oreillard gris et des Pipistrelles et Murins indéterminés.

Source. AUDDICE



Source. AUDDICE

Carte 42 de la localisation des chiroptères en période de transit automnal

Durant la période de transit automnal, l'activité des chiroptères est plus modérée que lors de la période de parturition. Elle se concentre majoritairement sur les secteurs urbanisés et proches des cours d'eau et zones humides (points n°1, 2, 10, 9 et 11) avec une activité qui reste toutefois modérée si l'on excepte le point 1. A noter qu'un gîte à Pipistrelle commune est probablement présent au niveau d'une ferme située le long de la D946 au nord-est de la zone d'étude (point n°9) puisque des contacts sociaux y ont été enregistrés.

L'activité au niveau de la plaine agricole est quant à elle faible à nulle.

L'activité sur le secteur d'étude est liée pratiquement à une seule espèce, la Pipistrelle commune, qui représente 83,5 % des

contacts. La richesse spécifique est toutefois toujours intéressante avec la présence de plusieurs espèces de murins, de l'Oreillard gris, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.

9 espèces et 3 groupes d'espèces ont été recensés au niveau des **enregistreurs automatiques** en période de transit automnal.

L'activité la plus importante est relevée au niveau de la **rivière longeant l'ouest de la ZIP (M2)** avec jusqu'à 23375 contacts de Pipistrelle commune, 795 de Pipistrelle de Nathusius et 957 contacts de murins (toutes espèces confondues) par nuit.

Globalement, l'activité est faible pour les pipistrelles au niveau du boisement situé à l'ouest de la ZIP (bois de Lesquelles – M3) mais on y relève une activité de chasse relativement importante pour les murins avec jusqu'à 646 contacts enregistrés le 06/10/2016.

L'activité est également faible au niveau de la **pâturée située en limite nord de la ZIP (M1)** mais la richesse spécifique y est non négligeable, notamment avec la présence de la Pipistrelle pygmée, du Murin de Natterer et de la Noctule de Leisler.

L'activité chiroptérologique relevée **en altitude au niveau du ballon** est faible (3 contacts au total dont 2 de Pipistrelle commune) mais révèle la **présence de la Noctule de Leisler**, espèce de haut vol sensible au risque éolien (1 contact).

La période de transit automnal a mis en évidence une **utilisation modérée de l'aire d'étude immédiate** par les chauves-souris et **concentrée au niveau des boisements et des habitations**. En revanche, la rivière située à l'ouest de la zone d'étude fait l'objet d'une forte activité chiroptérologique (notamment pour les Murins et la Pipistrelle de Nathusius). Il est à noter également le **recensement de la Noctule de Leisler**, espèce vulnérable au risque éolien, en altitude.

Comme pour les autres périodes, il faut souligner la **diversité non négligeable des communautés chiroptérologiques** recensées avec pas moins de **10 espèces** dont certaines sont peu communes comme la Pipistrelle pygmée.

L'activité chiroptérologique en période de transit automnal est donc globalement faible au niveau des parcelles cultivées, qui constituent l'essentiel de la ZIP, et localisée au niveau du cours d'eau, des secteurs boisés et arbustifs et des zones d'habitation qui constituent à la fois des zones de chasse et des couloirs de déplacement en cette période de transit.

Inventaire en canopée

L'enregistreur automatique se trouve au niveau du Ravin des Convertis, au nord de la ZIP. Il s'agit d'un secteur bocager composé de prairies et de pelouses calcicoles séparées par des linéaires de haies. L'enregistreur est placé en canopée, sur un arbre du fourré calcicole bordant un cours d'eau orienté nord/sud, à sec une majeure partie de l'année.

Les enregistrements automatiques de la présente étude ont commencé le 12 avril 2017. Les données présentées ici représentent donc la période active des chiroptères, du 12 avril 2017 au 7 novembre 2017, soit le transit printanier, la parturition et le transit automnal. Au total, sur l'ensemble de la période, **178 257 contacts de chiroptères** ont été enregistrés.

Groupes	Descriptif
Murins (gr)	Ce groupe rassemble toutes les espèces du genre <i>Myotis</i> et en particulier les espèces contactées lors des études classiques (points d'écoute et enregistreurs) soit des espèces sédentaires volant bas et de fait peu sensibles au risque éolien.
Noctule/Sérotine	Ce groupe contient la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Sérotine commune. Il s'agit d'espèces dites de haut vol et sensibles à l'activité éolienne.
Oreillard (gr)	Ce groupe rassemble toutes les espèces du genre <i>Plecotus</i> soit des espèces sédentaires volant bas et de fait peu sensibles au risque éolien.
Pipistrelle commune	Il s'agit d'une espèce dite de haut vol et sensible à l'activité éolienne.
Pipistrelle commune/pygmée	Ce groupe contient des contacts non différenciables entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. Il s'agit d'espèces dites de haut vol et sensibles à l'activité éolienne.
Pipistrelle Nathusius/Kuhl	Ce groupe rassemble la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl. Il s'agit d'espèces dites de haut vol et sensibles à l'activité éolienne.
Pipistrelle pygmée	Il s'agit d'une espèce dite de haut vol et sensible à l'activité éolienne.

Figure 75 des groupes d'espèces recensés en canopée

Globalement, les données issues de l'analyse de l'activité chiroptérologique en canopée confirment celles des inventaires réalisés au sol. La ZIP fait l'objet d'une **activité relativement faible en transit printanier mais importante lors des deux périodes suivantes**. Celle-ci est en effet **forte et relativement constante en période de parturition**, ce qui implique la présence de gîtes à proximité et donc d'une activité de chasse importante des individus sédentaires pour l'élevage des jeunes. L'activité est **forte également mais plus aléatoire en transit automnal**. Ainsi, davantage de nuits sans contacts ont été enregistrés lors de cette période en comparaison avec la période de parturition.

Le peuplement chiroptérologique, bien que l'identification n'ait pas pu être poussée jusqu'à l'espèce, montre là encore une **diversité importante** même si la Pipistrelle commune domine largement en termes d'abondance. Les espèces de haut vol que

sont les noctules et la Sérotine commune sont également bien représentées, notamment en période de transit printanier et de parturition.

Toutes périodes confondues, **plus de 95% des contacts enregistrés en canopée sont attribuables à des espèces dites de haut vol, potentiellement sensibles au risque éolien** (noctules, sérotines et pipistrelles).

Enfin, cette analyse en canopée a permis d'identifier les périodes d'activité les plus importantes que sont :

- Les plages horaires comprises entre 15 minutes après le coucher de soleil et 01h15 après celui-ci ;
- Les nuits où la température est supérieure à 8°C mais inférieure à 24°C ;
- Les nuits où l'humidité relative est supérieure à 60%.

D.2-4c Utilisation du site par les chiroptères dans l'aire d'étude immédiate

Zones de chasse

Les zones de chasse sont essentiellement les **zones boisées** et les **linéaires de haies** ainsi que les **cours d'eau**.

Couloirs de déplacement

Une fois encore, **les bois, les haies et les vallées boisés** jouent un rôle important pour les chiroptères. En plus de servir de territoire de chasse, il apparaît que ces corridors écologiques servent également de couloirs de déplacement lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse.

Regroupements automnaux « swarming »

Aucun site de « swarming » ou regroupement n'a été détecté au cours de cette étude.

Gîtes

Aucun gîte d'hibernation n'a été trouvé au sein même de la ZIP lors de l'inventaire effectué le 10 février 2017. En revanche, une cavité située en contrebas de l'église de Lesquelles-Saint-Germain a révélé la présence de chauves-souris en hibernation avec 1 Murin à moustaches et 1 Murin de Daubenton.

A noter également la présence de cavités favorables à l'hibernation et/ou à la parturition des chauves-souris mais non accessibles à Flavigny-le-Grand ainsi qu'au niveau des remparts du Fort de Guise.

Aucun gîte estival, que ce soit lors des inventaires nocturnes ou des deux sessions diurnes dédiées (19/06 et 03/07/2017) n'a été mis en évidence au sein même de la ZIP.

D.2-4d Bioévaluation et protection

14 espèces de chiroptères ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate au cours de la période d'étude.

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional	LR régionale	LR France	Dir Hab	Berne	Pat.
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	TC	LC	LC	Ann IV	Be III	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	NT	NT	Ann IV	Be II	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	TR	DD	LC	Ann IV	Be II	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	DD	LC	Ann IV	Be II	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	AR	VU	NT	Ann IV	Be II	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	AR	NT	NT	Ann IV	Be II	Modéré
Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i>	AR	DD	LC	Ann IV	Be II	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i>	AR	NT	LC	Ann IV	Be II	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PC	NT	LC	Ann IV	Be II	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	R	EN	LC	Ann II et IV	Be II	Très fort
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	AC	LC	LC	Ann IV	Be II	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	LC	LC	Ann IV	Be II	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	AR	LC	LC	Ann IV	Be II	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	AR	LC	LC	Ann II et IV	Be II	Faible

Statut de rareté régionale : AC = Assez Commun, AR = Assez Rare, PC = Peu Commun, TC = Très Commun, TR = Très rare / Liste rouge (France – Picardie) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée / Directive Habitats : - Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt

communautaire / - Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte / Convention de Berne : - Be II: Espèces de faune strictement protégées, / - Be III: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée. / Pat: Niveau de patrimonialité, défini selon plus fort statut liste rouge (LRR ou LRN) comme faible si LC, modéré si NT, fort si VU et très fort. si EN ou CR.

Figure 76 de la liste des chiroptères inventoriés et de leur statut de rareté

Parmi les 14 espèces recensées, on retiendra la présence de la **Noctule commune**, espèce vulnérable et assez rare en Picardie, et du **Grand Murin**, espèce en danger et rare en Picardie. Signalons également la présence de la **Pipistrelle de Kuhl**, très rare en Picardie, et de 5 espèces assez rares en Picardie : la **Noctule de Leisler**, les **Oreillards gris et roux**, le **Murin de Natterer** et le **Murin à oreilles échancrées**. La **Noctule de Leisler** et l'**Oreillard roux** sont également considérés comme étant quasi-menacés en Picardie au même titre que la **Sérotine commune** et la **Pipistrelle de Nathusius**.

D.2-4e Synthèse, recommandations sur les chiroptères et scénario de référence

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- . Une **diversité spécifique faible, en période de transit printanier, à forte, en période de transit automnal ainsi qu'en parturition** (14 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate pour 18 espèces présentes en Picardie et 24 en France),
- . Une **activité faible sur les parcelles agricoles**,
- . Une **activité modérée au niveau des boisements, des haies et des secteurs anthropisés** de l'aire d'étude immédiate.
- . Une **activité forte au niveau des cours d'eau et de leur ripisylve à l'ouest de la ZIP**.

De manière générale, **les cours d'eau et les secteurs boisés, arbustifs et anthropisés constituent les zones de chasse** les plus actives en nombre de contacts et en nombre d'espèces, et, ce, notamment en période de parturition et de transit automnal. Sur l'aire d'étude immédiate sont concernés :

- . Le Canal de la Sambre à l'Oise et le cours d'eau « Le Noirrieu » à l'ouest,
- . Le Bois de Lesquielles et la friche arbustive au sud du lieu-dit « Le Guet »,
- . Le secteur bocager au nord-est avec le Ravin des Convertis.

Ils servent également de support aux déplacements des chauves-souris.

Les **parcelles agricoles**, quant à elles, font l'objet d'une **activité faible pour la Pipistrelle commune et sporadique pour la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler**.

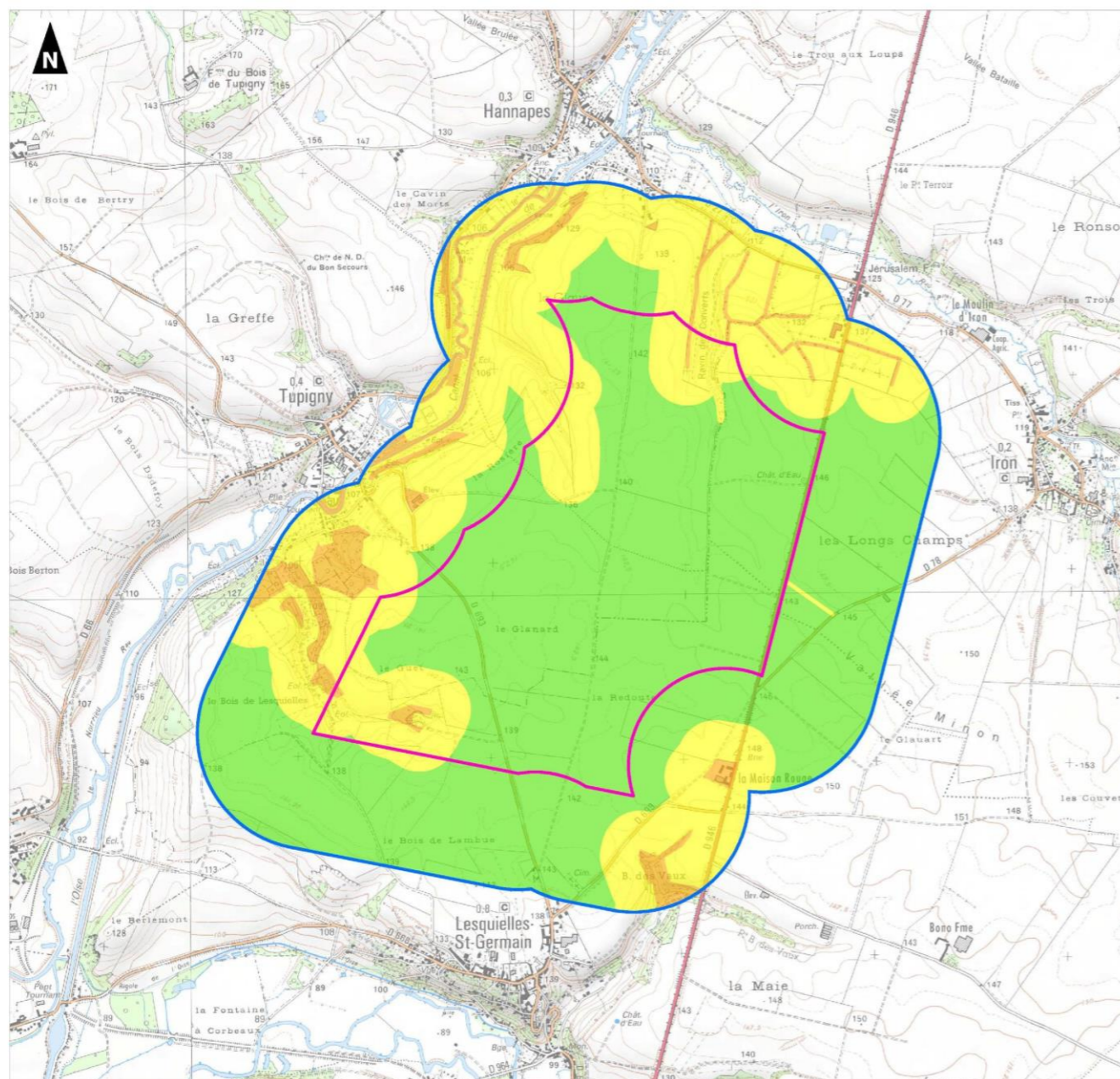
On peut donc affirmer que **les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées et les cours d'eau** sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble de la ZIP notamment au niveau de chemins fortement enherbés ou proches de linéaires arbustifs ou boisés.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc faibles pour les parcelles cultivées, modérés pour les chemins enherbés et les zones tampons autour des zones à enjeux forts, et forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les cours d'eau, les boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate.

Etant donné l'absence d'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Bois de Lesquielles, Canal de la Sambre à l'Oise, Noirrieu et ripisylve, Friche arbustive « Le Guet », Bois des Vaux et « Maison Rouge », Ravin des Convertis et haies délimitant les pâtures au nord-est de la ZIP.	Activité chiroptérologique et/ou diversité spécifique forte(s) Zones de chasse et de déplacements	Ne pas implanter le mât d'éolienne à moins de 200 mètres de ces zones
Modérés	Chemins enherbés, zones tampons autour des zones à enjeux forts et zone de 150 mètres (vis-à-vis du mât) autour de la pelouse calcicole au nord du lieu-dit « La Rosière »	Zones de déplacements et de chasses potentielles des chauves-souris	Eviter l'implantation du mât des éoliennes dans ces zones
Faibles	Plaines agricoles	Peu utilisées par les chauves-souris	-
Très faibles	-	-	-

Figure 77 de la synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations



- Zone d'implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux moyens
- Enjeux forts
- Enjeux très forts



Carte 43 de la synthèse des enjeux chiroptérologiques

D.2-5. AUTRE FAUNE

D.2-5a Entomofaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Prot.
Lépidoptères Rhopalocères					
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	TC	LC	LC	-
Piéride de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	C	LC	LC	-
Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	C	NE	LC	-
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	TC	LC	LC	-
Odonates					
Aucune espèce n'a été observée sur le site					
Orthoptères					
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	C	LC	LC	-
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus parallelus</i>	TC	LC	LC	-
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	C	LC	LC	-
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	C	LC	LC	-
Grande Sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	C	LC	LC	-

Rareté régionale - Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun / Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) / Menace nationale – UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Dossier électronique : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Figure 78 de la liste des insectes recensés sur le site d'étude

Toutes les espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur l'aire d'étude sont communes à très communes dans la région Picardie.

Aucune espèce d'insecte protégée n'a été rencontrée, l'ensemble des espèces est commun à très commun en région Picardie.

L'enjeu entomologique est donc faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune.

D.2-5b Amphibiens

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection
Grenouille verte	<i>Rana esculenta</i>	C	LC	LC	Art 5
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	C	LC	LC	Art 5
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	AC	LC	LC	Art 3

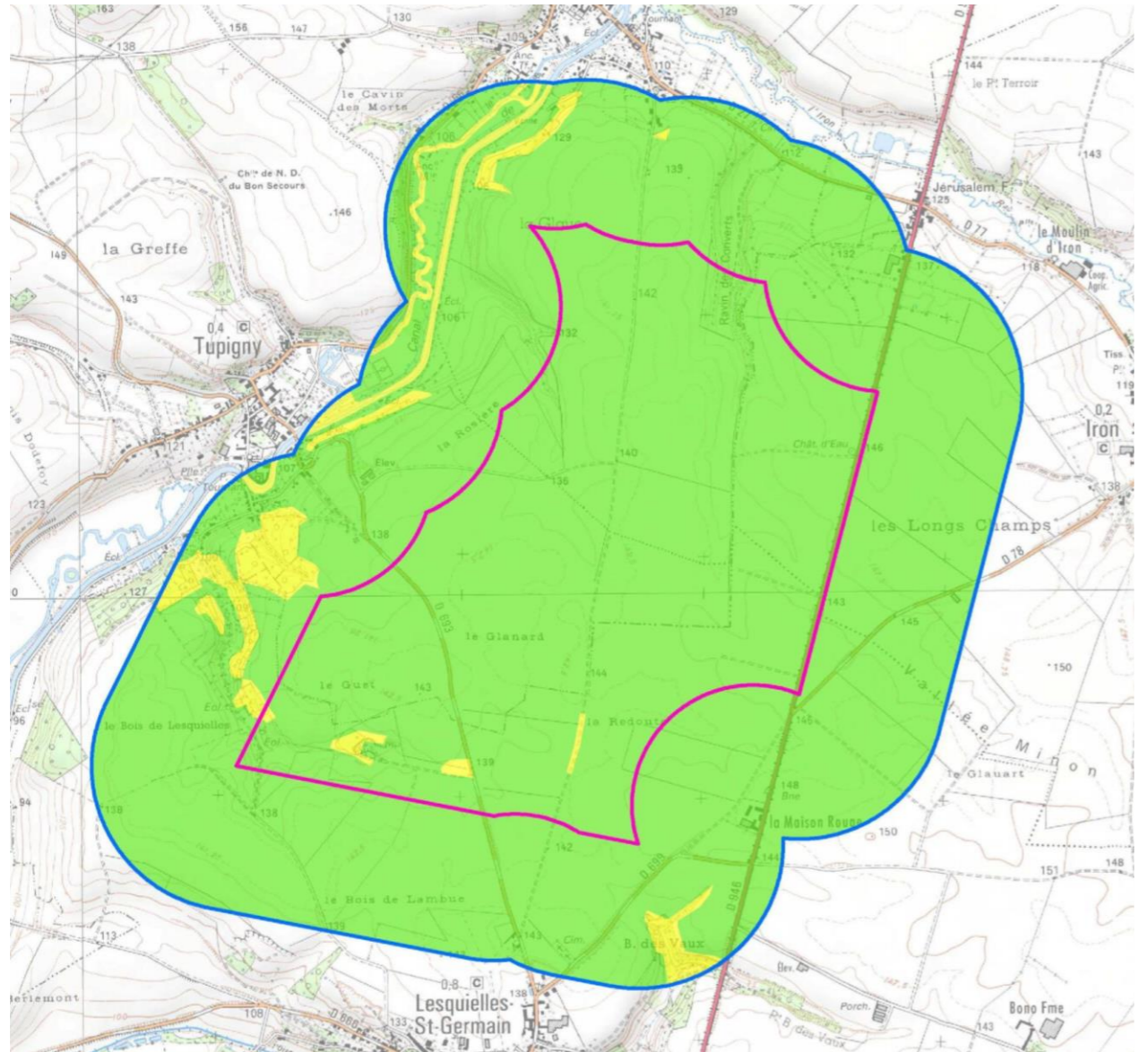
Rareté régionale - Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun. Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009). Menace nationale – Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine – UICN / France, MNHN, SHF (2008) : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée / Protection : Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Art 5 : Espèce dont la mutilation, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

Figure 79 de la liste des amphibiens recensés sur le site d'étude

Des têtards de Grenouille rousse ont été observés dans un fossé situé le long du chemin agricole orienté nord/sud au centre de la ZIP. La prospection d'un second habitat humide propice à la présence d'amphibiens a révélé la présence de la Grenouille verte et du Triton palmé. Il s'agit de la petite roselière située au sud de la ZIP, le long de la D693, à proximité de la friche

arbusive.

Les **trois espèces d'amphibiens** recensées au niveau de la ZIP sont **protégées mais non patrimoniales** et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces assez communes et en préoccupation mineure dans la région (à l'exception du Triton ponctué, peu commun en région et quasi-menacé à l'échelle nationale).



Source. AUDDICE
 Carte 44 de la synthèse des enjeux batrachologiques

L'enjeu amphibien peut donc être qualifié de modéré au niveau des 2 habitats humides ayant révélé la présence d'espèces protégées, communes à assez communes mais non patrimoniales, ainsi qu'au niveau des secteurs boisés pouvant servir de zones d'hivernage pour ces espèces, et faible ailleurs, en l'absence d'habitats favorables à l'installation durable de cette faune.

D.2-5c Reptiles

Aucune espèce de reptiles n'a été observée sur la ZIP au cours des inventaires dédiés.

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été inventoriée sur la ZIP et les espèces recensées dans la bibliographie sont des espèces communes et en préoccupation mineure en Picardie.

Aucune espèce de reptiles n'a été rencontrée, toutefois les coteaux calcaires et les haies sont favorables à ces derniers.

L'enjeu reptiles est très faible.

D.2-5d Mammifères terrestres

Les habitats de la ZIP ne sont pas favorables à une diversité spécifique importante en mammifères terrestres, seules 3 espèces ont été observées de façon directe. D'une façon générale les haies et boisements constituent néanmoins des zones d'accueil favorables pour quelques espèces très communes.

Le Chevreuil d'Europe a été observé à plusieurs reprises en déplacement. Il n'est pas rare d'en voir dans les milieux découverts, souvent lorsqu'il est dérangé.

Le Lièvre d'Europe est omniprésent en plaine alors que le Lapin de garenne fréquente plutôt les zones bocagères où il y a un couvert arbustif plus important.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Rareté régionale	Menace régionale	Menace nationale	Protection	
					Française	Internationale
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre commun	C	LC	LC	Ch.	B3
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil	TC	LC	LC	Ch	B3
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	TC	LC	NT	Ch / Nu	-

Rareté régionale - Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, C = commun, CC = très commun / Menace régionale – Référentiel de la faune de Picardie - Picardie Nature (2009) / Menace nationale – UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée / Protection Statut de protection française : l'arrêté modifié du 17.04.81 fixant les listes des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire (JORF du 19.05.1981) Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (JORF du 20.09.1987 et 15.02.1995) Nu = Arrêté du 30.09.1988 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet (JORF du 02.10.1988) / Statut de protection internationale : B3 = Annexe 3 de la convention de Berne du 19 septembre 1979

Figure 80 de la liste des mammifères recensés sur la zone d'étude

Toutes les espèces observées sur la ZIP sont relativement communes, chassables voire considérées comme nuisibles.

Aucune espèce de mammifères (hors chiroptères) protégée n'a été rencontrée, les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité de mammifères sur la ZIP. L'enjeu mammifère terrestre est très faible.

D.2-6. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES ET DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

Les habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité dominés par la grande culture, et donc fortement anthropisés. Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles (parcelles cultivées) à faibles (chemins enherbés).

Les boisements et prairies pâturées, bien qu'abritant des espèces communes, permettent d'apporter une diversité de milieux et d'espèces. En ce sens, l'enjeu floristique est qualifié de modéré. Il en est de même pour les prairies de fauche qui, bien qu'étant d'intérêt communautaire au titre de la Directive Habitat, sont eutrophisées et présentent un état de conservation non optimal.

Enfin, les milieux calcicoles (pelouses et pelouses ourléifiées) représentent un enjeu floristique fort, de par leur diversité floristique et leur statut d'habitat d'intérêt communautaire.

De ce fait l'enjeu floristique est très faible pour les parcelles cultivées, faible pour les chemins enherbés, modéré pour les boisements et les prairies pâturées, et fort pour les pelouses calcaires.

Concernant l'avifaune, le premier constat est que la ZIP est en quasi-totalité occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial.

On soulignera cependant la présence de deux ensembles bocagers. Le premier est le complexe formé par le Bois de Lesquielles et les prairies environnantes à l'ouest de la ZIP; le second est composé du Ravin des Convertis et des pâtures adjacentes, au nord-est de la ZIP entre la D77 et la D946. Autre secteur d'intérêt, la vallée de l'Oise qui borde la limite ouest de la ZIP.

Ces trois ensembles sont empruntés par l'avifaune en tant que corridor de déplacement. Ils sont également utilisés lors des parades nuptiales, de la nidification ou comme halte migratoire. La vallée de l'Oise est également un couloir de migration préférentiel à l'échelle locale.

Par ailleurs, la plaine agricole, malgré sa plus faible diversité, est toutefois occupée par les limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré) et certains passereaux comme aire de repos et d'alimentation (hivernage, migration), notamment la partie sud du plateau.

L'Œdicnème criard, nicheur vulnérable en Picardie, y a également été entendu durant la période de nidification.

L'aire d'étude immédiate est également bien fréquentée par des rapaces, et, ce, tout au long de l'année, certains étant rares à l'échelle régionale à l'instar des busards (Saint-Martin et des roseaux), des milans (noir et royal) et des faucons (pèlerin et hobereau). La zone d'étude est un site de nidification très probable pour le Faucon crécerelle et la Buse variable. Le Busard Saint-Martin a été observé, posé ou en chasse, sur le site à plusieurs reprises mais n'y a pas niché. Les Milans noir et royal (un individu chacun) et le Faucon pèlerin ont également été observés, en passage migratoire sur le site.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- . Faibles pour la plaine agricole, territoire de chasse pour les rapaces,
- . Modérés au niveau des zones de nidification probables de l'Œdicnème criard et dans un périmètre de 200 mètres des boisements et secteurs bocagers et humides d'intérêt,
- . Forts au niveau des secteurs boisés, bocagers et de la vallée de l'Oise.

Concernant les chiroptères, un constat similaire peut être fait. De manière générale, les cours d'eau et les secteurs boisés, arbustifs et anthropisés constituent les zones de chasse et de déplacement les plus actives en nombre de contacts et en nombre d'espèces, et, ce, notamment en période de parturition et de transit automnal. Au total, 14 espèces y ont été recensées ce qui représente une richesse spécifique non négligeable en contexte agricole. Sur l'aire d'étude immédiate sont concernés :

- Le Canal de la Sambre à l'Oise et le cours d'eau « Le Noirrieu » à l'ouest,
- Le Bois de Lesquielles et la friche arbustive au sud du lieu-dit « Le Guet »,
- Le secteur bocager au nord-est avec le Ravin des Convertis.

Les parcelles agricoles, quant à elles, font l'objet d'une activité faible pour la Pipistrelle commune et sporadique pour la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées et les cours d'eau sans toutefois exclure la présence occasionnelle de chiroptères sur l'ensemble de la ZIP notamment au niveau de chemins fortement enherbés ou proches de linéaires arbustifs ou boisés.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc :

- . Faibles pour les parcelles cultivées,
- . Modérés au niveau des chemins enherbés et des zones tampons autour des zones à enjeux forts
- . Forts pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les cours d'eau, les boisements et les haies de l'aire d'étude immédiate.

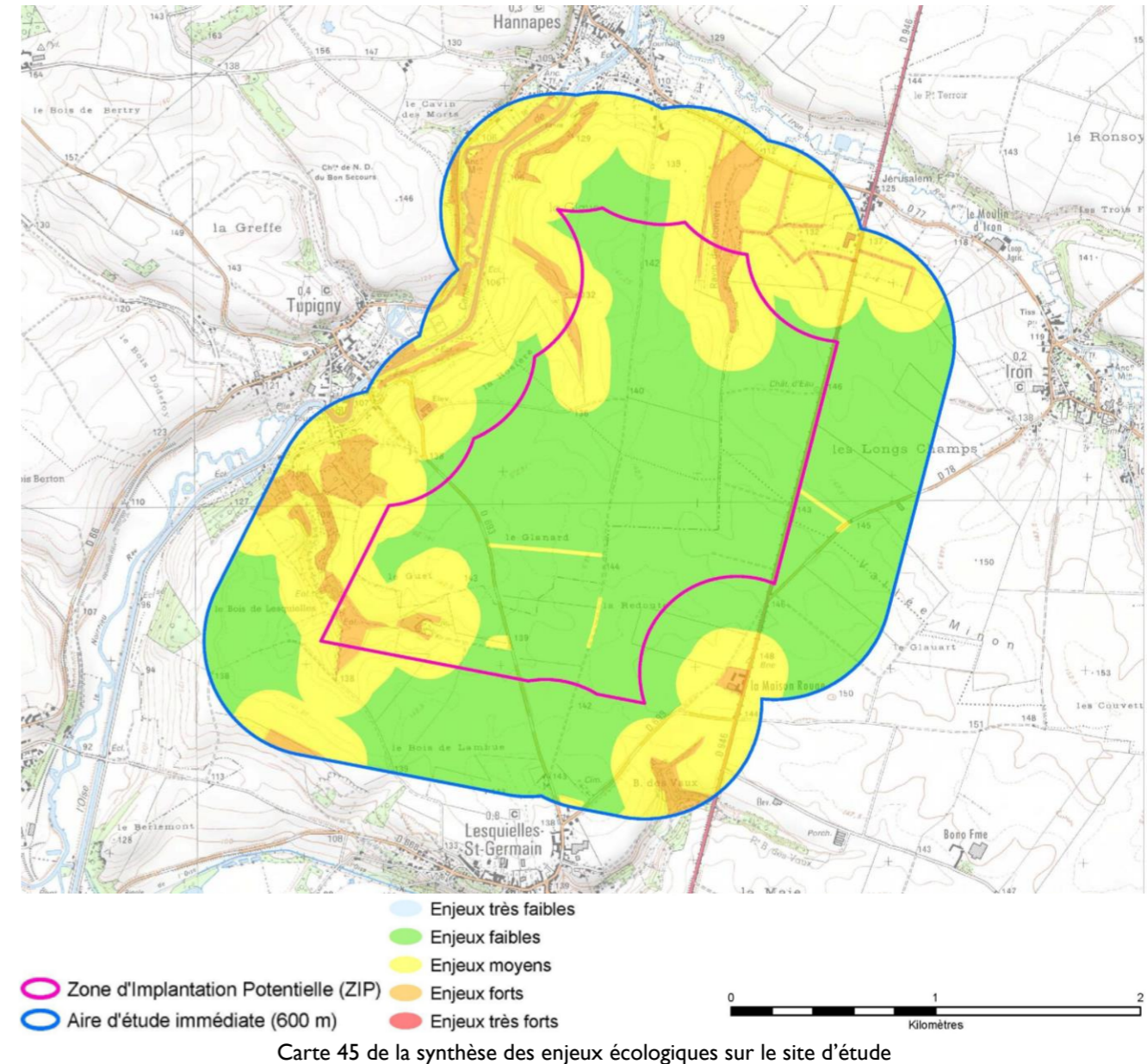
La diversité constatée pour les autres vertébrés (mammifères terrestres, batraciens et reptiles) est relativement faible et les enjeux qui en découlent très faibles à modérés (habitats humides et boisés propices aux batraciens).

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Général
Très forts	-	-	-	-	-
Forts	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation d'éoliennes exclue
Modérés	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'habitats d'espèces protégées	Implantation possible si mesures de réduction et compensatoires adaptées
Faibles	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales	Implantation possible
Très faibles	-	-	-	-	-

Figure 81 de la synthèse des enjeux écologiques au sein du site d'étude

La carte synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. La distance tampon (200 m des mâts autour des boisements et des secteurs d'intérêt pour l'avifaune, 200 à 150 m des mâts pour les haies en fonction de leur fréquentation par les chauves-souris, 150 mètres de la pelouse calcicole pour les chauves-souris) concerne les chiroptères et les oiseaux. Elle permet de garder une distance de sécurité vis-à-vis des déplacements, des parades ou des transits de ces

espèces.



Nous pouvons donc en conclure que les sensibilités sont surtout localisées dans des zones où l'activité des oiseaux (nidification, déplacement local, halte migratoire) et des chiroptères (zones de chasse, couloirs de déplacement) est la plus importante, donc principalement au niveau des cours d'eau et des boisements et haies qui structurent l'aire d'étude.

D.2-6a Scénarios d'évolution

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet éolien des Lupins sur la flore et les habitats, la mise en place des 4 aérogénérateurs et des chemins d'accès au sein des parcelles cultivées n'aura pas d'incidences sur l'évolution du milieu naturel. En effet, au vu du relief, de la situation du parc éolien (contexte agricole) et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau. Une recolonisation progressive de la végétation se fera à proximité des éoliennes et des chemins d'accès et de ce fait, le couvert végétal restera sensiblement le même. En l'absence d'évolution des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen termes pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles). Les pieds d'éoliennes, entourés d'un couvert végétal bas mais cependant permanent, peuvent toutefois constituer des petites zones refuge pour l'entomofaune au sein d'un milieu agricole peu propice à leur installation. En ce qui concerne l'avifaune et les chiroptères, l'application des mesures d'évitement et de réduction - déjà présentées dans le présent rapport - conduit à des impacts résiduels négligeables.

D.3 MILIEU HUMAIN

D.3-1. OCCUPATION DES SOLS

Objectif : L'occupation des sols est à l'interface entre les différentes composantes de l'environnement. La géomorphologie du territoire a contribué au développement des milieux naturels et également aux activités anthropiques : choix des cultures par exemple, implantation des secteurs fréquentés (habitations, routes, bâtis d'activités...). Ce chapitre permet d'obtenir une vision globale de l'aménagement actuel du territoire afin d'intégrer au mieux le parc éolien dans son environnement.

Sources des données : cartes IGN, relief

Dans l'aire d'étude éloignée

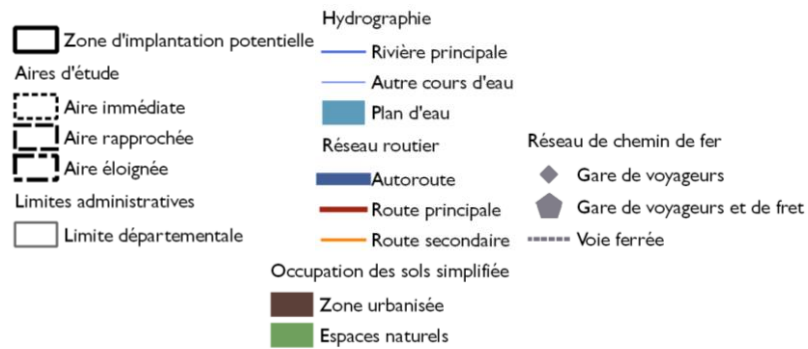
A l'échelle élargie, l'occupation des sols (voir ci-dessous) est plutôt homogène, avec un grand plateau agricole ouvert. Les grands massifs boisés sont cantonnés à l'est en Thiérache ou dans le Vermandois à l'ouest.

Le plateau agricole est caractérisé par les grandes cultures de céréales.

Le plateau est découpé par les vallées de l'Oise et de ses affluents principalement en rive droite depuis le nord. Les fonds de vallée plats, plus ou moins larges sont alors couverts de prairies, leurs versants boisés. Elles accueillent les principaux bourgs et les axes routiers historiques, aujourd'hui de desserte.

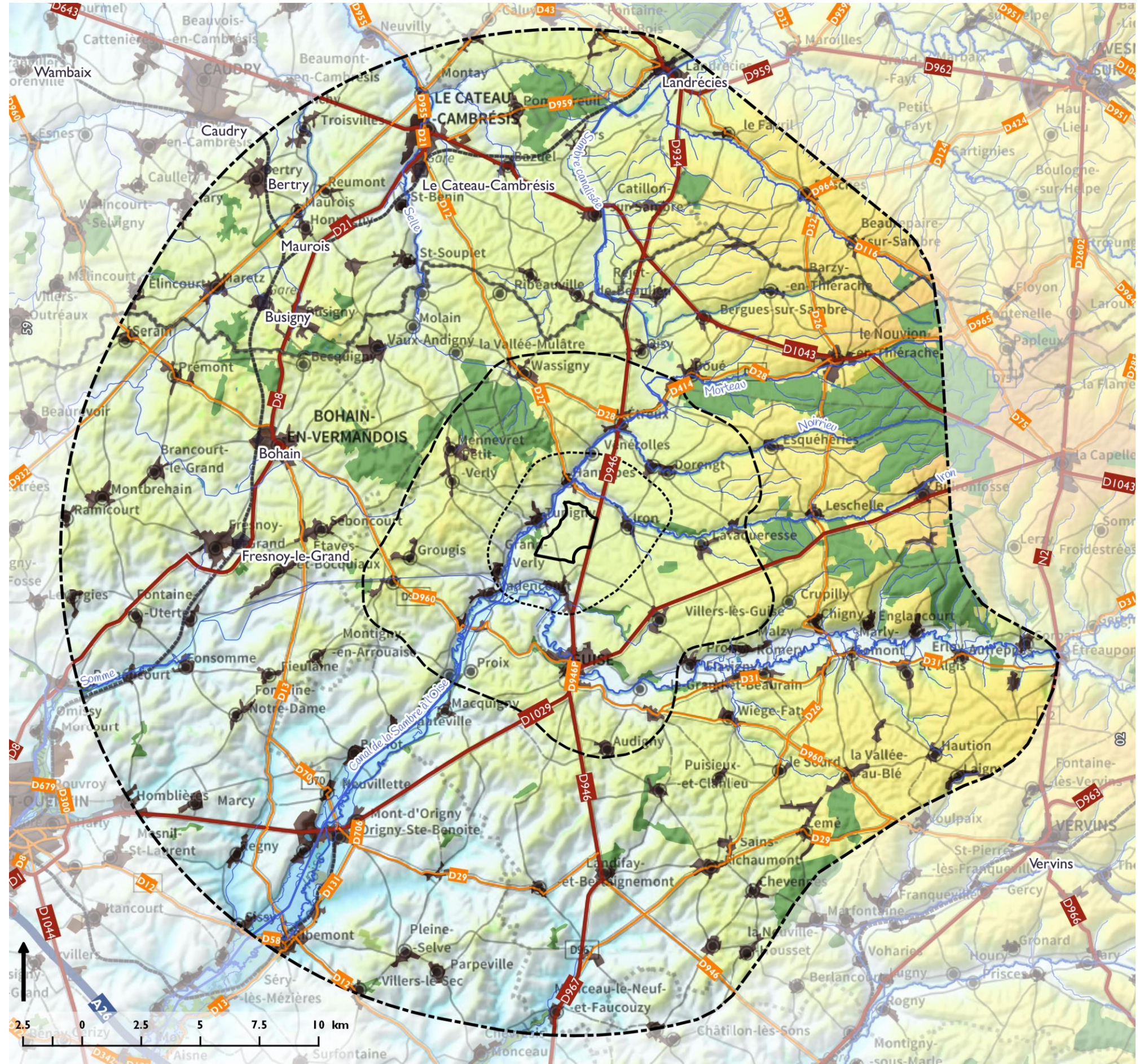
La trame viaire principale forme un réseau de traverses, grandes lignes droites à travers les plateaux, s'affranchissant des vallées, jusqu'aux grands pôles urbains hors zone d'étude,

L'urbanisation de l'aire d'étude est caractérisée par la présence de quelques bourgs de taille moyenne (Guise, Bohain-en-Vermandois, Cateau-Cambresis, La Capelle, Fresnoy-le-Grand, Origny-Sainte-Benoite) aux croisements des routes de traverse et des voies d'eau, et d'une multitude de villages éparpillés sur tout le territoire. Au-delà de l'aire d'étude éloignée au sud-ouest, Saint-Quentin constitue le grand pôle urbain.



Sources : IGN BDAI 75, FranceRaster® IGN/Esri, IGN Routes 500, OSM, Corine land Cover 2012 BD Carthage.

Carte 46 de l'occupation du sol et des principaux axes de déplacement dans l'aire éloignée



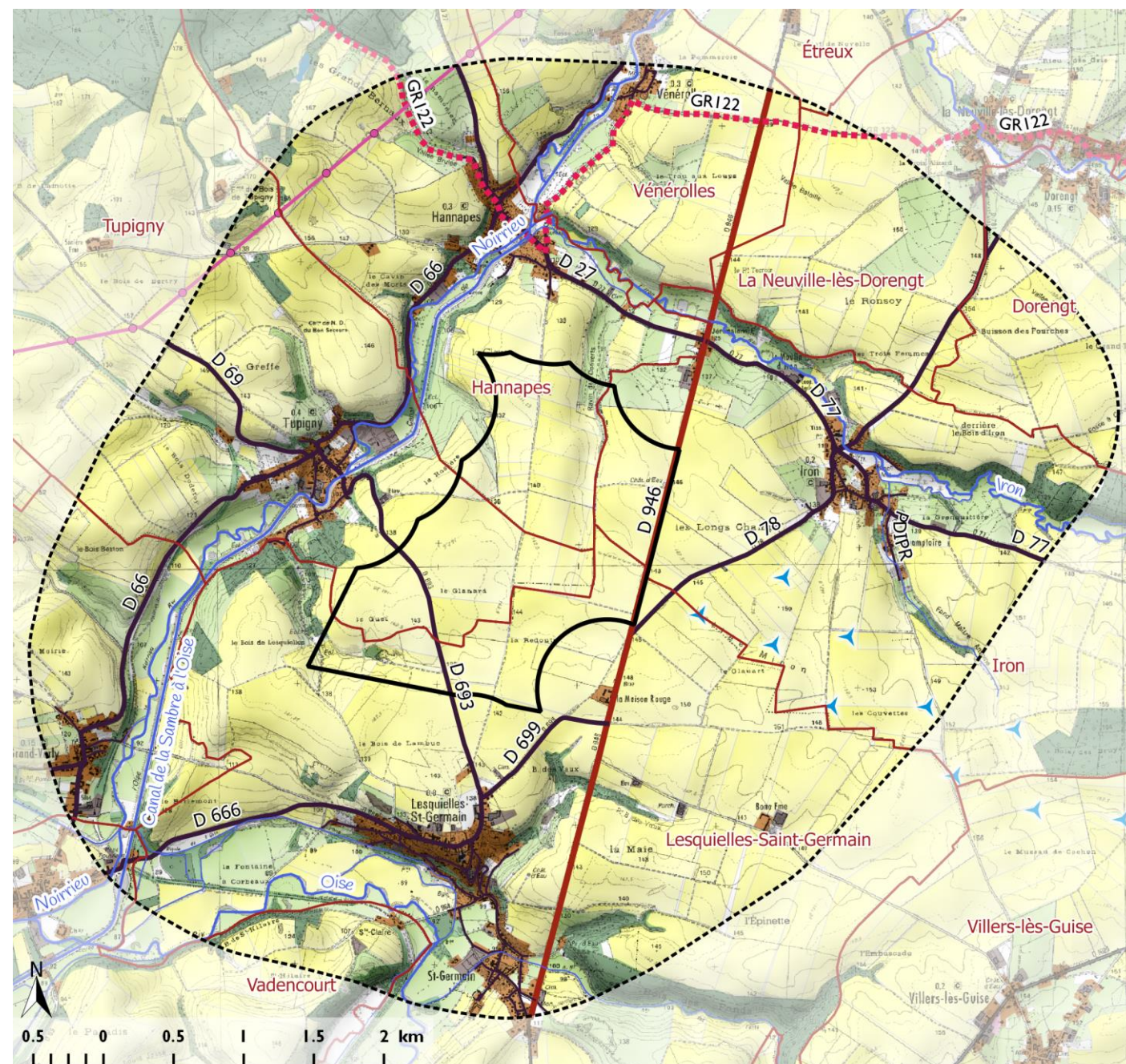
Etude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Lupins

Dans l'aire immédiate

Dans l'aire d'étude immédiate, les **espaces agricoles de grandes cultures** sont dominants sur les plateaux. Le parcellaire y est de grande taille. Il est traversé par la RD 946, bordée de grands alignements d'arbres. Quelques bâtiments agricoles, isolés, jalonnent l'espace ouvert. A l'est, les éoliennes du parc de Basse-Thiérache sont disposées en deux lignes.

L'espace de plateau ouvert est découpé par les vallées de l'Iron au nord, du Noirrieu à l'ouest et de l'Oise au sud. Elles abritent les villages environnants : Iron, Vénérolles, Hannapes, Tupigny, Vadencourt, Grand-Verly et Lesquielles-Saint-Germain. Elles sont occupées en grande majorité par des prairies, des bois, aux tailles toutefois modestes, et soulignent les flancs abrupts.

Le Noirrieu est doublé par le canal de la Sambre à l'Oise, aujourd'hui fermé à Vadencourt. Le GR122 traverse les plateaux au nord de la vallée de l'Iron.



Sources : IGN BDAI 75, IGN Scan 25, IGN Routes 500, MOS Picardie 2010, RPA, DREAL, OSM.

Carte 47 de l'occupation du sol dans l'aire immédiate et ses proches abords

Dans la zone d'implantation potentielle

La zone d'implantation potentielle est constituée quasi-exclusivement de grandes parcelles agricoles exploitées en grande cultures, de quelques prairies permanentes dans les talwegs marqués, avec un réseau routier limité à la RD946, une route départementale de desserte (RD693) et des chemins ruraux ou d'exploitation.

D.3-1a Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Occupation des sols »

Dans l'aire d'étude éloignée, de grands plateaux calcaires sont traversés par les vallées de l'Oise et ses affluents. L'occupation des sols est alors plutôt homogène, avec de grandes cultures sur les plateaux fertiles, parfois recouverts de grands ensembles forestiers en Thiérache ou Vermandois. Les vallées bien marquées de l'Oise et de ses affluents doublés du canal de la Sambre à l'Oise abritent des prairies et de nombreux villages.

L'urbanisation s'organise autour de petits bourgs dispersés dont Guise, aux croisements des axes routiers traversant les plateaux picards et les voies d'eau, et d'une multitude de villages éparpillés sur tout le territoire.

L'aire d'étude immédiate se situe dans cet espace de grands plateaux agricoles, découpé des vallées de l'Oise et du Noirrieu. Les bois sont limités aux flancs les plus abrupts. Un chapelet de village accompagne les voies d'eau : Iron, Vénérolles, Hannapes, Tupigny, Vadencourt, Grand-Verly et Lesquielles-Saint-Germain.

Le scénario de référence se caractérise par les développements urbain et agricole, principales occupations actuellement. Le développement urbain est directement lié au contexte socio-économique et aux politiques menées (documents d'urbanisme communaux et intercommunaux).

D.3-2. CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

Objectif : L'analyse de l'environnement démographique et socio-économique vise à identifier le contexte humain local tant en termes de démographie, d'habitat, d'activités économiques que d'usages du territoire (activités aéronautiques, chasse...). Il s'agit de mettre en évidence les atouts ou les contraintes pour l'implantation du parc éolien.

Sources des données : INSEE, DATAR, AGRESTE, Registre parcellaire agricole, INAO, Conseil départemental

D.3-2a Aménagement urbain du territoire

Les communes de l'aire d'étude immédiate (ZIP + 2 km) sont Dorengt, Hannapes, Iron, Lesquielles-Saint-Germain, Neuville-lès-Dorengt, Tupigny, Vadencourt, Vénérolles et Grand-Verly. Au nombre de 9, elles sont appelées les « communes autour du projet » dans les paragraphes suivants et cerclées de rouge dans les cartes suivantes.

Note. Les communes de Dorengt, Neuville-lès-Dorengt, Vadencourt et Vénérolles sont concernées à leur marge par l'aire d'étude immédiate, leur bourg étant exclus.

Les communes autour du projet se positionnent en zone rurale, au-delà de l'aire urbaine et péri-urbaine de Saint-Quentin. Elles sont dans l'influence de petits pôles, dont celui de Guise/Lesquielles-Saint-Germain.

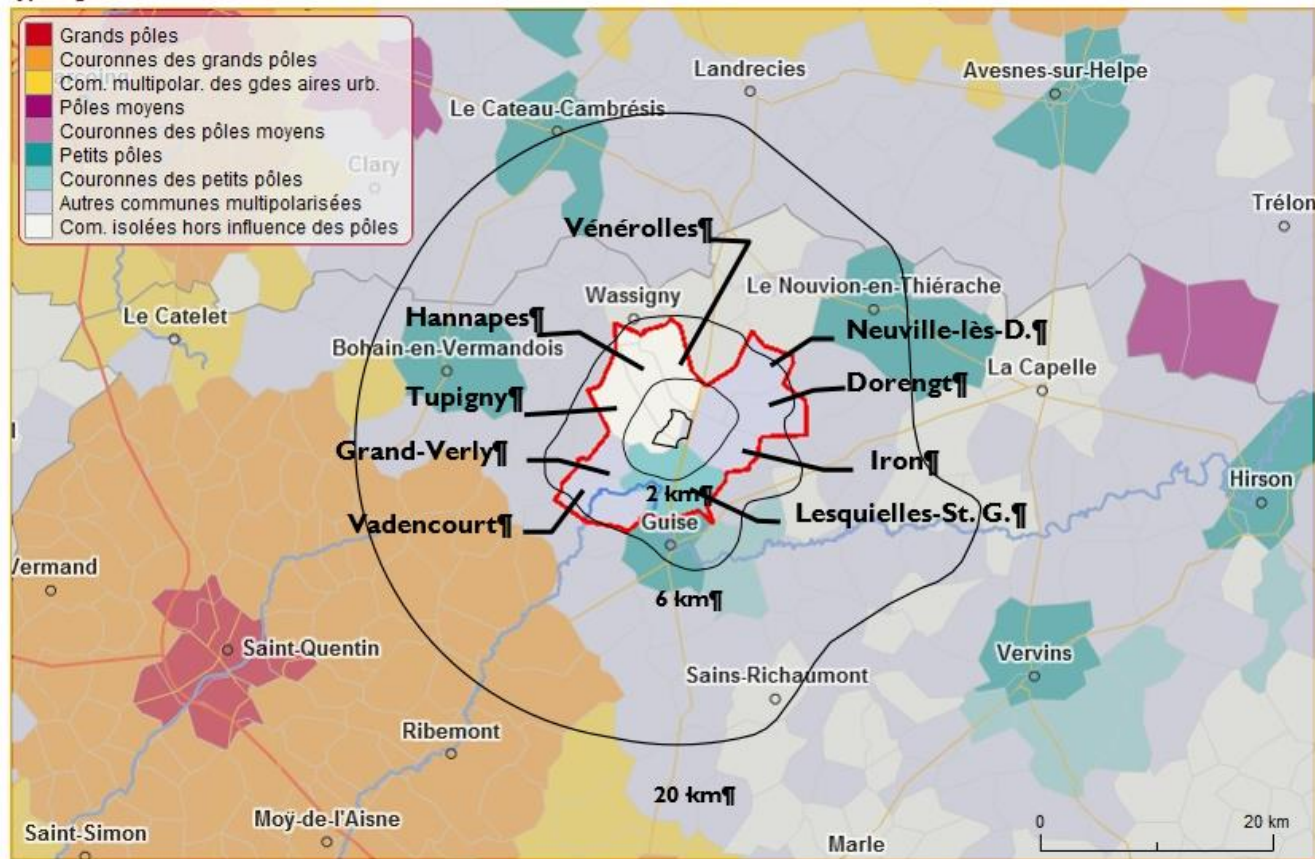
Le zonage en aires urbaines permet de rendre compte des territoires d'influence des villes et d'étudier les dynamiques en jeu, en termes d'emplois et de déplacements domicile-travail.

Une aire urbaine est un territoire composé d'un pôle et de sa couronne. Le pôle correspond à une agglomération (unité urbaine) offrant au moins 1 500 emplois. Dans la couronne du pôle, les communes ont au moins 40 % de leurs actifs résidents qui travaillent dans le pôle ou dans les communes attirées par celui-ci. Sont désormais distingués les grands pôles (plus de 10 000 emplois), les moyens pôles (de 5 000 à 10 000) et les petits pôles (de 1 500 à 5 000). Seules les aires basées sur les grands pôles urbains sont qualifiées d'urbaines.

D'autres communes, dites multipolarisées, n'entrent pas dans l'aire d'un pôle particulier mais sont sous l'influence de plusieurs pôles. On différencie les communes multipolarisées des grandes aires attirées par au moins deux grandes aires urbaines, des autres communes multipolarisées.

Les communes non intégrées dans un de ces espaces sont dites communes isolées hors influence des pôles.

typologie communale / aires urbaines 2010 - source : Insee



Carte 48 des aires urbaines

D.3-2b Démographie

Les communes autour du projet sont très peu peuplées. Lesquielles-Saint-Germain, petit pôle, compte moins de 1 000 habitants (817 habitants en 2013), Vadencourt 577 habitants, et toutes les autres communes entre 150 et 400 habitants. Dans l'aire intermédiaire, Guise est la commune la plus peuplée avec 5014 habitants.

Population	Dorengt	Hannapes	Iron	Lesquielles-St-G.	Neuville-lès-D.	Tupigny	Vadencourt	Vénérolles	Grand-Verly
Population en 2013	157	304	235	817	399	352	577	231	145
Densité de population en 2013 (hab/km²)	15,00	33,20	24,70	50,40	36,70	27,40	47,10	26,00	38,20
Variation de la population entre 2008 et 2013, en %	0,4	2,0	1,1	-1,1	1,2	-0,5	1,8	0,6	0,4
Nombre de ménages en 2013	65	115	99	330	152	148	240	96	56

Figure 82 des chiffres clés de la population

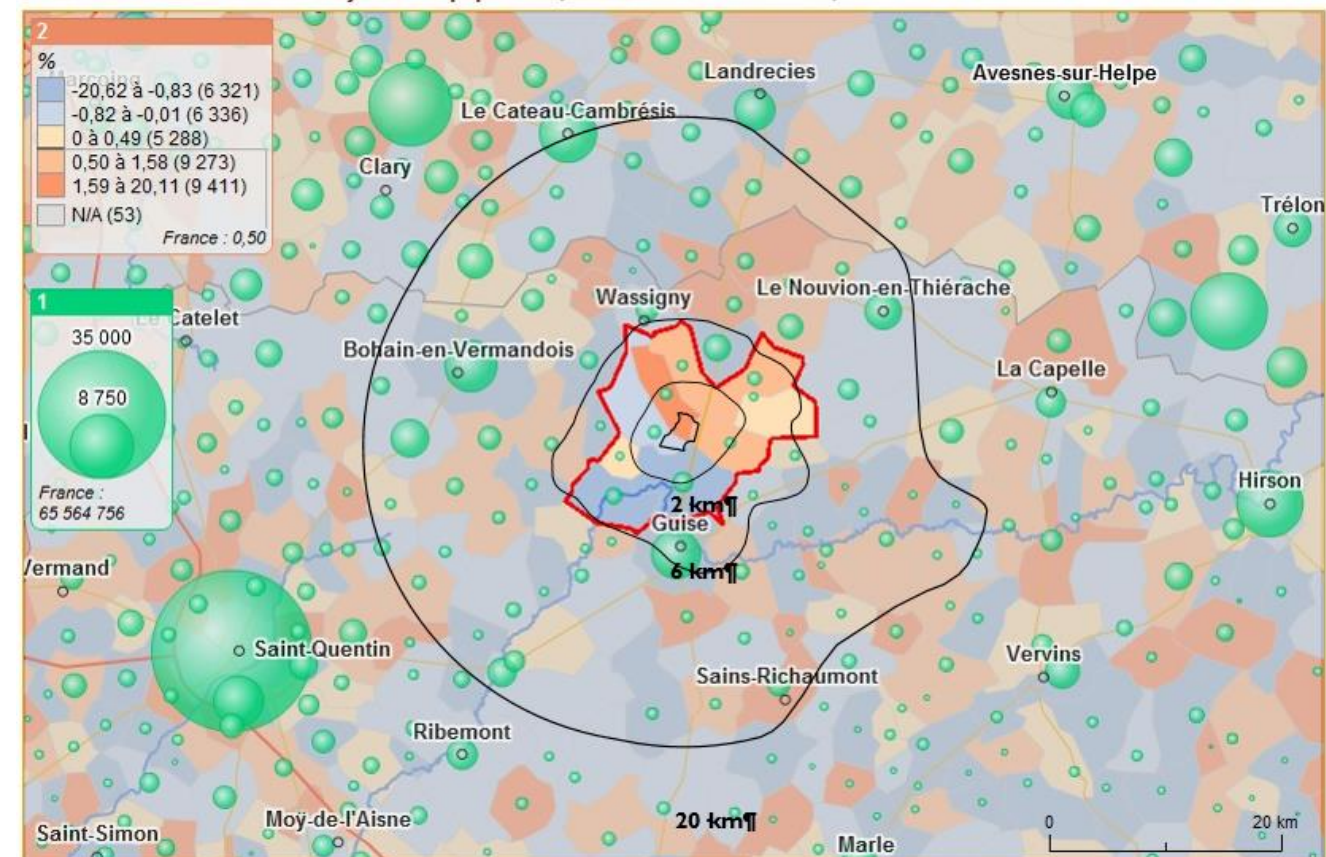
Les communes de la moitié nord de l'aire d'étude immédiate (Hannapes, Vénérolles, Neuville-lès-Dorengt, Dorengt et Iron) connaissent une croissance relative moyenne à importance de leur population, tandis que les autres proches de Guise sont en perte de population sur 5 ans.

Hormis Lesquielles-Saint-Germain et Vadencourt, avec près de 50 habitants/km² (communes du pôle urbain secondaire de Guise), les communes présentent une faible densité de population, caractéristique des communes rurales.

A l'échelle territoriale, les communes présentent une **tendance de fond marquée par une « faible densité, et en croissance résidentielle modérée »** [DATAR, 2011 in Typologies des campagnes françaises].

1 - population municipale en 2013 - source : Insee, Populations légales

2 - taux de variation annuel moyen de la population, 2008-2013 - source : Insee, RP



Carte 49 de la population et variation annuelle moyenne

D.3-2c Habitats et logements

En cohérence avec le nombre d'habitants, Lesquielles-Saint-Germain et Vadencourt disposent du parc de logements le plus important dans l'aire immédiate, et Guise dans l'aire intermédiaire.

Comme la majorité des communes rurales et périurbaines, les communes autour du projet ont un parc de logements présentant un taux très important de ménages propriétaires de leur résidence principale (entre 77 et 90 %).

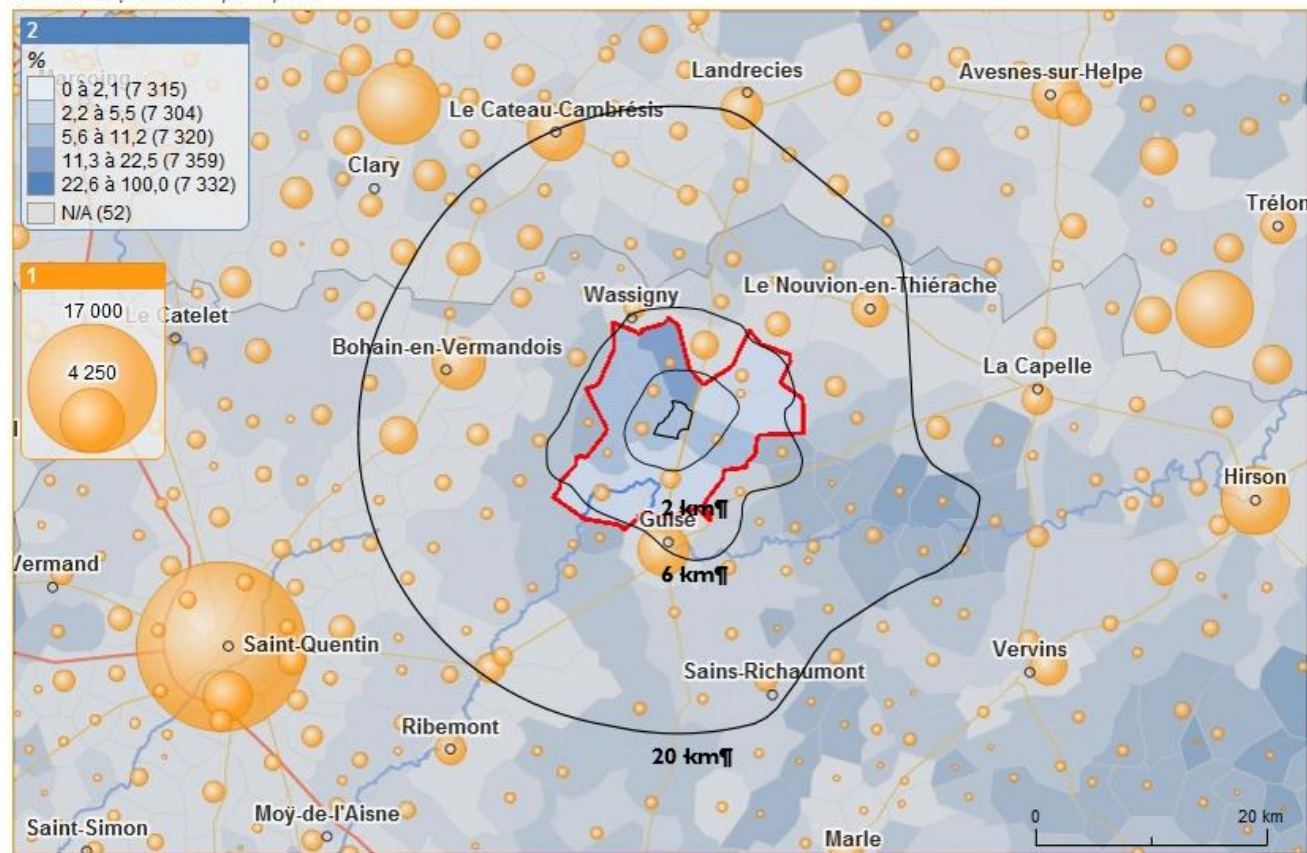
La part de résidence secondaire varie de faible (entre 2 et 5.5 %) à moyenne à Vénérolles (11.4 %).

Logement	Dorengt	Hannapes	Iron	Lesquielles-St-G.	Neuville-lès-D.	Tupigny	Vadencourt	Vénérolles	Grand-Verly
Nombre de logements en 2013	74	149	121	380	168	182	288	114	70
Part des résidences principales en 2013, en %	89,0	77,3	81,6	86,8	90,5	81,3	83,3	84,2	80,4
Part des résidences secondaires en 2013, en %	5,5	6,0	8,8	3,4	4,2	7,7	3,5	11,4	6,5
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale en 2013, en %	61,5	78,6	73,5	77,0	76,8	62,2	75,8	80,2	81,8

Source : Insee, RP2013 exploitation principale

Figure 83 des chiffres clés du logement

- 1 - nombre de logements, 2013 - source : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - après 1999 RP exploitations principales
- 2 - part des résidences secondaires et logements occasionnels, 2013 - source : Insee, RP1968 à 1990 dénombremments - après 1999 RP exploitations principales



Carte 50 des logements et résidences secondaires

D.3-2d Emploi et activités

Les communes de l'aire d'étude immédiate relèvent d'une « campagne agricole et industrielle » selon l'INSEE et la DATAR. Le développement est alors polarisé par une économie résidentielle et industrielle, où le marché du travail est en difficulté, comme dans la grande majorité de l'Aisne rurale. Les communes autour du projet sont partagées entre les zones d'emploi de Saint-Quentin à l'ouest et de la Thiérache à l'est (source : <http://carto.observatoire-des-territoires.gouv.fr/>).

La typologie des espaces ruraux dirigée par la DATAR vise à caractériser les campagnes françaises et les espaces à enjeux spécifiques (montagne et littoral) en dépassant le seul critère de densité et l'approche opposant le rural à l'urbain. Elle met en évidence les récentes évolutions socio-économiques de ces territoires en utilisant une série de descripteurs statistiques pouvant être regroupés autour de 3 thématiques : Espace, population et conditions de vie (organisation spatiale, accessibilité, démographie), Emploi et activités économiques (marché du travail, structure économique), Paysages (occupation du sol, relief). [Source : DATAR, 2011. Rapport d'étude sur la Typologie des espaces ruraux et des espaces à enjeux spécifiques (littoral et montagne) par l'UMR CESAER (Inra/AgroSup Dijon), l'UMR Théma (Université de Franche-Comté/CNRS), l'UR DTM (Cemagref) et l'UMR METAFORT (AgroParisTech/Cemagref/Inra/VetAgroSup) pour le compte de la DATAR, novembre 2011]

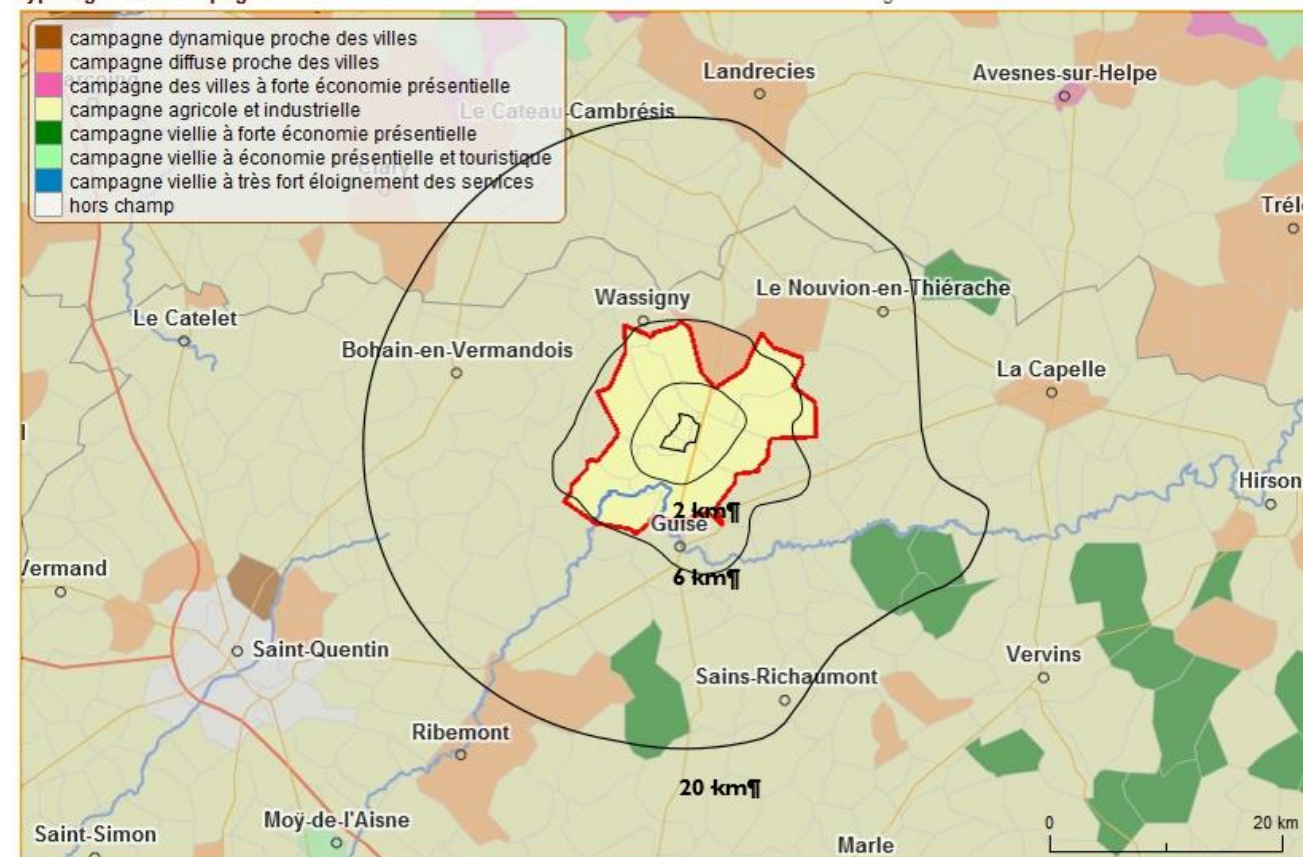
Les entreprises installées dans ces communes génèrent peu d'emplois, environ 430 emplois (salariés et non-salariés) dont plus d'un quart à Vénérolles.

Emploi - Chômage	Dorengt	Hannapes	Iron	Lesquielles-St-G.	Neuville-lès-D.	Tupigny	Vadencourt	Vénérolles	Grand-Verly
Emploi total au lieu de travail en 2013	26	17	29	65	59	64	40	120	11
dont part de l'emploi salarié, en %	30,6	94,1	66,0	56,9	74,5	83,0	82,4	90,8	81,6
Taux de chômage des 15 à 64 ans en 2013	4,1	13,7	16	19	14,8	19,6	24,1	18,8	26,9

Sources : Insee, RP2008 et RP2013 exploitations principales

Figure 84 des chiffres clés de l'emploi et du chômage

typologie des campagnes - source : DATAR - INRA CESAER/ UFC-CNRS Théma/ Cemagref DTMA METAFORT



Carte 51 de la typologie des campagnes

Établissements	Dorengt	Hannapes	Iron	Lesquielles-St-G.	Neuville-lès-D.	Tupigny	Vadencourt	Vénérolles	Grand-Verly
Nombre d'établissements	14	6	23	31	26	30	30	17	10
Part de l'agriculture, en %	71,4	33,3	26,1	29,0	19,2	26,7	30,0	35,3	40,0
Part de l'industrie, en %	-	16,7	17,4	6,5	7,7	-	3,3	11,8	-
Part de la construction, en %	7,1	-	-	6,5	3,8	13,3	3,3	11,8	-
Part du commerce, transports et services divers, en %	7,1	16,7	47,8	51,6	53,8	40,0	53,3	29,4	50,0
dont commerce et réparation automobile, en %	-	-	21,7	9,7	15,4	16,7	16,7	11,8	30,0
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	14,3	33,3	8,7	6,5	15,4	20,0	10,0	11,8	10,0
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	57,1	33,3	21,7	12,9	19,2	40,0	20,0	17,6	20,0
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	-	16,7	-	3,2	3,8	-	-	11,8	-

Champ : ensemble des activités
 Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif)

Figure 85 des chiffres clés des établissements et activités

Les établissements sont très peu nombreux dans les communes autour du projet avec un total de 187, dont la moitié à Lesquielles-Saint-Germain, Vadencourt et Tupigny. La plupart des communes situées autour du projet comptent une majorité d'établissements de commerces, de transports et de services divers, devant le secteur agricole, hormis à Dorengt et Hannapes où ce dernier prédomine. Une très grande majorité des établissements ne compte pas de salariés.

La zone d'implantation potentielle ne comprend qu'un seul type d'activités : l'agriculture.

D.3-2e Secteur éolien

A fin 2016, l'éolien¹⁹ représente 15 870 emplois éoliens localisés en France au sein de 800 sociétés. Il affiche une croissance de 46,4% de l'emploi depuis 2013.

Les acteurs éoliens implantés en France couvrent l'ensemble des maillons de la chaîne de valeur, sur lesquels les emplois éoliens sont répartis de manière relativement homogène :

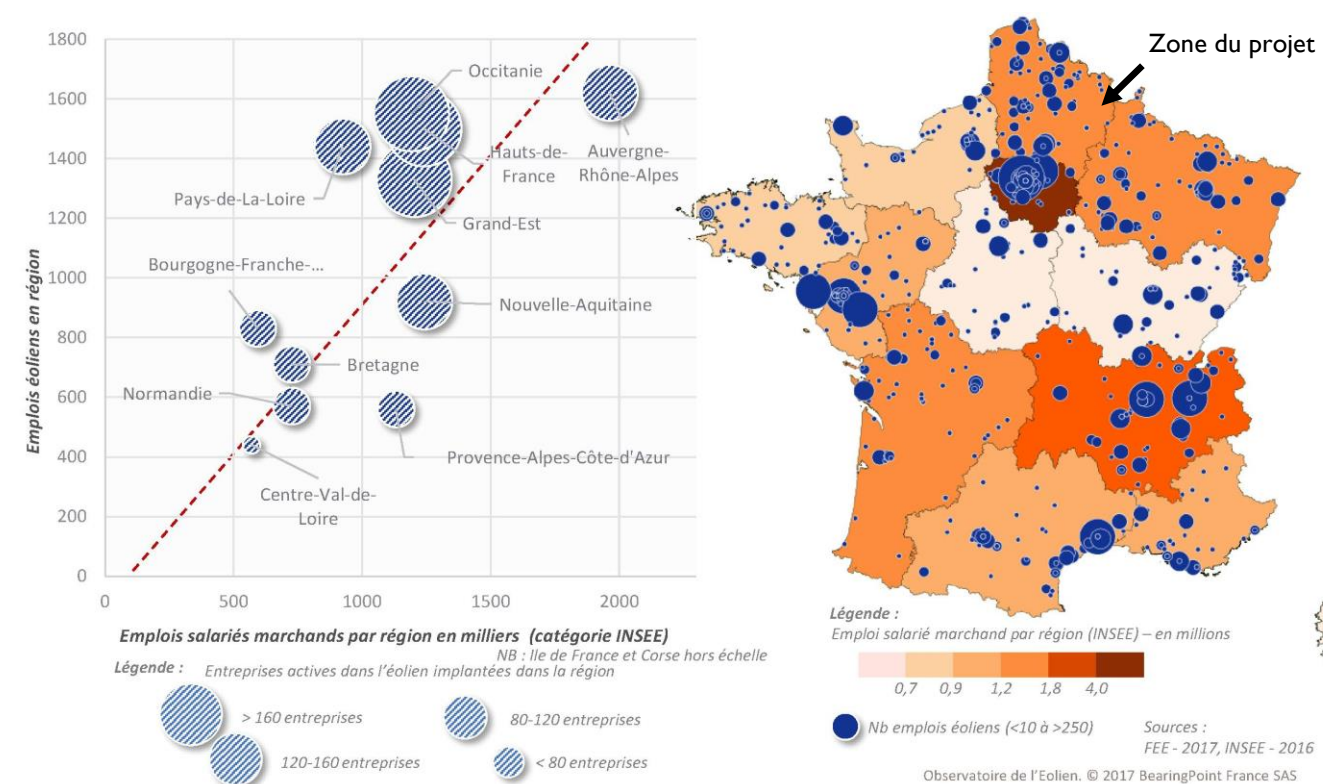
Etudes et Développement : Ex. : bureaux d'études, mesures de vent, mesures géotechniques, expertise technique, bureaux de contrôle, développeurs, financeurs

Fabrication de composants : Ex. : pièces de fonderie, pièces mécaniques, pales, nacelles, mâts, brides et couronnes d'orientation, freins, équipements électriques

Ingénierie et Construction : Ex. : assemblage, logistique, génie civil, génie électrique, montage, raccordement réseau **Exploitation et Maintenance** : Ex. : mise en service, exploitation, maintenance, réparations, traitement des sites

Les emplois éoliens se répartissent sur une chaîne de valeur complexe et diversifiée, allant de structures spécialisées, positionnées sur un des différents maillons de la chaîne de valeur, aux acteurs intégrés couvrant plusieurs types d'activités. La filière éolienne est structurée autour d'une colonne vertébrale d'une centaine de PME, entraînée par une quinzaine de grands donneurs d'ordre.

La répartition géographique des emplois éoliens met en avant des bassins d'emploi éolien au plus près des territoires.



Source. Observatoire de l'Eolien 2017. © BearingPoint
 Carte I de l'emploi de l'éolien en France

On évalue à environ 1 520 emplois (équivalents temps plein) liés à l'éolien en région Hauts-de-France, fin 2016.

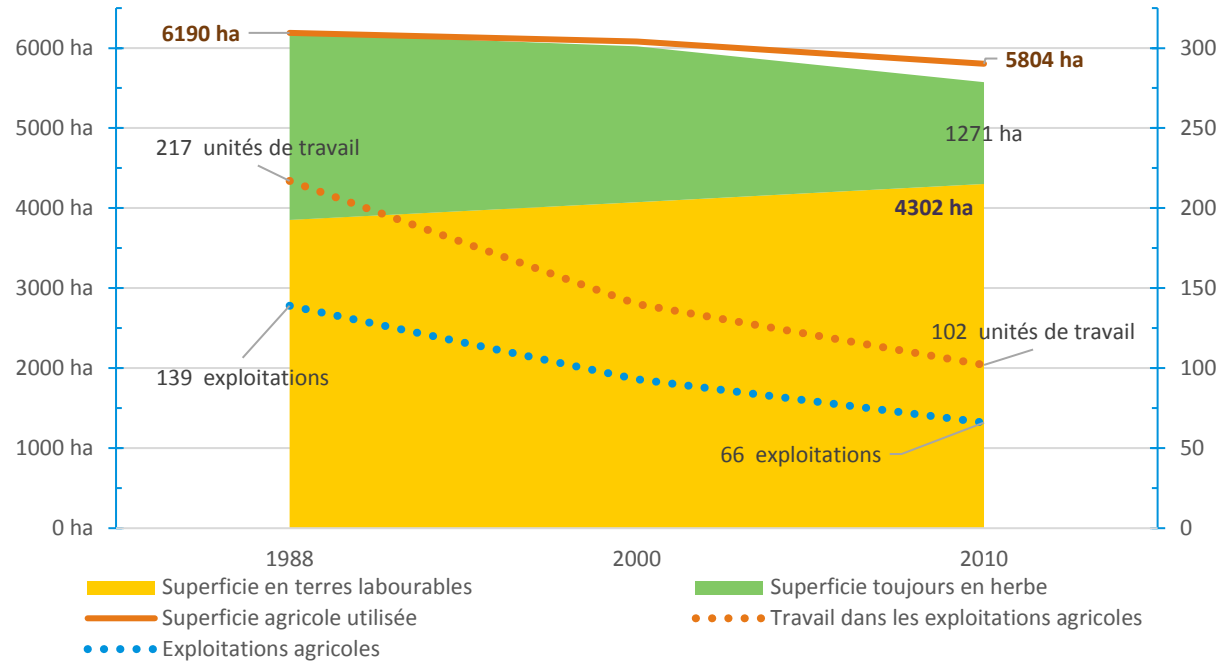
Avec près de 0,5 emploi éolien pour 1 000 emplois salariés du secteur marchand, le développement de la filière éolienne représente un levier de création d'emplois pour l'ensemble des régions françaises. En 2020, l'énergie éolienne serait en mesure d'employer 57 000 personnes.

D.3-2f Secteur agricole

Les communes autour du projet comptent 66 exploitations agricoles en 2010 (La Neuville-lès-Dorengt en compte 14 et Dorengt 12, tandis qu'Hannapes n'en compte plus que 2). Ces exploitations comptent une superficie agricole utile (SAU) de 5 800 ha dont les 2/3 en terres labourables [AGRESTE, recensement agricole 2010]. L'orientation technico-économique est historiquement liée à la polyculture et polyélevage, avec une évolution en 2010 vers les cultures générales et des élevages bovins ou autres herbivores.

Suivant les tendances nationale et régionale, le nombre d'exploitations et d'unités de travail est en constante baisse depuis plusieurs décennies (respectivement -53 % et -53 % entre 1988 et 2010), de même que les surfaces toujours en herbe depuis 1988 (-46 %) et le nombre de bovins (-26 %). En revanche, à la faveur du regroupement des exploitations, les surfaces agricoles utilisées ont moins régressé (-6 %). En effet, les surfaces toujours en herbe ont régressé de près de moitié entre 1988 et 2010 alors que dans le même temps les surfaces en terres labourables ont cru de 12 % en moyenne, bien plus qu'à l'échelle départementale (-2 % avec -10 500 ha). Ainsi, sur la base des profils des autres communes rurales et péri-urbaines en France, on peut présumer que la diminution des terres agricoles par l'urbanisation et le développement de la tâche urbaine (développement de nouveaux quartiers souvent en périphérie des villages et hameaux existants) s'est faite surtout au détriment des espaces toujours en herbe avec une réduction de l'élevage, la croissance des terres labourables et une réorientation des exploitations.

¹⁹ Observatoire de l'Eolien 09/2017. © BearingPoint. Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France. France Energie Eolienne



Source. AGRESTE, recensement agricole 2010, 2000 et 1988. Données compilées sur les communes autour du projet
Figure 86 d'évolution des données agricoles

		2010	2011	2012	2013
1	BLE TENDRE	324	369	348	375
2	MAIS GRAIN ET ENSILAGE	17	35	6	66
3	ORGE	31	19	31	
4	AUTRES CEREALES	10			10
5	COLZA	5	47	36	
8	PROTEAGINEUX	36	21		
9	PLANTES A FIBRES	26			62
18	PRAIRIES PERMANENTES	72	72	71	71
19	PRAIRIES TEMPORAIRES				5
24	AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES	201	155	176	70
25	LEGUMES - FLEURS			57	70
28	DIVERS		5		
Total général		721	721	724	729

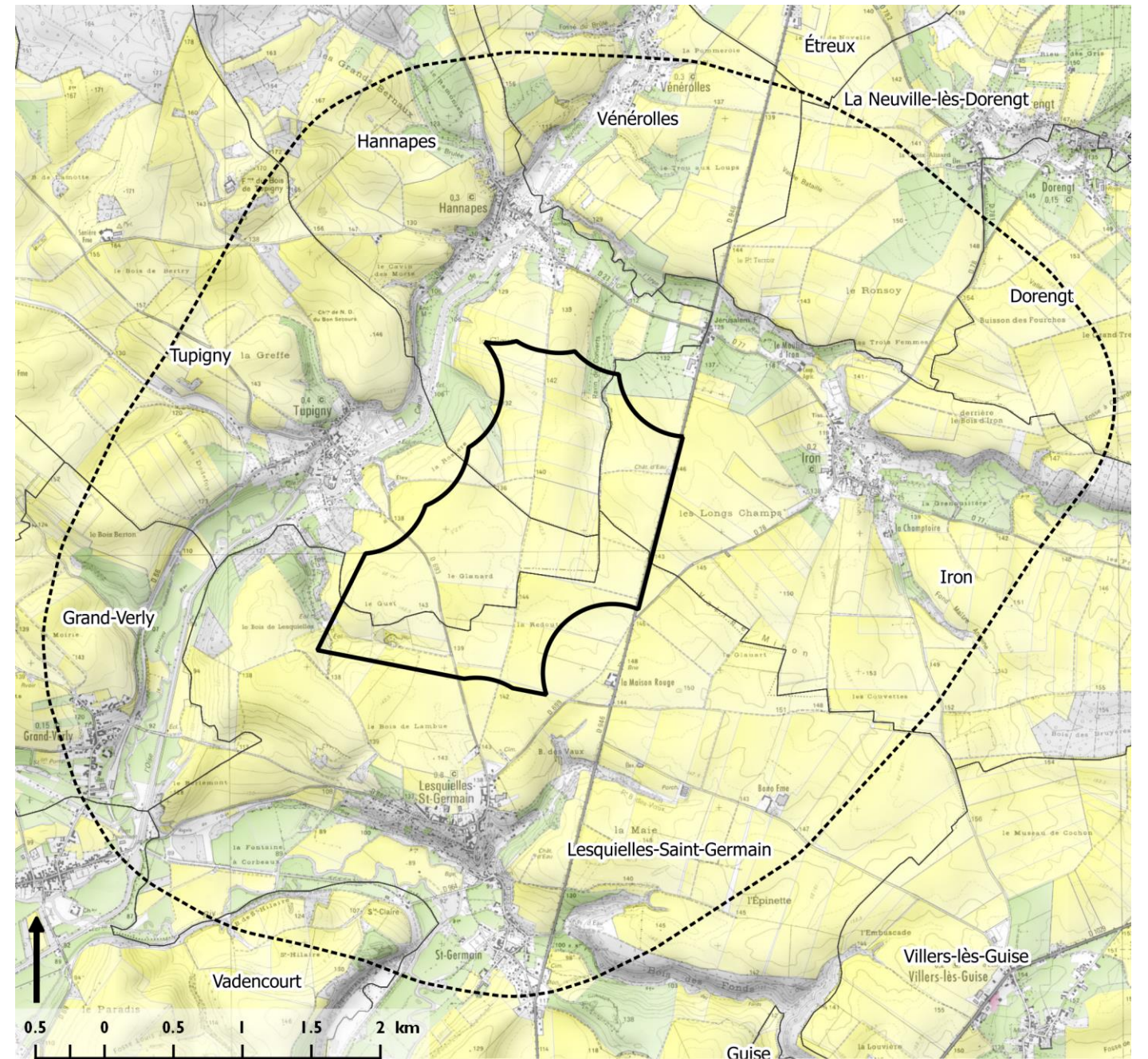
Les surfaces en hectare totalisent la superficie déclarée pour l'ensemble de la parcelle dont tout ou partie est dans la zone d'implantation potentielle. Source. ASP. Registre Parcellaire Graphique.

Figure 87 des surfaces culturales (tout ou partie) dans la zone d'implantation potentielle

Dans les communes autour du projet, on observe sur 20 ans une perte de 386 ha de SAU (-6 %) en comparaison aux 9 500 ha des territoires communaux.

La zone d'implantation potentielle est couverte exclusivement par des parcelles agricoles de labours ou de prairies permanentes.

L'assolement varie chaque année selon la rotation des cultures. Entre 2010 et 2012, les parcelles agricoles dont tout ou partie est dans la ZIP sont à destination de la culture de blé tendre principalement (quasi la moitié des surfaces), et de cultures industrielles autres pour un quart environ. Les prairies permanentes y représentent environ 10 % des parcelles agricoles de la ZIP. Les autres parcelles sont occupées marginalement de légumes à fleurs, colza, orge, maïs, protéagineux, plantes à fibres et autres céréales. Elle ne comprend ni verger, ni vigne.



- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude
- Aire immédiate (2km)
- Grandes cultures
- Prairie permanente
- Vergers

Source. ASP. Registre Parcellaire Graphique. Données 2013. IGN Scan25. BDAI75. MOS Région Picardie 2010, OSM.

Carte 52 des parcelles agricoles exploitées dans la zone d'implantation potentielle

D.3-2g Labels AOC, AOP, IGP

Les communes autour du projet sont toutes incluses dans l'aire géographique du label IGP Volailles de la Champagne (IG/10/94), qui concerne toutes les communes des Départements de la Marne, de l'Aisne et des Ardennes et leurs cantons limitrophes. Les volailles de Champagne sont des volailles à chair ferme et présentant des qualités organoleptiques supérieures, abattues à un âge proche de la maturité sexuelle. La réputation est historique et liée à la création et au développement, dès 1959, d'une entreprise « Les Eleveurs de la Champagne » et au développement de la culture du Maïs Grain dans la région.

En outre, Iron, Dorengt et Neuville-lès-Dorengt sont également concernées par l'AOC-AOP Maroilles ou Marolles, dont l'aire représente environ 200 000 ha en Thiérache, dans le sud du département du nord et dans le nord du département de l'Aisne. Il s'agit d'un fromage à pâte molle, de forme carrée, fabriqué exclusivement avec du lait de vache emprésuré. Il est lié aux prairies d'élevage de la Thiérache. L'élaboration de ce fromage a été mise au point vers 960 par les moines de l'Abbaye de Maroilles. Pendant de longs siècles, la fabrication reste cantonnée à l'Avesnois mais grâce à sa renommée et aux facilités de transport qui en augmentaient les débouchés, la fabrication s'étendit, tout en restant confinée dans le Pays de Thiérache.

Ils existent plusieurs labels garantis par l'État. En France et en Europe, des logos officiels permettent de reconnaître des produits qui bénéficient d'un signe officiel de la qualité et de l'origine. Les signes garantis de l'origine :
 L'Appellation d'origine contrôlée (AOC), d'un produit dont toutes les étapes de fabrication sont réalisées selon un savoir-faire reconnu dans une même zone géographique, qui donne ses caractéristiques au produit.
 L'Appellation d'origine protégée (AOP) est l'équivalent européen de l'AOC. Elle protège le nom d'un produit dans tous les pays de l'UE.
 L'Indication géographique protégée (IGP) d'un produit dont les caractéristiques sont liées au lieu géographique dans lequel se déroule au moins sa production ou sa transformation selon des conditions bien déterminées. C'est un signe européen qui protège le nom du produit dans toute l'UE.

Source: <http://www.inao.gouv.fr/>

La zone d'implantation potentielle en tant que telle ne présente aucun bâtiment d'élevage avicole, eu égard à l'IGP Volailles de la Champagne. En revanche, elle dispose à la marge de parcelles toujours en herbe, en limite du rebord du plateau, et sans indication quant à leur utilisation pour l'AOC-AOP Maroilles (source : ASP 2010 2011 2012).

D.3-2h Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Contexte socio-économique »

Les communes de l'aire d'étude immédiate sont Dorengt, Hannapes, Iron, Lesquielles-Saint-Germain, Neuville-lès-Dorengt, Tupigny, Vadencourt, Vénérolles et Grand-Verly. Les communes autour du projet se positionnent en zone rurale, au-delà de l'aire urbaine et péri-urbaine de Saint-Quentin. Elles sont dans l'influence de petits pôles, dont celui de Guise/Lesquielles-Saint-Germain.

Les communes autour du projet sont très peu peuplées (moins de 1 000 habitants), la plus peuplée étant Lesquielles-Saint-Germain avec 817 habitants en 2013 et mitoyenne de Guise. Les tendances de fond sont marquées par une faible densité et une croissance résidentielle modérée. L'habitat est structuré principalement dans les vallées et versants, sous forme de chapelets, avec un bourg principal et des hameaux disséminés et quelques fermes isolées. La ZIP présente un recul d'au moins 500 m aux habitations.

Campagne agricole et industrielle, le développement est polarisé par une économie résidentielle et industrielle, où le marché du travail est en difficulté. Les entreprises installées dans ces communes sont peu nombreuses et génèrent peu d'emplois.

La zone d'implantation potentielle ne comprend qu'un seul type d'activités : l'agriculture. La zone d'implantation potentielle est couverte par des parcelles agricoles de labours, principalement pour la culture de blé, et de quelques prairies permanentes. La zone d'implantation potentielle ne présente aucun bâtiment d'élevage avicole à destination de la production des produits labellisés AOC, AOP, IGP, mais des parcelles en herbe sont identifiées en limite de plateau. Dans les exploitations de ces communes, les surfaces agricoles utilisées ont relativement peu régressé depuis 20 ans (-6 %), avec une augmentation nette des surfaces en terres labourables au détriment important des surfaces en herbe.

Selon le scénario de référence, on devrait observer les mêmes tendances démographiques qu'aujourd'hui, avec un accroissement modéré à faible de la population. La part de l'agriculture devrait rester importante bien que le nombre d'exploitations soit en baisse.

D.3-3. AMBIANCE SONORE

Objectif : Dans l'état initial, l'objectif est de mesurer l'ambiance sonore existante, c'est-à-dire le bruit de fond ou bruit résiduel. Le niveau acoustique est fonction, d'une part, des éléments naturels (reliefs, agitation dans la végétation, conditions aérologiques et météorologiques, selon les saisons...) et d'autre part, des activités anthropiques (circulation routière, activités économiques ou de loisirs...). L'ambiance sonore fait partie intégrante du cadre de vie. Elle est mesurée en différents points, généralement au droit des habitations.

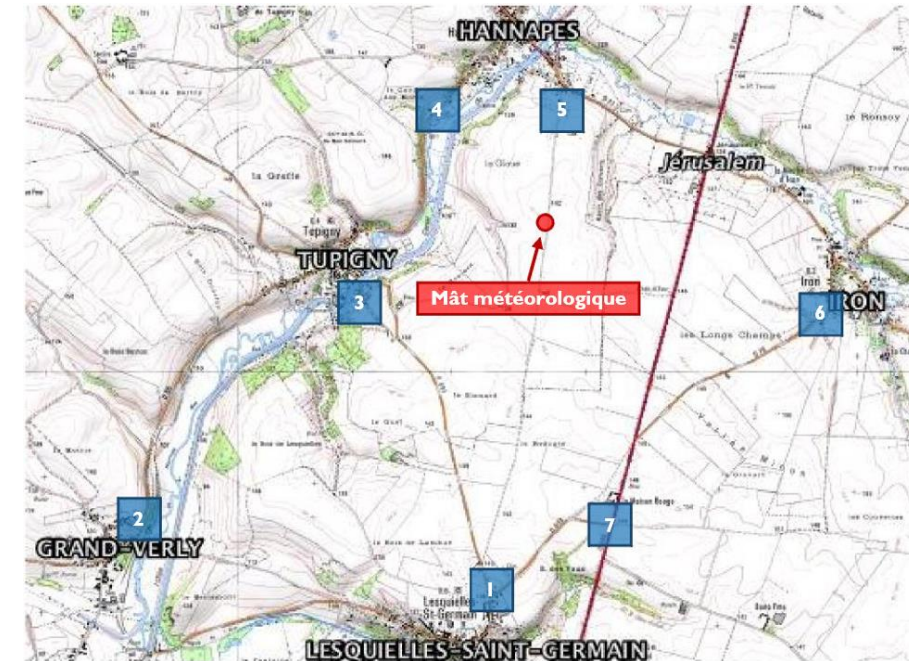
Pour l'éolien, la réglementation française sur l'acoustique est parmi les plus contraignantes d'Europe. A partir de l'état initial, une simulation acoustique sera ensuite réalisée en intégrant le bruit des éoliennes.

D.3-3a Les points de mesures

L'état initial acoustique consiste à mesurer les niveaux de bruit résiduels depuis certains points représentatifs des zones habitées autour du projet. Ces mesures « brutes » font ensuite l'objet de traitement pour représenter les conditions normales et représentatives par vitesse de vent selon leurs orientations et selon le jour et la nuit, conformément à la réglementation, pour obtenir les « indicateurs de bruits résiduels ». Le niveau « résiduel » caractérise le niveau de bruit obtenu dans les conditions environnementales initiales du site, c'est-à-dire constitué par l'ensemble des bruits habituels, extérieurs et intérieurs, dans un lieu donné, correspondant à l'occupation normale des locaux et au fonctionnement normal des équipements.

Les éléments ci-après sont extraits du volet acoustique de l'étude d'impact, expertise réalisée par VENATHEC en 2017 et figurant dans un rapport séparé. Ci-après ne sont repris que les points clés et de synthèse, directement extraits de cette étude acoustique. Le lecteur pourra se référer à l'étude complète dans le dossier de demande.

Les mesures ont consisté à placer un sonomètre au niveau des habitations entourant le projet éolien et d'enregistrer, en continu et en simultané, les niveaux de bruit résiduel (niveaux globaux en dB(A)).



Carte 53 d'emplacement des points de mesures

La campagne de mesure a eu lieu sur les 7 points pendant 11 jours du 11 au 22 mai 2017. Il a ainsi été possible d'obtenir des mesures de bruit résiduel couvrant de larges secteurs autour du projet. Des données de vent de grande hauteur ont été mesurées sur site grâce au mât météorologique de 10 m de hauteur équipé d'une station d'enregistrement (capteur 3D) installé pendant la campagne acoustique.

Les conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage sont présentées ci-dessous :

Conditions météorologiques pendant les mesures	
Précipitations	Périodiques
Vitesse du vent	Jusqu'à 9 m/s à Href = 10 m
Direction dominante du vent	Sud-est et sud-ouest
Sources	Données météo France (pluviométrie), constatations de terrain, mât météorologique à h=10 m (matériel Vénathec)

La société, en concertation avec H2air, a retenu 7 points de mesure fixes (PF) représentant les habitations susceptibles d'être les

plus exposées. Le choix des points de mesurage dépend essentiellement de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site, des infrastructures et de la végétation.

La localisation de chaque point de mesure ainsi que des photos sont reportées au chapitre méthodologie de l'étude d'impact (voir I.5-2 en page 187).

D.3-3b Résultats

Les niveaux sonores peuvent varier différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurage (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NFS 31-114, des classes homogènes sont définies pour de meilleures cohérence et représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent mesurée. Pour ce site, et suite à l'analyse des mesures, 2 classes homogènes sont définies :

- Classe homogène 1 : secteur]150° ; 260°] – SO en période diurne printanière de 5h à 22h ;
- Classe homogène 2 : secteur]150° ; 260°] – SO en période nocturne printanière de 22h à 5h.

Les tableaux suivants présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent et chaque classe homogène, ainsi que le nombre d'échantillons correspondant.

Indicateurs de bruit résiduel en dB(A) en fonction de la vitesse de vent Secteur SO]150° ; 260°] Période diurne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Lesquielles-Saint-Germain	40,5	41,5	41,5	42,5	43,0	43,5	44,5	45,5
Point n°2 Grand Verly	39,5	39,5	40,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,5
Point n°3 Tupigny	43,0	43,5	44,0	44,0	44,0	44,5	44,5	44,5
Point n°4 Hannapes	46,0	46,0	46,0	46,0	46,0	46,5	47,0	47,0
Point n°5 Hannapes Est	38,0	39,0	40,0	42,0	44,0	45,5	46,5	47,5
Point n°6 Iron	42,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,0	46,5	47,0
Point n°7 La Maison Rouge	48,0	48,5	49,5	50,0	50,0	50,5	51,0	51,0

Indicateurs de bruit résiduel en dB(A) en fonction de la vitesse de vent Secteur SO]150° ; 260°] Période nocturne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Lesquielles-Saint-Germain	23,5	23,5	24,5	30,0	35,0	38,5	40,0	40,5
Point n°2 Grand Verly	26,5	27,0	27,0	31,0	36,0	39,0	41,0	41,5
Point n°3 Tupigny	29,5	29,5	30,0	31,0	34,5	38,0	40,0	41,0
Point n°4 Hannapes	30,0	30,5	30,5	33,0	37,0	41,0	42,5	43,0
Point n°5 Hannapes Est	23,5	24,0	25,0	30,0	38,5	44,0	46,0	47,0
Point n°6 Iron	31,5	32,0	33,5	37,0	40,5	42,5	44,0	45,0
Point n°7 La Maison Rouge	30,0	30,5	33,0	36,0	39,5	44,0	45,0	46,0

Les valeurs sont arrondies à 0,5 dB(A) près. Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation.

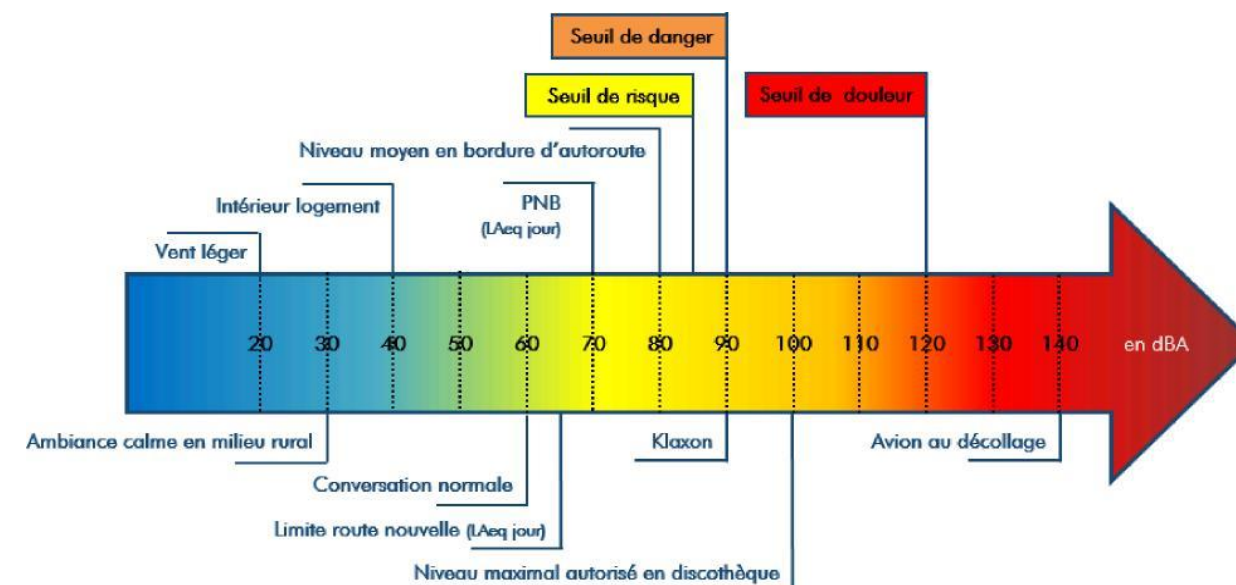
Source : Etude acoustique VENATHEC - 2017

Figure 88 des tableaux du bruit résiduel de jour et de nuit (22h-07h) pour le secteur de vent sud-ouest]150° ; 260°]

Le décalage horaire est dû aux périodes transitoires similaires sur tous les points de mesures et est donc finalement pris en compte dans les classes homogènes. En effet, en période printanière, le lever du jour est de plus en plus tôt, le chorus matinal est ainsi présent dès l'aube. De plus, l'activité humaine et agricole se met également en place tôt le matin dans cette région.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Echelles de bruit



A titre d'information, l'échelle de bruit permet d'apprécier et de comparer différents niveaux sonores et types de bruit.

Figure 89 de l'échelle de bruit

D.3-3c Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence

Dans le cadre du projet éolien, une caractérisation de l'état acoustique initial a été réalisée à partir de mesures réalisées en 11 jours, du 11 au 22 mai 2017, corrélées à la vitesse du vent standardisée à 10 m. Les mesures, réalisées au niveau de 7 zones habitées proches du projet, montrent que :

. Globalement, les conditions météorologiques rencontrées couvrent un panel de vitesse de vent représentatif (de 3 à 10 m/s) avec une distribution selon le secteur de vent dominant (sud-ouest) correspondants à la rose des vents du site.

. En **période nocturne**, les niveaux sonores résiduels sont **faibles**, compris entre 23,5 et 46 dB(A). Ils augmentent ensuite logiquement avec la vitesse du vent.

. En **journée**, les niveaux sonores résiduels dans les différentes zones habitées sont **plus élevés** (entre 38 et 51 dB(A)), liés notamment au **trafic routier et aux activités humaines** (voisinages et agricoles notamment).

Ces niveaux résiduels serviront de référence pour l'évaluation de l'impact acoustique du projet de parc éolien.

Les différentes sources de bruit sont les voies de transport présentant pour la plupart des passages ponctuels de véhicules. Concernant leurs trafics, les évolutions de leur impact acoustique dans le temps ne sont pas quantifiables (pas d'étude de trafic existante, évolution de la technologie des voitures amenant à être de moins en moins bruyantes, exode rural possible, etc.). Il a été observé in situ que les niveaux sonores dépendent essentiellement de l'effet du vent sur la végétation principalement, plus que le bruit routier. En effet, les habitations proches se situent à proximité de zones de végétation. En conséquence, il est considéré que ces bruits demeureront les mêmes à l'avenir car dépendants de sources de bruit qui évolueraient peu.

D.3-4. INFRASTRUCTURES, EQUIPEMENTS ET RÉSEAUX

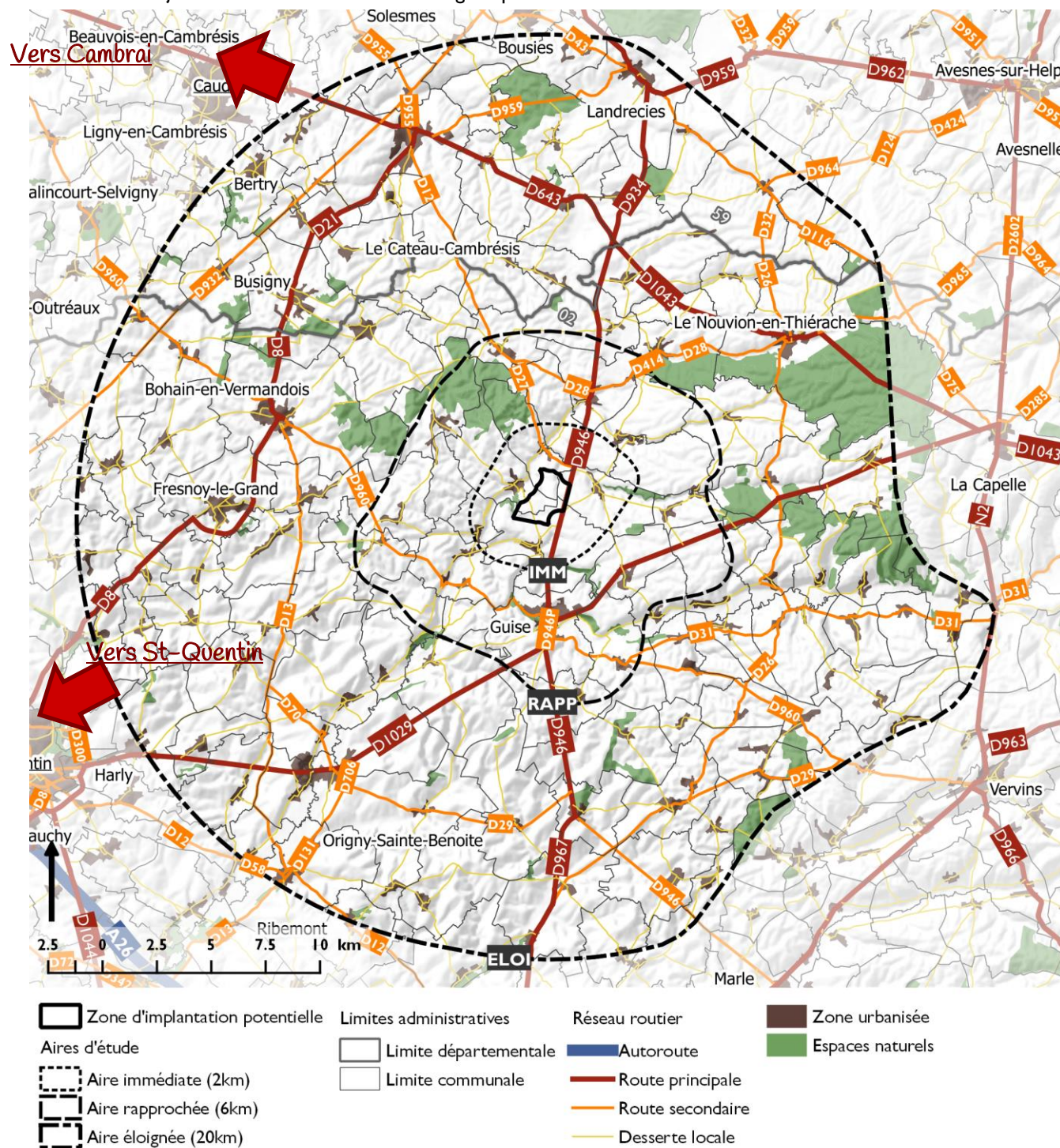
Objectif : La connaissance des caractéristiques du site en matière d'accessibilité routière doit permettre d'appréhender les différents axes de circulation permettant l'accès au site pour les problématiques d'acheminement des éoliennes en phase chantier et d'entretien en phase d'exploitation.

Sources des données : cartes topographiques IGN SCAN100, SCAN25, Conseil départemental, GRTgaz, RTE, RFF, VNF.

D.3-4a Infrastructures de transport routier

Le réseau dans l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par un réseau routier sans autoroute, un maillage de grands axes principaux, anciennement routes nationales aujourd'hui déclassées et d'un maillage important de routes secondaires et dessertes locales.



Sources : IGN BDAI 75, IGN Routes 500, Corine Land Cover 2012, OSM.

Carte 54 du réseau routier dans l'aire éloignée

On retrouve ainsi les grands axes rectilignes de :

- l'ancienne RN43 qui reliait Calais à Metz par Cambrai et Hirson, et devenant la RD643 dans le nord et la RD1043 dans l'Aisne. Elle traverse le nord de l'aire d'étude éloignée du nord-ouest à l'est, en passant par Le Cateau-Cambrésis, Nouvion-en-Thiérache et La Capelle ;
- l'ancienne RN29 reliant Yvetot (entre Le Havre et Rouen), Amiens, Saint-Quentin à La Capelle, déclassée en RD1029. Elle traverse les aires d'étude éloignée et intermédiaire depuis le sud-ouest vers l'est, en passant depuis Saint-Quentin par Origny-Sainte-Benoîte, Guise (dans l'aire intermédiaire) et La Capelle.

Aucun de ces deux grands axes n'est en direction de la ZIP.

Deux autres axes principaux traversent du nord au sud l'aire d'étude éloignée : la RD8 entre Saint-Quentin, Fresnoy-le-Grand et Bohain-en-Vermandois et Le Cateau-Cambrésis, et la RD946 entre Guise et Landrecies qui traverse la ZIP. Cette dernière présente plusieurs sections en direction de la ZIP. Le reste du territoire est maillé par un **réseau de routes secondaires et de dessertes locales**.

Le réseau dans l'aire immédiate et la ZIP

La ZIP est traversée par la RD 946, dont le trafic est estimé à 3 734 véhicules/jour [Source. TMJA données 2013/. CD02 2017] et est considérée comme structurante. Elle fait partie du réseau secondaire de la voirie départementale. Axe rectiligne, la route traverse le plateau picard du nord au sud.

Les autres axes dans l'aire immédiate, non structurants, s'adaptent au relief pour la desserte des villages par (voir carte ci-contre) :

- la RD66 le long de la vallée du Noirrieu à l'ouest à la base du coteau en rive droite, desservant Vénérolles, Hannapes, Tupigny, Grand-Verly et Vadencourt, avec 500 véhicules par jour [Source. TMJA données 2016],
- la RD77 dans le vallon de l'Iron sur la pente douce en rive gauche entre Iron et Hannapes avec 236 véhicules par jour [Source. TMJA données 2016/. CD02 2017] ;
- la RD699 de Lesquielles-Saint-Germain à la RD946, avec 375 véhicules par jour [Source. TMJA données 2016],
- la RD666 sur le versant rive droite de la vallée de l'Oise, de Lesquielles-Saint-Germain à Vadencourt, sans donnée de comptage [Source. CD02 2017] ;
- la RD693 entre Tupigny et Lesquielles-Saint-Germain qui traverse la ZIP au sud-ouest, sans données de comptage.

Le maillage est complété par des axes plateau/vallée en direction des communes voisines.

Le réseau est dit « non structurant » si son trafic moyen est inférieur à 2 000 véhicules/jour.

Les autres routes de l'aire immédiate, appartenant au réseau secondaire ou local, ne font pas l'objet de comptage.

Précisions concernant l'éloignement de la voirie de transport eu égard aux risques que peut générer l'éolienne :

Aucune contrainte d'éloignement ne peut s'appliquer aux éoliennes vis-à-vis des voies de transport au regard du faible danger de chute de pale (arrêté du 26 août 2011). Etant des installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation, elles font l'objet d'une étude de dangers qui évalue précisément ces risques. Ainsi, l'éloignement de chaque éolienne du projet de parc est proportionné aux enjeux locaux identifiés dans le périmètre de risque de chaque scénario (méthodologie INERIS).

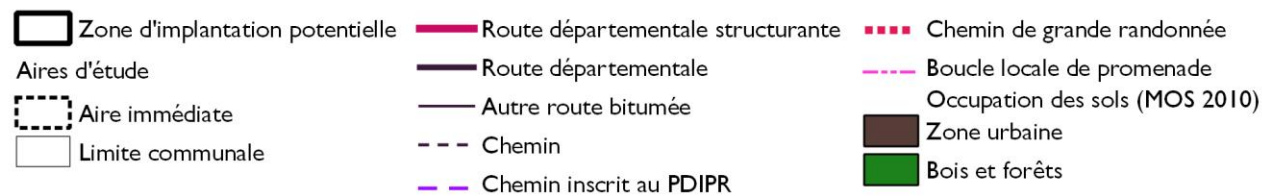
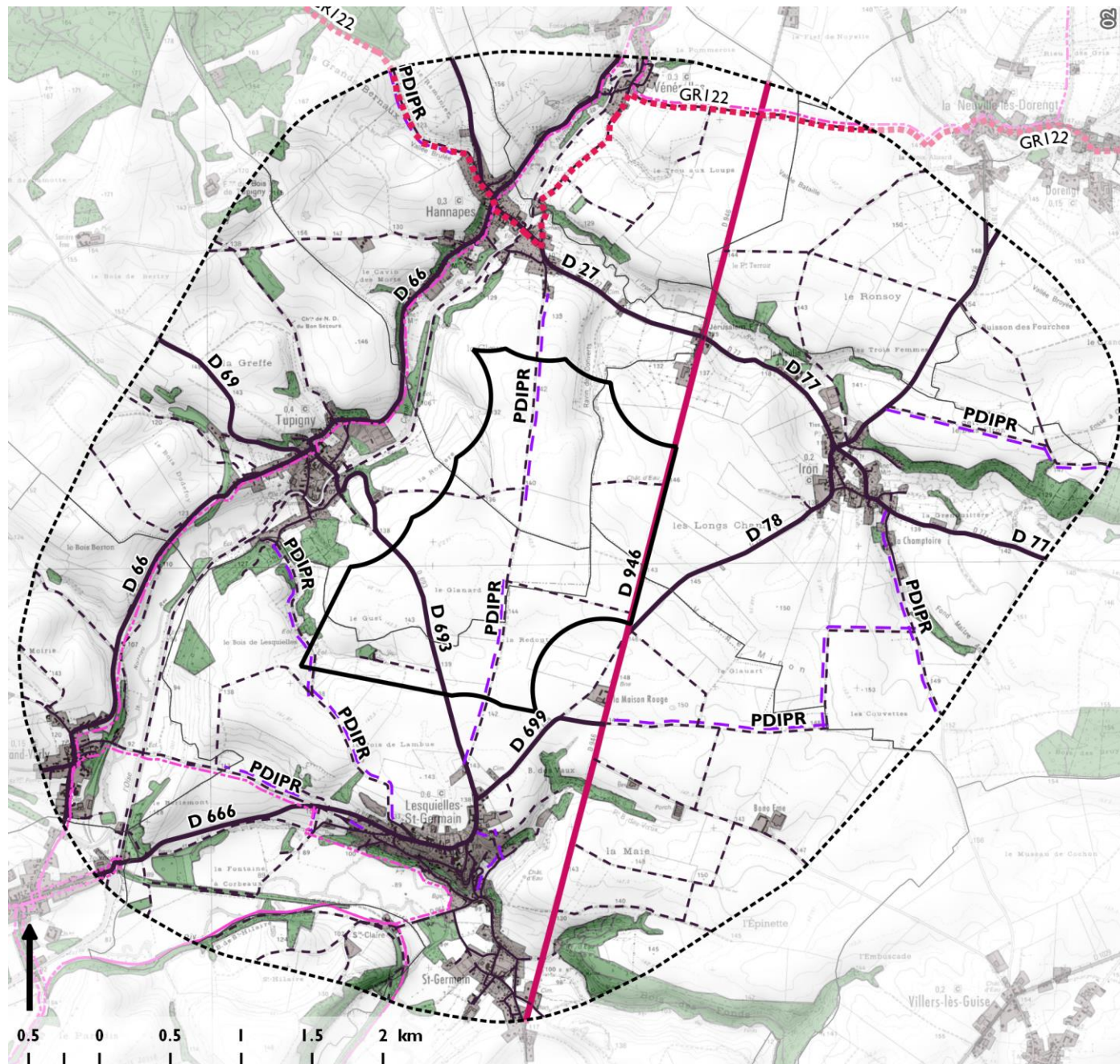
Itinéraires de promenade et de randonnée

L'aire d'étude immédiate compte également (voir carte ci-contre) :

- un chemin de grande randonnée GR122 traversant le plateau au nord,
- des boucles locales de promenade dans la vallée du Noirrieu et sa confluence avec l'Oise,
- certains chemins ruraux de Hannapes, Iron, Tupigny et Lesquielles-Saint-Georges sont inscrits au plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée (PDIPR), selon le Conseil départemental en 2017.

Jusque dans l'aire éloignée, on retrouve en sus :

- la véloroute Transeuropéenne EuroVélo 3 au sud dans la vallée de l'Oise entre Hirson – Guise - Chauny. Elle passe à plus de 4.5 km de la ZIP à Guise. L'EuroVélo 3, appelée la Scandibérique en France, part de Trondheim en Norvège et se termine à Saint-Jacques de Compostelle en Espagne.
- Le GR655 Via Turonensis Chemin de Saint-Jacques-de-Compostelle qui traverse l'Avesnois et le Vermandois en direction de Saint-Quentin à plus de 9 km environ de la ZIP.



Sources : IGN BDAI75, IGN Routes 500, SCAN25 MOS Région Picardie 2010, OSM, CD02 2017
Carte 55 des routes dans l'aire d'étude immédiate et itinéraires de promenade

D.3-4b Infrastructures de transport ferroviaire

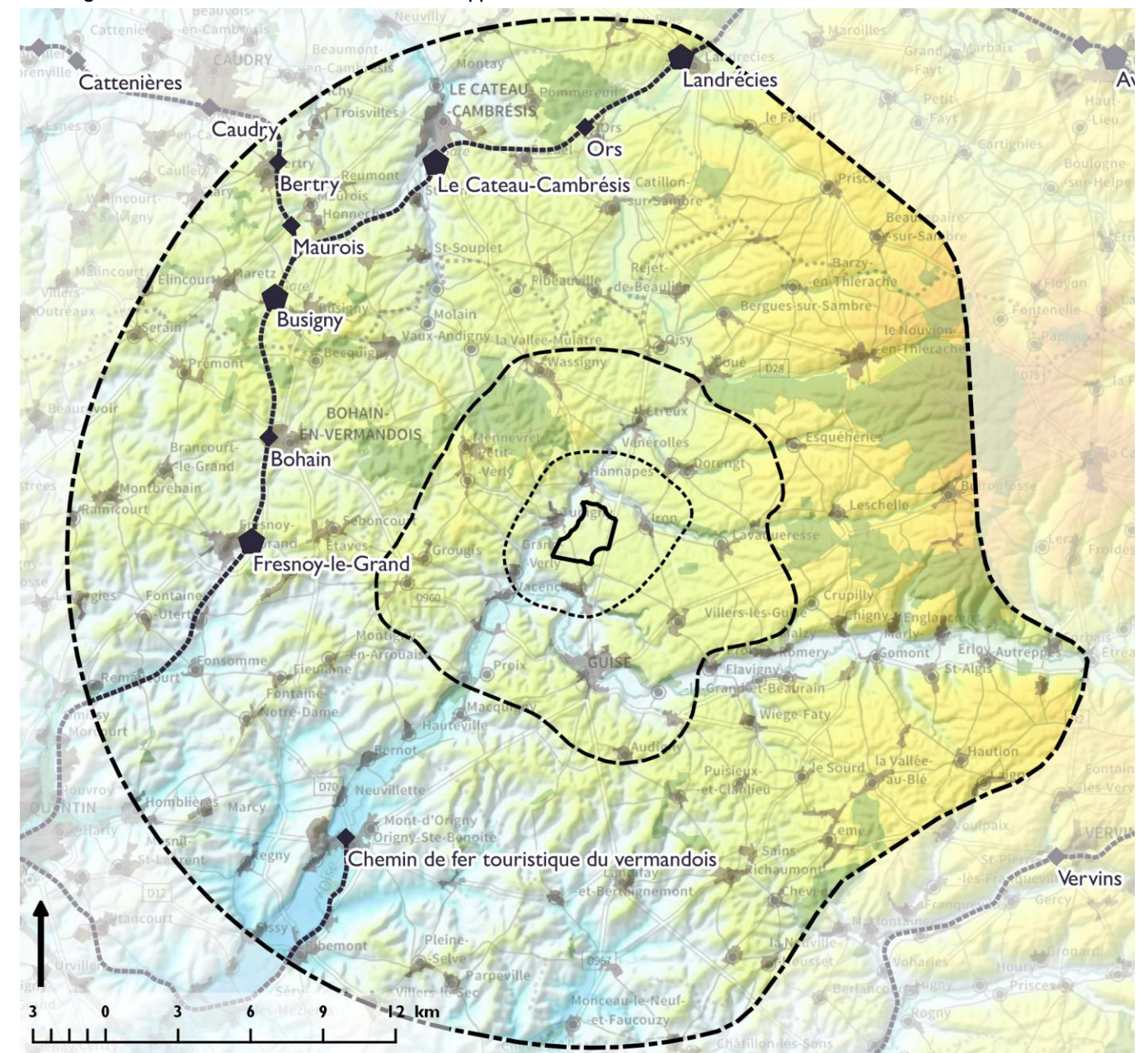
Le réseau ferré dans l'aire d'étude éloignée se limite à la ligne n°242 Creil – Compiègne - Saint Quentin - Charleroi (Belgique) et sa liaison n°250 depuis Busigny vers Cambrai et Valenciennes. Elle dessert les gares de Fresnoy-le-Grand, Bohain, Busigny, Le Cateau, Ors et Landrecies dans l'aire d'étude éloignée. Elle présente un trafic d'environ 45 trains quotidiens (fret et voyageurs). Elle passe à plus de 12 km de la ZIP.

A plus de 14 km au sud dans l'aire d'étude éloignée, le train touristique du Vermandois emprunte la ligne de Saint-Quentin - Origny-Sainte-Benoîte (une ancienne ligne de la Compagnie des chemins de fer secondaires du nord-est) dans la vallée de l'Oise

entre Origny-Sainte-Benoîte et Mézières-sur-Oise.

Le Chemin de Fer Touristique du Vermandois (CFTV) est géré par une association loi de 1901 qui, préserve et restaure du matériel roulant ferroviaire à voie normale, et fait circuler des trains touristiques à traction vapeur ou diesel. Elle fait également circuler une rame constituée d'une locomotive à vapeur et de voitures, historiques, pour des voyages sur des lignes du réseau voyageurs SNCF.

Aucune ligne ferroviaire n'est recensée dans l'aire rapprochée.



Source : IGN Routes 500, OSM, FRANCE raster GN/Esri, IGN BD Alti 75
Carte 56 des axes ferroviaires dans l'aire d'étude éloignée

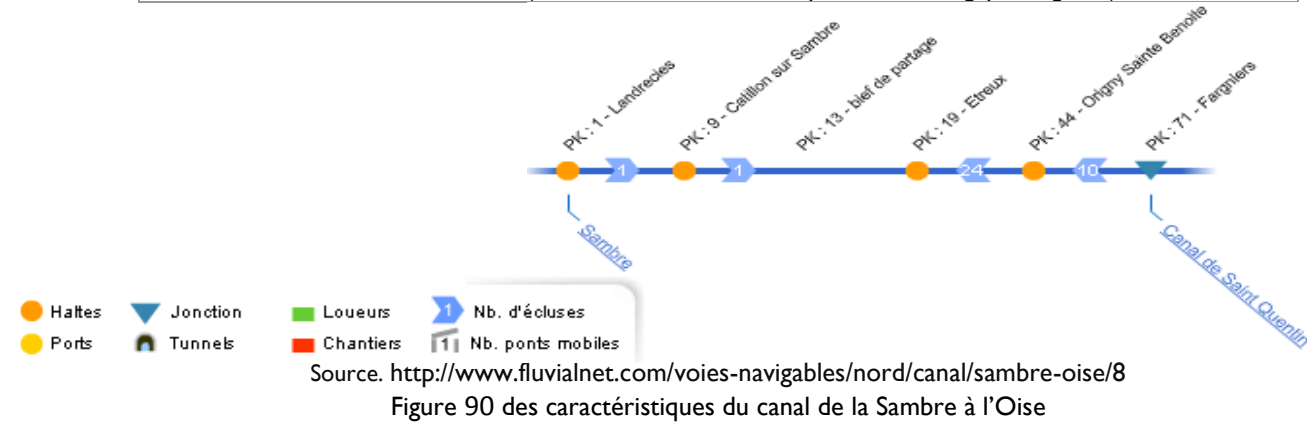
D.3-4c Infrastructures de transport fluvial

L'aire d'étude éloignée ainsi que l'aire immédiate est traversée du nord au sud par le canal de la Sambre à l'Oise qui unit le Bassin parisien à la Meuse belge. Dans l'aire immédiate, il est parallèle au Noirrieu.

La navigation sur le canal de la Sambre à l'Oise est interrompue dans sa partie nord depuis mars 2006, suite au risque de rupture du pont-canal de Vadencourt (au point kilométrique 30), puis la fermeture de celui de Macquigny (PK 37). A cette date, la Sambre connaissait une activité de tourisme fluvial entre le réseau belge et le réseau français (500 à 700 bateaux par an), mais n'avait plus

aucun trafic commercial [Source. CGDD VNF, 2009. Canal de la Sambre à l'Oise et Sambre canalisée. Le devenir de cette voie d'eau. 66 p.]. Récemment, les travaux envisagés sur les ponts-canaux de Vadencourt et Macquigny ont été inscrits aux projets de Contrats de projets Etat-régions 2015-2020, permettant un partage des coûts entre VNF, la région Hauts-de-France et le département de l'Aisne. Les études devraient être engagées en 2017, les travaux lieu courant 2019, les autorisations restant à obtenir [Source. VNF 2017. Consultation AO Maîtrise d'œuvre VM-MOe-2017].

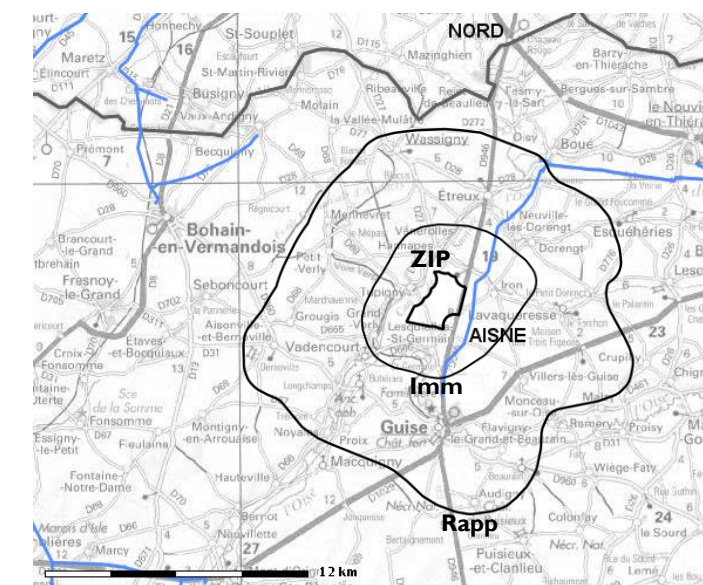
Distance en km : 71 km	Nombre d'écluses : 38
Gabarit (longueur x largeur) : 38,5 m x 5,05	Tirant d'air : 3,5 m
Tirant d'eau : 1,60 m (1,80m de Landrecies à Fesmy - 2,20 m d'Origny à Fargniers)	



D.3-4d Canalisation de transport de matières dangereuses

Une canalisation enterrée de transport de matières dangereuses traverse l'aire immédiate à l'est de la RD946, à plus de 400 m de la limite de la ZIP. Il s'agit de la canalisation de transport de gaz haute pression BOUE-LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN (GUISE) de diamètre nominal (DN) 100 et de pression maximale de service (PMS) de 67.7 bar.

Remarque. Au-delà de la servitude induite de quelques mètres du tracé, le gestionnaire de canalisation enterrée recommande habituellement le recul des mâts d'au moins 1 fois la hauteur totale de l'éolienne (hauteur du mât + rayon de la pale) depuis l'ouvrage enterré. Au-delà de deux fois la hauteur complète, le gestionnaire estime que les risques d'accidents sont réduits au maximum.



Source. CARTELIE. CEREMA. Impression : mars 2017
Carte 57 générale des canalisations de transport de matières dangereuses

D.3-4e Raccordement au réseau public d'électricité

Aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 kV) ne traverse la ZIP (source : RTE carte du réseau 2017). L'aire d'étude éloignée est caractérisée par :

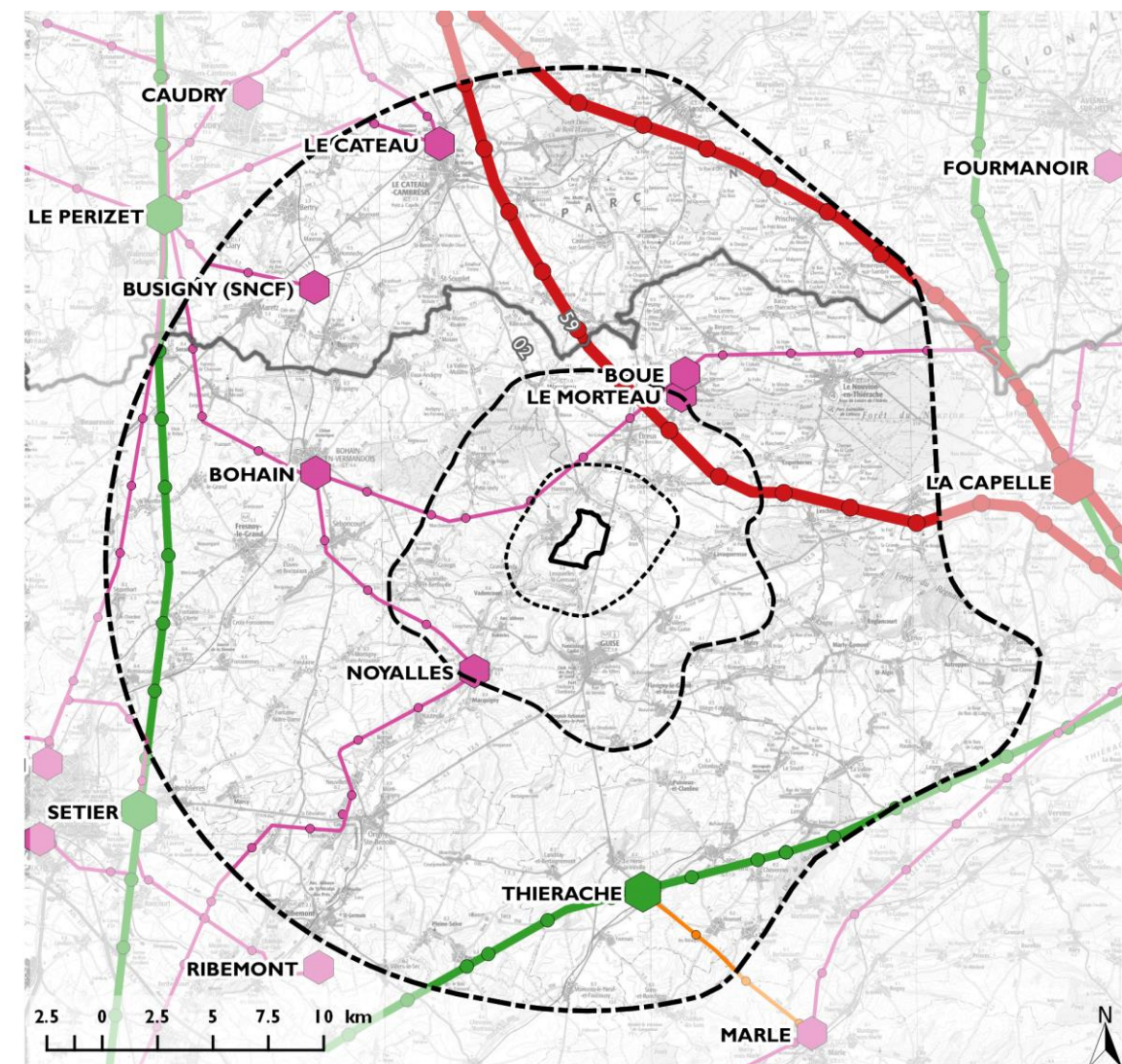
- Deux grands axes 400 kV (Lonny-Mastaing et Lonny-La Capelle-Mastaing) coupant du nord à l'est l'aire d'étude ;
- deux axes 225 kV (Perizet-Sétier du nord au sud et Beautor-Capelle du sud à l'est) ;
- des lignes 63 kV reliant les postes électriques les plus proches de la ZIP : Noyales, Le Morteau et Boué, et ceux plus lointains : Bohain et Le Cateau.

La ligne la plus proche de la ZIP est celle de Bohain-Morteau, à 2 km environ.

Les postes source électriques les plus proches sont ceux de Noyales et Boué qui se situent respectivement à 7,0 Km et 8,65 km à vol d'oiseau du projet. Selon le S3REnR en vigueur, les 20 MW prévus sur le poste de BOUÉ, sont désormais en file d'attente. Concernant le poste de Noyales, 30 MW sont encore disponibles. A environ 15 km par la route, le poste électrique de THIERACHE sur la commune de Le Hérie-la-Vieville (225/90 kV sous gestion ENEDIS) présente un potentiel de raccordement après travaux de 145 MW, prévu en 2018 (travaux en cours selon l'état technique et financier de la mise en œuvre du schéma au 31/12/2016), la capacité réservée y est de 146,8 MW.

Le S3REnR prévoit dans sa révision (version projet du 15/05/2017), des mutations des postes de transformation sont envisagés : de création de 40 MW sur le poste de NOYALES, et création de 20 MW sur celui de BOUÉ)

Suite à la publication le 30 juin 2012 du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la région Picardie, le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR), après concertation, a été approuvé par le préfet de région et publié au recueil des actes administratifs en date du 28 décembre 2012.



Source : RTE, OSM, IGN Scan100.
Carte 58 du réseau électrique autour du projet

D.3-4f Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Infrastructures,

équipements et réseaux”

L'aire d'étude éloignée est caractérisée par un réseau d'axes routiers principaux rectilignes, anciennes nationales déclassées depuis 2006 : RD643 – RD1043 (anc. RN43) et RD1029 (anc. RN29), ainsi que la RD8 et la RD946, cette dernière traversant la ZIP du nord au sud entre Guise et Landrecies. Le reste du territoire est maillé par un réseau de routes secondaires et de dessertes locales. L'aire d'étude immédiate est encadrée par des axes routiers de desserte locale dans les vallées et traversant le plateau, ainsi que par la RD 946, route structurante, qui traverse également la ZIP.

L'aire d'étude éloignée compte également deux chemins de grande randonnée : le GR655 Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle à plus de 9 km de la ZIP et le GR122 traversant le plateau au nord dans l'aire immédiate ; la piste cyclable EuroVélo3 Scandibérique dans la vallée de l'Oise (hors aire immédiate), et des boucles de promenade locales dans la vallée du Noirrieu et sa confluence avec l'Oise. Aucun chemin de randonnée, ni de promenade n'est balisé dans la ZIP. Les chemins ruraux qui la traversent sont inscrits au Plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnées en 1994.

Les lignes ferroviaires Saint-Quentin – Charleroi et vers Cambrai traversent l'aire d'étude éloignée. Dans l'aire immédiate, la vallée du Noirrieu accueille le canal de la Sambre à l'Oise, interrompu à Vadencourt depuis 2006 et qui ne devrait pas être rétabli avant 2019. Une canalisation enterrée de gaz haute-pression est située à environ 500 m à l'est de la ZIP.

Aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 kV) ne traverse la ZIP. L'aire d'étude éloignée est caractérisée par 2 grands axes électriques 400 kV, deux lignes électriques de plus bas voltage (225 kV) ainsi que quelques lignes électriques de voltage inférieur (63 kV), dont la plus proche est à environ 2 km de la ZIP. Les postes sources électriques en 63 kV le plus proches de la ZIP sont ceux de Noyales au sud-ouest et de Morteau-Le Boué au nord-est à environ 6 km à vol d'oiseau. Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) est saturé depuis novembre 2015.

Le scénario de référence ne présente pas d'évolution particulière au regard des infrastructures dans la zone d'étude.

D.3-5. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Objectif : Un risque technologique est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates pouvant être graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens ou l'environnement. Ici, l'objectif est de recenser les risques technologiques existants sur le territoire afin de les prendre en considération dans la conception du projet. Il peut s'agir des risques : industriel, nucléaire, minier, transport de matières dangereuses, rupture de barrage. Ce volet est abordé en détail dans l'étude des dangers.

Sources des données : BRGM sur prim.net (base de données GASPARG), Dossier Départemental des Risques Majeurs (mars 2015), DREAL.

D.3-5a Inventaire des risques technologiques majeurs

Aucun risque technologique majeur n'est recensé dans les communes de l'aire d'étude immédiate [Source : GEORISQUE Prim.net, 2017].

	Dorengt	Hannapes	Iron	Neuville-lès-D.	Tupigny	Vénérolles	Lesquielles-St-G.	Vadencourt	Grand-Verly
Transport de matières dangereuses	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rupture de barrage	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SEVESO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 91 des risques technologiques majeurs dans les communes de l'aire d'étude immédiate

D.3-5b Autres risques technologiques

Transport de matières dangereuses

Une canalisation enterrée de gaz haute-pression est située à environ 500 m à l'est de la ZIP.

Un recul est considéré par rapport à cet axe pour ne pas présenter de vulnérabilité particulière (ce point est développé dans l'étude de dangers selon le modèle de l'INERIS).

Le risque de transport de matières dangereuses est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Installation classée pour le protection de l'environnement (ICPE)

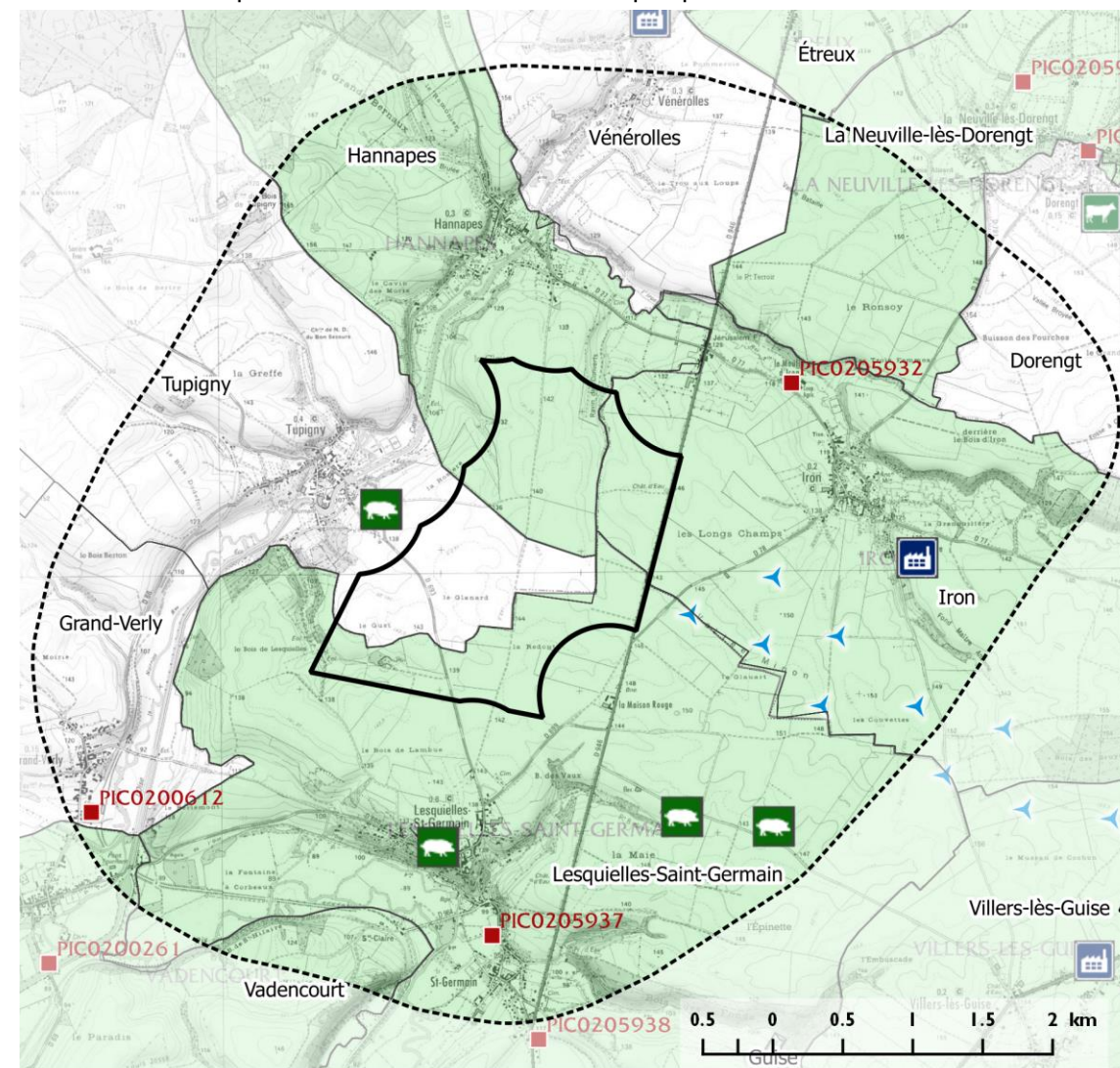
- SEVESO

Le site SEVESO le plus proche est celui de TEREOS France à Origny-Sainte-Benoîte, SEVESO Seuil bas, à environ 15 km de la ZIP. Les communes de l'aire d'étude immédiate ne sont concernées par aucun plan de prévention des risques technologiques (PPRT) (voir carte suivante).

- Eolien

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumise à autorisation n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle.

Dans l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 2 km autour de la zone d'implantation potentielle), en dehors de la ZIP à proprement parlé, sont recensées six éoliennes du parc Basse-Thiérache sud I à Iron, la plus proche au-delà de 275 m de la limite de la ZIP.



PROJET
 [Zone d'implantation potentielle] Zone d'implantation potentielle [Aire immédiate (2km)] Aire immédiate (2km)

ETAT DE L'EOLIEN
 ▲ Site pollué BASOL
 [Commune PPRT Gaspar(industriel)] Commune PPRT Gaspar(industriel)
 [Ancien site industriel (BASIAS)] Ancien site industriel (BASIAS)
 [Commune avec ancien site industriel non localisé] Commune avec ancien site industriel non localisé
 [Usine Seveso] Usine Seveso
 [Usine non Seveso] Usine non Seveso
 [Elevage de bovin] Elevage de bovin
 [Elevage de volaille] Elevage de volaille
 [Elevage de porc] Elevage de porc
 [Carrière] Carrière

Le pictogramme bleu au centre de la commune d'Iron correspond au parc éolien, dont les éoliennes sont localisées précisément en deux lignes parallèles. Source : GÉORISQUES, IGN SCAN25, OSM, IGN BDAI75.

Carte 59 des ICPE et sols pollués, anciens sites industriels connus dans l'aire d'étude immédiate

- Autre ICPE soumise à autorisation

Comme l'illustre la carte précédente, aucune autre installation soumise à autorisation qu'éolien n'est présente dans l'aire d'étude

immédiate. Quatre ICPE soumise à enregistrement sont identifiées, toutes pour un élevage porcin.

On note également la présence de 3 anciens sites industriels BASIAS. Leurs caractéristiques sont listées dans le tableau suivant :

Code BASIAS	Raison sociale	Nom usuel
PIC0200612	CERENA Sté (ex SCA NOREN ; ex SCA Alpha2 ; ex SCA du Grand-Verly)	Coopérative agricole CERENA
PIC0205932	NOREN SCA, ex Société coopérative Agricole de la Thiérache de l'Aisne et Ardennes (CAT)	Coopérative agricole : Centre de collecte et d'approvisionnement agricole
PIC0205937	VANDERBECKEN	Vente Charbon et Fuel, DLI de VANDERBECKEN

Figure 92 des anciens sites industriels BASIAS

D.3-5c Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Risques technologiques »

Aucun risque technologique majeur n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Des installations technologiques peuvent présenter des risques mais limitées dans l'espace, sous réserve de leur éloignement :

- le transport de marchandises dangereuses par une canalisation enterrée de gaz : nul dans la grande majorité de la ZIP, localement fort dans l'extrémité est ;
- des éoliennes à proximité : nul dans la ZIP, la plus proche à plus de 275 m

Aucun établissement ICPE (installation classée pour la protection de l'environnement) n'est recensé dans la ZIP. La ZIP n'est concernée par aucun plan de prévention des risques industriels.

Le scénario de référence ne présente pas d'évolution particulière de risques technologiques, encadrés par des réglementations limitant leurs effets ; aucun projet de nouvelle installation n'est connu à ce jour dans la ZIP.

D.3-6. SITES ET SOLS POLLUÉS

Objectif : L'objectif est de vérifier qu'il n'y ait pas de sites ayant pu engendrer une pollution des sols ; le risque étant qu'une mobilisation des terres durant les travaux puisse mettre à la surface ou dans l'eau des éléments polluants qui nécessiterait alors de prendre des mesures adaptées.

Sources des données : Géorisques avec la base de données BASOL sur les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif et la base BASIAS (inventaire national d'anciens sites industriels et activités de service) du BRGM-Ministère de l'environnement et du développement durable

Aucun site présentant des sols pollués BASOL n'est connu dans la ZIP, ni même l'aire d'étude immédiate, le plus proche étant à Guise à plus de 5 km de la ZIP.

Trois sites industriels et activités de services sont identifiés dans la base de données BASIAS à Iron (NOREN coopérative agricole), Lesquielles-Saint-Germain (Vente de fuel en activité) et Grand-Verly (Coopérative agricole CERENA en activité). Le code accolé aux sites pollués sur la carte précédente correspond à l'identifiant de ces sites sur la base de données BASIAS.

La zone d'implantation potentielle ne présente aucun ancien site industriel ou sol pollué.

La tendance actuelle pour les sites et sols pollués est déterminée par les politiques mises en œuvre pour résorber les sites anciens et prévenir l'apparition de nouveaux. A long terme, le secteur d'étude ne présentera pas plus de pollution des sols qu'il n'en existe actuellement.

D.3-7. URBANISME ET SERVITUDES

Objectif : La connaissance des dispositions réglementaires en matière d'urbanisme sur le territoire concerné par le projet ainsi que des servitudes doit permettre d'intégrer les contraintes associées dans le cadre de la conception du projet (hauteur des éoliennes, distance aux zones habitées, compatibilité avec les documents d'urbanisme applicables...). Le recensement est ainsi ciblé dans la zone d'implantation potentielle (ZIP) et ses proches abords.

Sources des données : DGALN, collectivités locales, DRAC, DREAL, RTE, DGAC, Ministère de La Défense, ANFR, autres gestionnaires d'infrastructures pouvant être à l'origine de servitudes sur l'urbanisme

D.3-7a Communes et intercommunalités

Les communes autour du projet (communes dans l'aire d'étude immédiate) sont regroupées dans :

- la **Communauté de Communes de la Thiérache du Centre** totalisant 28 074 habitants sur 68 communes membres dont Dorengt, La Neuville-lès-Dorengt font parties ;
- la **Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise** regroupant :
 - o l'ancienne Communauté de Communes de la Région de Guise dont Iron, Lesquielles-Saint-Germain, Tupigny, Vadencourt et Grand-Verly font parties ;
 - o l'ancienne Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale dont Hannapes et Vénérolles font parties.

Par l'arrêté préfectoral n°2016-1078 du 15 décembre 2016, la Communauté de Communes de la Région de Guise est dissoute le 31 décembre 2016 pour fusionner le 1er janvier 2017 avec la Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale afin de former la communauté de communes Thiérache Sambre et Oise.

[Source. Banatic Ministère de l'intérieur, données au 01/01/2017]

Depuis 1999, les cinq Communautés de Communes de la Thiérache de l'Aisne (Thiérache du Centre, Pays des "Trois Rivières", Région de Guise, Thiérache d'Aumale et Portes de la Thiérache) se sont engagées dans une démarche de coopération inter-territoires et forment le **Pays de Thiérache**. Les cantons regroupent 159 communes pour une population totale d'environ 79 000 habitants. Par ailleurs, par décret du 26 décembre 1994, le Territoire de la Thiérache a été reconnu dans son ensemble comme "Territoire Rural de Développement Prioritaire", le seul en Picardie.

D.3-7b SCoT

Aucun Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) qui concerne les communes de l'aire d'étude immédiate n'est en vigueur ou prescrit.

D.3-7c Document d'urbanisme communal

Les communes d'Hannapes et de Vénérolles font l'objet d'un document d'urbanisme opposable, en plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) de la Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale, en vigueur depuis novembre 2014 (fusion dans la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise).

Toutes les autres communes sont sous modalité du RNU, même La Neuville-lès-Dorengt. En effet, au 27 mars 2017, toutes les communes sans PLU ou PLUi en vigueur relèvent des modalités d'application du règlement national d'urbanisme (RNU) défini au code de l'urbanisme.

Code	Commune	Etat de la procédure avant le 27 mars 2017	Approbation	Exécutoire	Etat de la procédure au 27 mars 2017	Prescription en cours
02269	Dorengt	RNU - PLU en élaboration			RNU - PLU en élaboration	01/10/2012
02366	Hannapes	PLU-I approuvé	09/09/2014	27/11/2014	PLU-I approuvé – révision allégée en cours	23/05/2017
02386	Iron	RNU			RNU	
02422	Lesquelles-Saint-Germain	RNU			RNU	
02548	La Neuville-lès-Dorengt	CC approuvée - PLU en élaboration	12/05/2010	26/07/2010	RNU - PLU en élaboration	04/12/2014
02753	Tupigny	RNU			RNU	
02757	Vadencourt	RNU			RNU	
02779	Vénérolles	PLU-I approuvé	09/09/2014	27/11/2014	PLU-I approuvé – révision allégée en cours	23/05/2017
02783	Grand-Verly	RNU			RNU	

Sources : DGALN-sudocUH (enquête auprès des DDT(M) et DREAL hors Mayotte), DGCL (communes au 1er janvier 2015), DATAR, 2016 in Etat par commune des POS, PLU et cartes communales (CC) au 31 décembre 2015. Mise à jour manuelle du PLU/CC en juil.2017

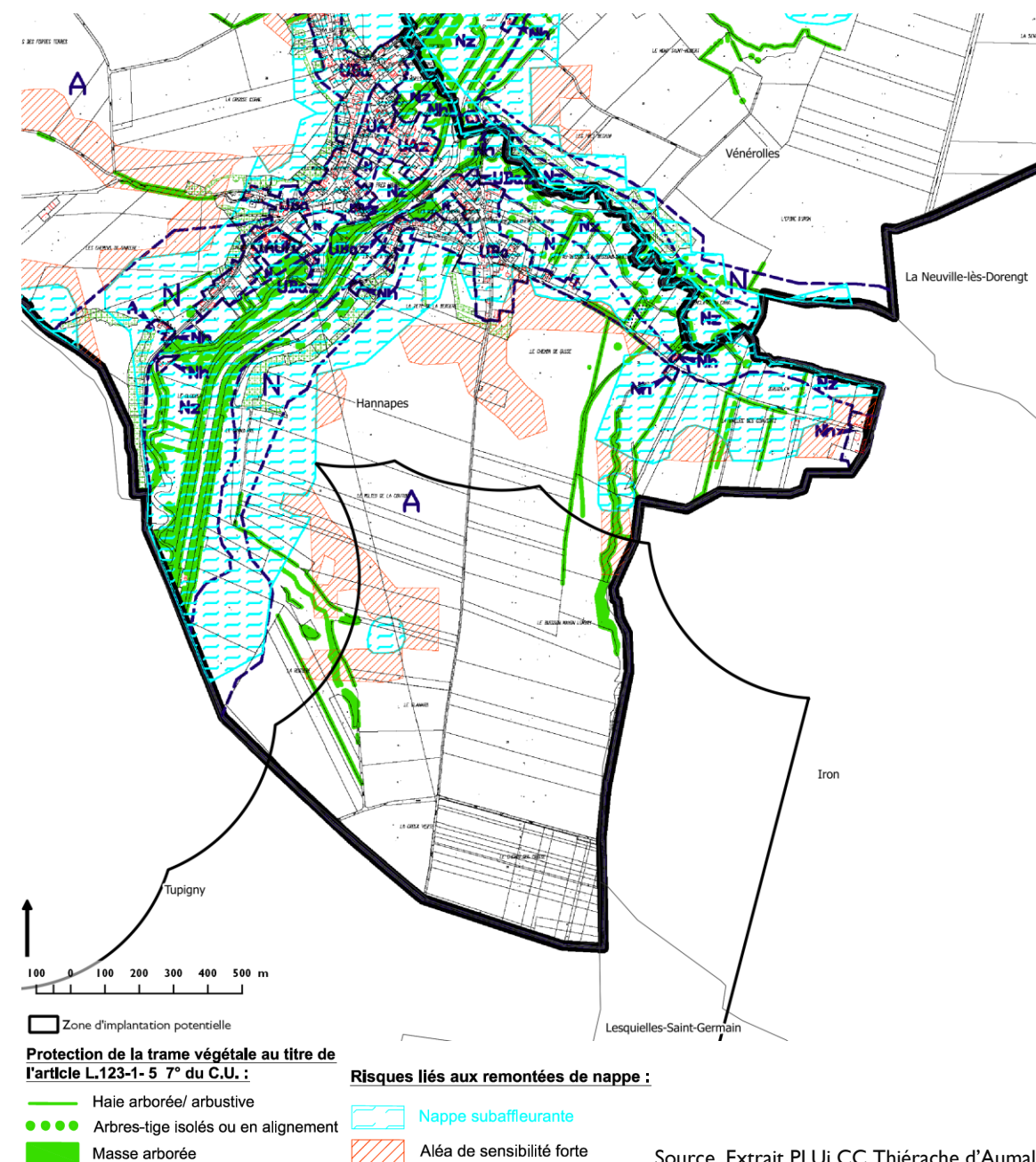
Figure 93. Etat des documents d'urbanisme des communes dans l'aire d'étude immédiate

La ZIP ne concerne que des espaces agricoles, soit sous RNU qui permet le développement éolien, soit dans le zonage agricole A d'Hannapes en vigueur (en zonage Ae dans le projet de révision allégée arrêté fin juin 2017).

- La délibération du conseil municipal de la commune d'Hannapes en date du 24/02/2017 indique solliciter Monsieur le Président de la Communauté de Communes de Thiérache Sambre et Oise pour le faire modifier en zonage Ae, secteur agricole où les éoliennes sont autorisées. Ainsi, la révision allégée n°2 du PLU/CC est prescrite le 23/05/2017 qui « s'inscrit dans le cadre de ces objectifs généraux [...] et permettra plus particulièrement [...] sur la commune d'Hannapes, la modification du zonage de la zone agricole en vue de créer un secteur Ae permettant l'installation de parc éolien. » Le projet de la révision allégée n°2 est arrêté le 28/06/2017 à l'unanimité. Ces 3 délibérations sont annexées au dossier (voir Annexe 6 : Délibérations concernant l'urbanisme sur la commune d'Hannapes en page 196).
- La ZIP présente en outre ponctuellement des secteurs de risques aux remontées de nappe (nappe affleurante et aléa de sensibilité forte), ainsi que des éléments de la trame végétale protégés au titre de l'article L.123-1-5 7° du Code de l'Urbanisme.

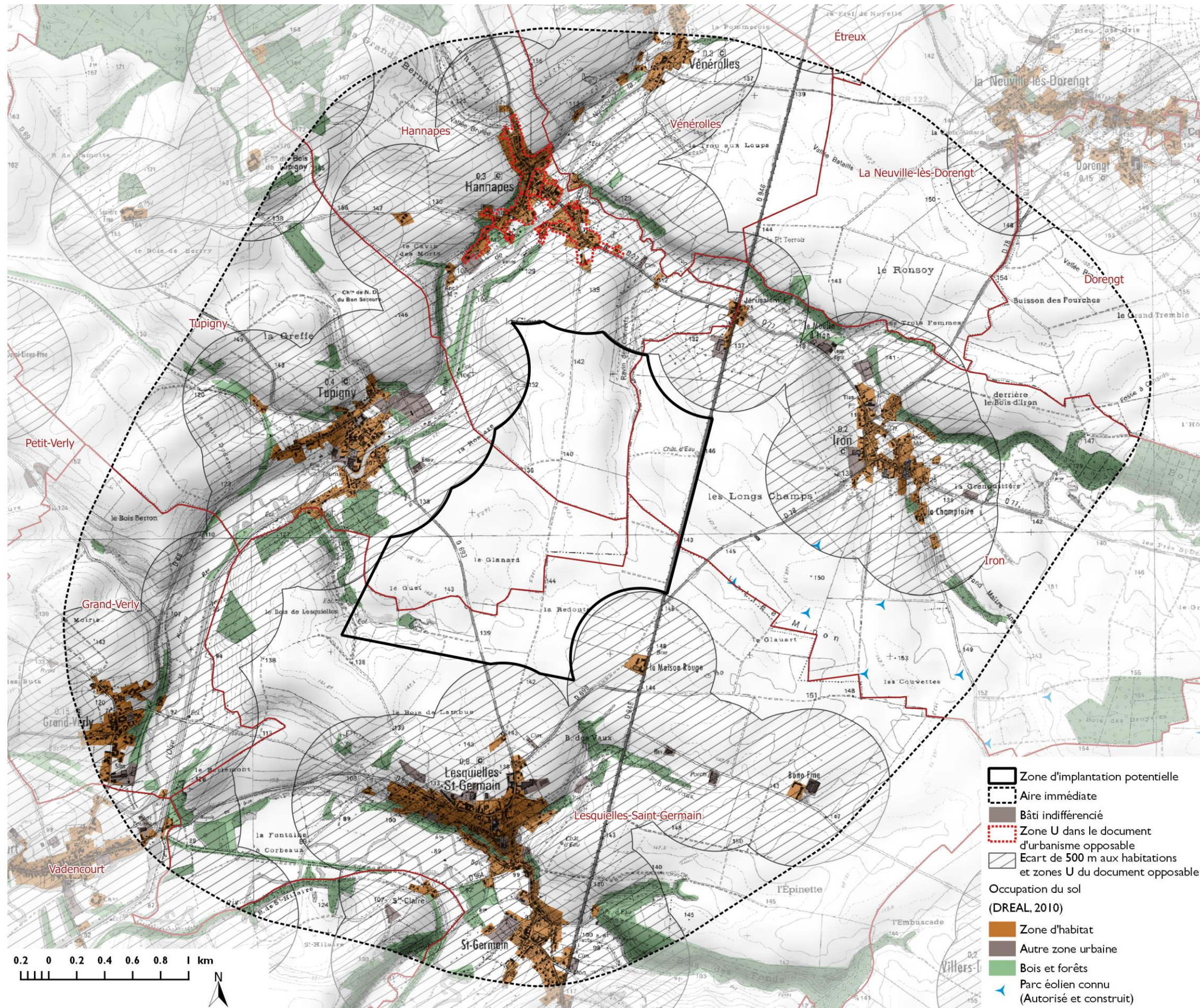
Dans l'aire immédiate, l'habitat de chaque commune est structuré autour d'un bourg principal (parfois sous forme de village-rue) avec de rares hameaux disséminés et quelques fermes isolées.

La ZIP est définie notamment par un écartement d'au moins 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitation par le document d'urbanisme opposable en vigueur à la date du dépôt de la demande d'autorisation unique.



Carte 60 du zonage des documents d'urbanisme opposable dans l'aire d'étude immédiate (extrait)

Source. Extrait PLU/CC Thiérache d'Aumale



Sources : DATAR, 2016 in Etat par commune des POS, PLU et cartes communales (CC) au 31 décembre 2015. DGALN-sudocUH (enquête auprès des DDT(M) et DREAL hors Mayotte), DGCL (communes au 1er janvier 2016). PLUi CC Thiérache Aumale (report d'Hannapes uniquement), MOS 2010 par DREAL, OSM, IGN SCAN25, ADMIN EXPRESS

Carte 61 de 500 m autour des habitations et des zones destinées à l'habitation selon les documents d'urbanisme opposables dans l'aire immédiate

D.3-7d Servitudes liées à l'eau

Aucun captage d'eau potable déclaré d'utilité publique (DUP) n'est recensé dans la ZIP (voir D.1-2e en page 37). Les périmètres les plus proches sont ceux de : la Source Saint Antoine - Tupigny à environ 250 m (le plus proche), deux Puits Route de Lesquielles sur le versant de Lesquielles-Saint-Germain et le Forage Les Quatre Jallois à Grand-Verly.

D.3-7e Servitudes liées aux monuments historiques (AC1), patrimoniaux ou naturels (AC2)

La ZIP ne présente aucune servitude d'utilité publique relative aux Monuments Historiques (type AC1) ou celle de site patrimonial remarquable ou de site inscrit ou classé (type AC2) (voir le volet paysage et patrimoine dont la Carte 69 du patrimoine protégé autour du projet en page 101). Dans l'aire immédiate à 1.6 km environ au sud-ouest de la ZIP, est présente l'église Saint-Pierre de Grand-Verly, monument historique. Son périmètre de protection ne grève pas la zone d'implantation potentielle.

D.3-7f Potentiel archéologique

Les communes du projet ne bénéficient pas de carte de prescription archéologique. Les pôles archéologiques identifiés les plus proches sont Vadencourt et Guise [source. Ministère de la Culture <http://atlas.patrimoines.culture.fr>]. L'enjeu en termes d'archéologie paraît faible dans la ZIP mais conformément au courrier d'information du Service Régional de l'Archéologie du 6 mars 2017, le site pourra faire l'objet de prescriptions archéologiques.

D.3-7g Servitudes liées au domaine routier (EL7)

Des servitudes de recul liées au code de l'urbanisme sont requises pour les routes à grande circulation. En effet, en dehors des espaces urbanisés des communes, l'article L 111-1-4 du code de l'urbanisme impose un recul des constructions de 100 m de part et d'autre de l'axe du réseau d'autoroutes et voies express et de 75 m des axes des autres routes classées à grande circulation, c'est-à-dire les routes nationales et autres voies fixées par décret. Aucun axe de ce type n'est présent dans la ZIP et ses abords immédiats.

Par ailleurs, le règlement de voirie départementale en vigueur du Conseil général de l'Aisne ne définit aucune servitude de recul pour l'implantation d'éoliennes à proximité de son réseau. C'est l'étude de dangers qui définira la distance des éoliennes aux routes.

D.3-7h Servitudes liées aux canalisations de transport et de distribution de gaz (I3)

La canalisation enterrée de gaz haute pression BOUE-LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN (GUISE) de diamètre nominal (DN) 100 et de pression maximale de service (PMS) de 67.7 bar se situe à plus de 400 m de la ZIP, à l'est de la RD946 (présentation en page 82). Les servitudes induites ne concernent pas la zone d'implantation potentielle.

Les canalisations de transport de gaz et installation de stockage souterrain de gaz induisent des servitudes (d'appui, d'ancrage, de passage, d'élargissement et d'abattage d'arbres) résultant de l'établissement à demeure de canalisations de transports ou de distribution de gaz (type I3), et ce pour une bande de 6 m dans laquelle aucune modification de profil de terrain, construction (bâtiment ou voirie), plantation d'arbres ou d'arbustes n'est procédée, ni aucune façon culturale descendant à plus de 0,60 m de profondeur (conventions de servitudes).

D.3-7i Servitudes électriques (I4)

La zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucune ligne électrique très haute-tension (225 ou 400 kV) (voir chapitre D.3-4e en page 83).

L'Arrêté Technique Interministériel du 17 mai 2001, fixant les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, n'envisage pas de distance d'éloignement entre les éoliennes et les ouvrages électriques. En outre, la loi Grenelle 2 stipule qu'aucune contrainte d'éloignement ne peut s'appliquer aux éoliennes vis-à-vis des lignes électriques au regard du faible danger de chute ou de projection de matériaux (cela se matérialise dans l'arrêté du 26 août 2011).

D.3-7j Servitudes liées au plan de prévention des risques naturels prévisibles (PMI)

L'aire d'étude immédiate est concernée par les plans des risques naturels suivants (voir chapitre D.1-3b en page 38) :

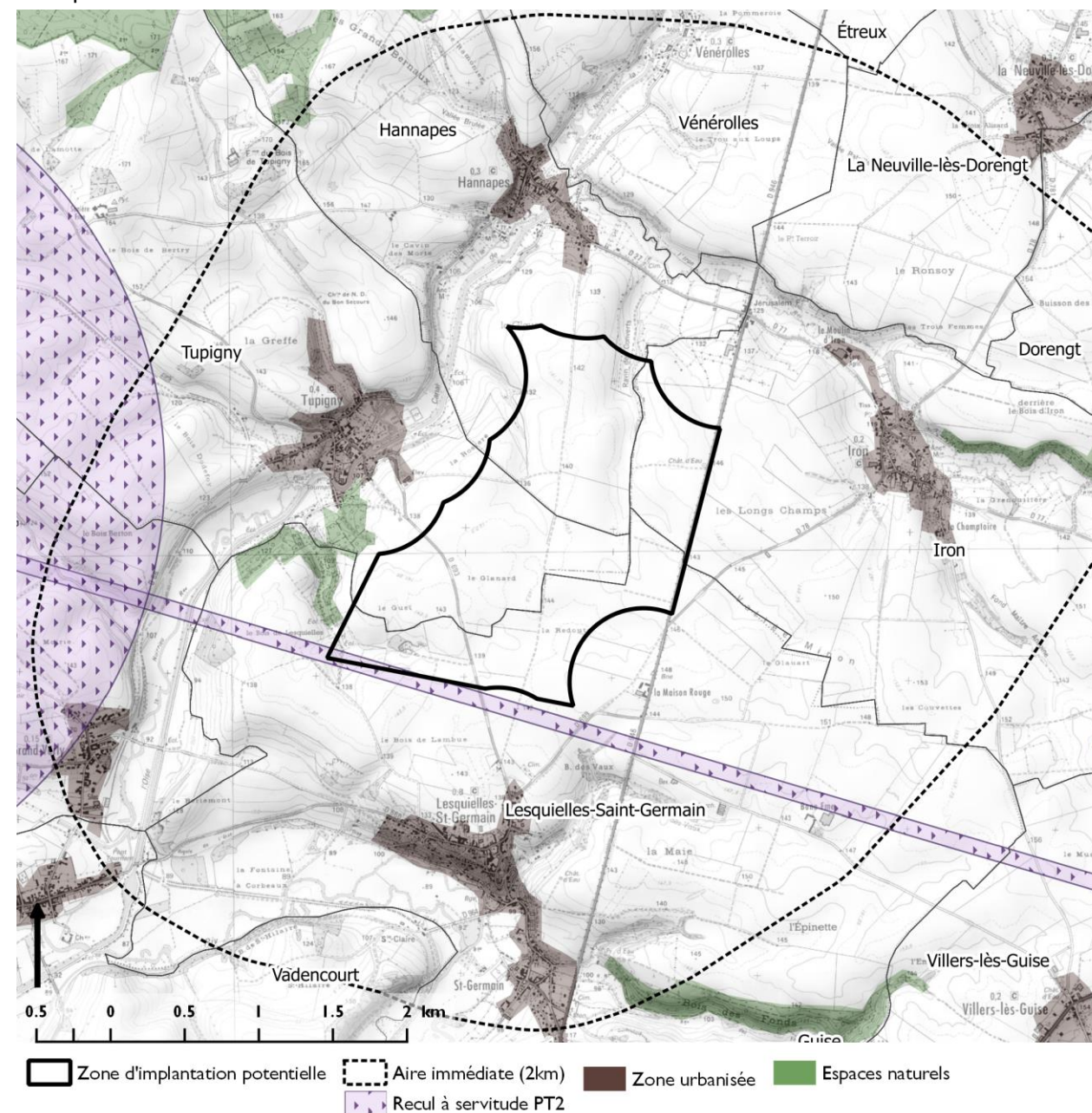
- Plan de Prévention du Risque naturel Inondation de la Vallée de l'Oise entre Bernot et Logny-lès-Aubenton, prescrit le 12/01/2001 et approuvé le 09/07/2010, sur les communes de Lesquielles-Saint-Germain, Vadencourt, Grand-Verly ;
- Plan de Prévention des Risques naturels d'Inondation et de coulées de boues de la Vallée de l'Oise entre Aisonville-et-Bernoville et Mondrepuis prescrit le 13/09/2004 et approuvé le 27/01/2015, sur les communes de Dorengt, Hannapes, Iron, La Neuville-lès-Dorengt, Tupigny, Vénérolles.

La ZIP est ainsi éloignée des zonages de risques de débordement de cours, limités aux fonds de vallée, à plus de 300 m à minima. Elle est également exempte en grande majorité de zonage pour risque de ruissellement hormis au nord dans le ravin des Convertis en amont de l'Iron, et à la marge d'un talweg en amont du Noirrieu.

La zone d'implantation potentielle n'est pas impactée par une servitude inondation, mais très localement par des aléas faibles et encore plus marginalement forts pour des ruissellements dans les deux talwegs marqués en direction d'Hannapes.

D.3-7k Servitudes de télécommunications (PT)

Selon l'ANFR 2017, une station de télécommunication et deux faisceaux hertziens de télécommunication sous servitude sont identifiées à proximité de la ZIP dans les communes de l'aire immédiate :



Sources : IGN BDAIt75, IGN Routes 500, SCAN25 MOS Région Picardie 2010, OSM, ANFR 2017
Carte 62 des servitudes hertziennes dans l'aire d'étude immédiate

- La station de GROUGIS/MARCHAVENNE (n°ANFR 0020570002) du ministère de La Défense, à plus de 3 km de la ZIP, avec une servitude PT1 qui concerne Grougis, Vadencourt et Petit-Verly, et une servitude PT2 qui concerne Grougis, Mennevret, Seboncourt, Tupigny, Vadencourt, Grand-Verly et Petit-Verly et donc ne concerne pas la ZIP ;
- Le faisceau hertzien entre GROUGIS (n°ANFR 0020130006) et LANDOUZY-LA-VILLE/LE GRAND CHA (n°ANFR 0020130005) sous servitude PT2LH grévant notamment une partie des communes de Autrepes, La Bouteille, Chigny, Englancourt, Etreaupont, Fontaine-Les-Vervins, Lesquielles-Saint-Germain, Malzy, Marly-Gomont, Monceau-

Sur-Oise, Origny-en-Thiérache, Saint-Algis, Sorbais, Grand-Verly, Petit-Verly, Villers-Les-Guise. Il grève la limite sud de la ZIP. La servitude PT2LH induit une zone spéciale de dégagement de 50 m de part et d'autre du faisceau ;

- Le faisceau hertzien France TELECOM entre GUISE/LE BOIS DES HAYETTES (n°ANFR 0020220016) et ETREUX/LA GRANDE RUE (n°ANFR 0020220019) est indiqué par l'ANFR en PT2LH. Toutefois, son gestionnaire actuel ORANGE informe par courrier électrique en date du 2 mars 2016 (voir en annexe) que le faisceau hertzien n'existant plus, cette servitude n'a plus cours et qu'il n'y a plus lieu d'en tenir compte. La ZIP est à plus de 3 km des stations de ce tronçon.

PT1 Télécommunication -protection des centres de réception radioélectrique contre les perturbations électromagnétiques.

PT2 Télécommunication : Servitudes de protection des centres radioélectriques d'émission et de réception contre les obstacles, par une zone de dégagement (faisceau) entre deux centres.

La zone d'implantation potentielle n'est pas impactée par une zone de télécommunication hormis très marginalement à son extrémité sud-ouest.

D.3-7l Servitudes aéronautiques radioélectriques (T)

Aviation civile

La carte suivante montre que la zone d'implantation potentielle est située :

- à plus de 15 km d'un VOR, le plus proche étant celui de Cambrai à plus de 40 km ;
- à plus de 30 km d'un aéroport, le plus proche étant celui de Cambrai à 32km ;
- à plus de 16 km d'un radar secondaire, les plus proches étant ceux de lui de Boulogne-Vaudringhem et Roissy-Charles-de-Gaulle à plus de 130 km environ chacun ;
- à plus de 30 km d'un radar primaire, le plus proche étant Roissy-Charles de Gaulle à plus de 125 km.

Ces distances sont fixées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

La zone d'implantation potentielle n'est pas concernée par le plan de servitudes aéronautiques de l'aéroport de Cambrai, ni celui de Saint-Quentin.

Les plans de servitudes aéronautiques définissent les servitudes destinées à assurer la sécurité des approches et des décollages des avions aux abords des aéroports et à faciliter la maintenance des équipements de ceux-ci.

Selon la carte aéronautique, la ZIP ne présente pas de contrainte aéronautique particulière, tel que par exemple un plafond aérien. Les servitudes aéronautiques relatives aux aéroports de Creil, Roissy - Charles de Gaulle et Lille-Lesquin ne concernent pas la zone d'implantation potentielle.

La zone d'implantation potentielle n'est pas impactée par une zone de servitudes aéronautiques et radioélectrique civile.

Armée de l'air

Comme indiqué dans le courrier du 25 août 2015 de la DSEA (voir en annexe J.7 en page 207), la zone d'implantation potentielle est située à plus de 30 km de tout radar de base aérienne militaire. Elle n'est concernée par aucun « couloir » du réseau très basse altitude défense (RTBA).

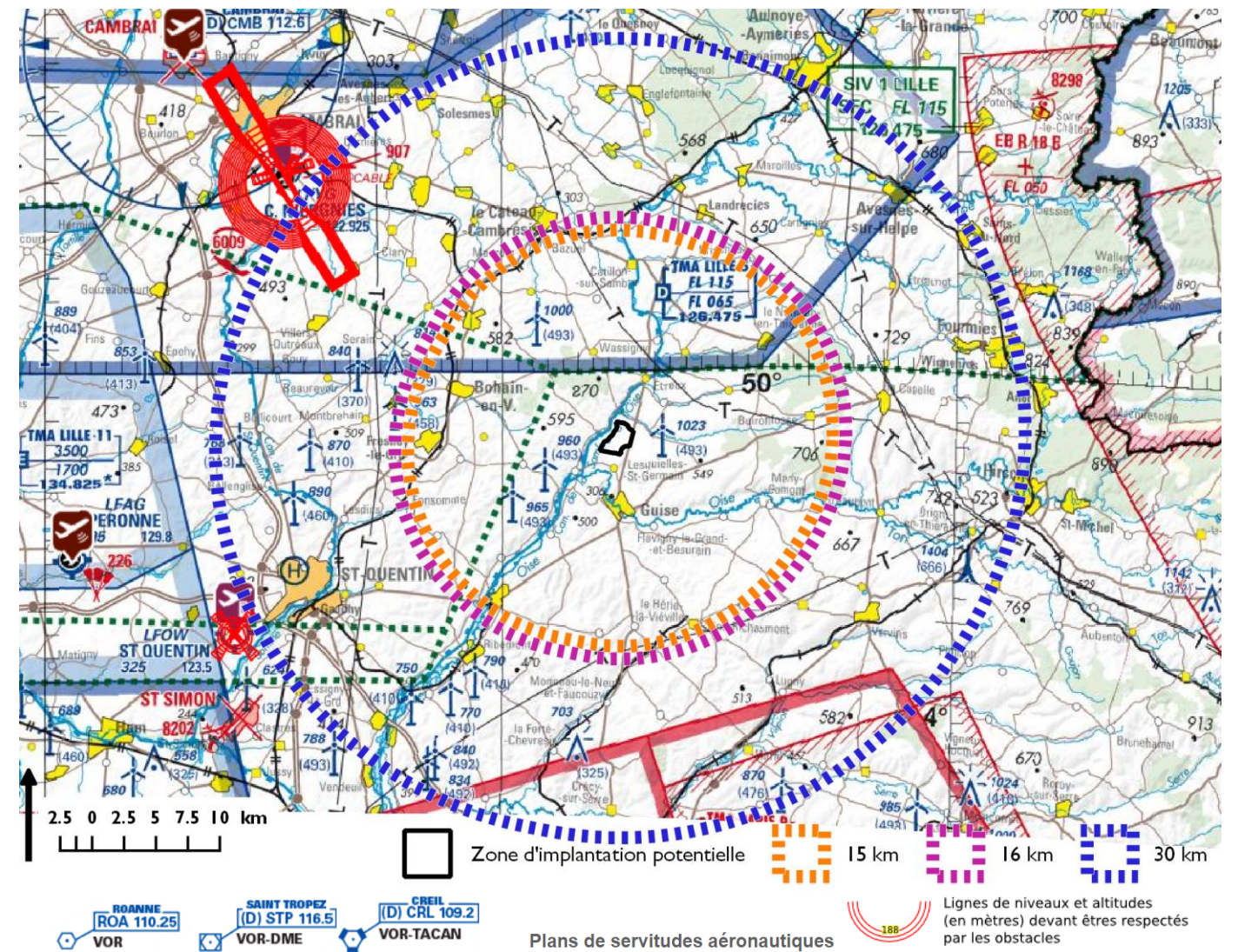
Radar météorologique

La ZIP se situe à plus de 20 km de tout radar météorologique de bande de fréquence C (distance fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne). Comme l'a confirmé Météo France dans son courrier du 5 décembre 2016 (voir en annexe), le plus radar météorologique proche est celui de l'Avesnois à Taisnières-en-Thiérache (59) situé à plus de 22 km de la ZIP.

Le projet ne sera pas susceptible de porter atteinte au bon fonctionnement des radars de ce type.

D.3-7m Autre servitude

Aucune autre servitude impactant le développement éolien n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle.



Source : Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, carte aéronautique OACI, in Géoportail 2017
Carte 63 des servitudes aéronautiques civiles et militaires, et des plans de servitudes des aéroports dans des rayons de 15, 16 et 30 km autour de la ZIP (extrait OACI et PSA)

D.3-7n Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Urbanisme et servitudes »

La ZIP ne présente pas de servitude impactant le développement éolien liée à la protection de captage d'eau potable, la protection du patrimoine historique ou archéologique (potentiellement possible), le réseau routier, le réseau de transport d'électricité ou de gaz, à des servitudes aéronautiques civiles ou militaires. Ne sont recensées dans des secteurs très localisés de la zone d'implantation potentielle que celles relatives à la conservation des chemins inscrits au PDIPR traversant la ZIP du nord au sud, du faisceau hertzien de télécommunication à l'extrême sud de la ZIP, et des zones de ruissellement dans deux talwegs marqués en direction de Hannapes.

A long terme, les servitudes sont susceptibles d'évoluer selon les projets envisagés et les documents d'urbanisme. Aucun projet connu ne nous permet d'affirmer un changement des servitudes dans les proches abords du projet.

D.3-8. SANTÉ

Objectif : L'impact de l'Environnement sur la santé humaine est une préoccupation majeure de santé publique et un thème écologique central. En effet, parmi les multiples facteurs qui déterminent la santé humaine et le développement des pathologies, la qualité de l'environnement et du milieu de vie (eau, alimentation, air, sols, habitat...), les contaminants (biologiques, chimiques, physiques), les nuisances (déchets...), jouent un rôle fondamental. Certaines pathologies sont aggravées, voire déterminées, par l'Environnement. De nombreuses disciplines scientifiques sont mobilisées : hydrologie, géologie, épidémiologie, chimie, bactériologie, métrologie, droit...

Sources des données : Agence régionale de la Santé, Observatoire Régional de la Santé et du Social en Picardie / Hauts-de-France, diagnostic territorialisé 2017 des Hauts-de-France territoires de proximité en préparation au plan régional de santé environnement 3, PRSE Picardie 2012-2014

Le niveau de santé dans le territoire d'étude peut être approché à partir de l'analyse socio-sanitaire de la population et des indicateurs de santé, publiés par l'Agence régionale de santé et l'observatoire régional de la santé et du social (diagnostic territorialisé 2017 pour l'ensemble de la région Hauts-de-France.). Le Plan régional santé environnement vise quant-à-lui à réduire les facteurs environnementaux qui pèsent sur l'état de santé. Les communes de l'aire d'étude immédiate sont regroupées dans le territoire de proximité sanitaire n°25 - Guise - Hirson (66 637 habitants).

Etat de santé

Sur la période 2006-2013, les indicateurs de mortalité des Hauts-de-France sont en très grande majorité plus mauvais que ceux du niveau national et de toutes les autres régions hexagonales. Quel que soit le genre, la mortalité générale est supérieure de 20 % à celle équivalente du pays (Le territoire de Guise est à + 41 %) et la surmortalité des moins de 65 ans (mortalité prématurée) est de 33 % pour les hommes et de 26 % pour les femmes. En moyenne sur la période 2006-2013, les hommes ont une espérance de vie de 75,3 ans dans la région, soit 2,8 ans de moins que la moyenne nationale ; pour les femmes, celle-ci est de 82,7 ans, soit 2,1 ans de moins.

Les cancers constituent la première cause de mortalité en 2011-2013 (responsables de près de trois décès sur dix en région et en France hexagonale ; respectivement 28,1 % et 27,8 %) et d'admission en Affectation de Longue Durée (ALD) soit un cinquième des nouvelles ALD en 2012-2014 ; 21,8 % en région et 21,9 % en France).

Les maladies cardiovasculaires constituent la deuxième cause de mortalité (24,5 % des décès pour les Hauts-de-France et 25,4 % dans l'Hexagone) et les ALD en lien avec une pathologie cardiovasculaire représentent près de trois admissions sur dix (28,5 % en région et 29,2 % au niveau national).

Les trois causes de décès sont, dans des proportions relativement proches (et suivant un ordre différent entre la région et la France), les maladies de l'appareil respiratoire, puis les causes externes de mortalité (suicides, accidents et chutes accidentelles) et enfin les maladies du système nerveux (maladies d'Alzheimer et de Parkinson), avec respectivement 7,3 %, 6,8 % et 6,4 % des décès en région et 6,6 %, 6,7 % et 6,3 % en France.

Offre de soin

La densité des médecins généralistes libéraux est relativement proche de la densité nationale. Mais c'est l'exception car la règle serait plutôt des densités inférieures à celles observées dans le pays. Les médecins spécialistes libéraux affichent la densité la plus basse des régions de l'Hexagone (-27 % par rapport à la valeur du pays), tandis que celle des chirurgiens-dentistes libéraux est la troisième plus faible (-24 %). Toujours pour l'exercice libéral, ce différentiel négatif est retrouvé pour les pharmaciens,

Les zones rurales détiennent l'offre libérale de soins la moins dense, mais le différentiel avec les zones urbaines atteint des niveaux élevés par rapport à ce qui peut être observé au niveau hexagonal.

Les lits ou places en soins de courte durée et les établissements assurant la prise en charge du cancer sont essentiellement retrouvés dans les centres urbains (Lille, Amiens, Valenciennes...) et, plus généralement, dans les territoires de proximité du nord de la région ; les taux d'équipement sont du même ordre qu'en France. La part de population dont l'accès aux soins urgents est d'au moins 30 minutes théoriques, concerne davantage le sud et le centre de l'Aisne ainsi qu'une partie de la façade ouest. Concernant le recours aux soins de suite et de réadaptation, le taux est le plus élevé dans les territoires où la capacité est la plus importante, notamment Château-Thierry et le Montreuillois. Pour ce qui a trait à l'hospitalisation à domicile ou les structures et services de prise en charge des addictions, de fortes disparités territoriales sont relevées.

Santé et environnement

Le plan régional de santé environnement (PRSE) s'inscrit dans le cadre des plans nationaux Santé Environnement élaborés depuis 2004. Le plan national 2015-2019 et ses déclinaisons régionales permettent de poursuivre et d'amplifier les actions conduites par les deux précédents plans dans le domaine de la santé environnementale. Approuvé en 2015, après une large concertation des parties prenantes, le plan national s'articule autour de quatre axes principaux :

- répondre aux enjeux de santé posés par les pathologies en lien avec l'environnement ;
- connaître les expositions, leurs effets et les leviers d'action ;
- poursuivre la recherche en santé-environnement ;
- renforcer la dynamique en santé environnement dans les territoires, l'information, la communication et la formation.

La définition du PRSE3 s'appuie sur le bilan du second plan régional, dont il est la continuité, le recensement des acteurs et actions en santé environnement mené par l'association pour la prévention de la pollution atmosphérique (APPA) et sur le diagnostic territorial en santé environnement effectué par le CEREMA nord-Picardie, l'ORS Nord-Pas-de-Calais et l'ORS Picardie. Courant 2017, des groupes de travail se réunissent pour définir les actions du prochain plan sur les thématiques suivantes :

- Alimentation et produits de consommation : favoriser une alimentation et des modes de consommation sains,
- Espaces intérieurs domestiques : diminuer les risques dans les espaces clos,
- Espaces extérieurs : améliorer le cadre de vie pour préserver la santé,
- Activités humaines / espaces professionnels : diminuer l'impact des activités humaines sur la santé et l'environnement

Les groupes de travail proposeront les principaux objectifs et actions à intégrer au PRSE3.

Le précédent plan régional PRSE2 2012-2014 avait identifié 8 enjeux en Picardie :

- Réduire l'exposition de la population aux pesticides
- Caractériser et réduire les émissions dans l'eau de polychlorobiphényles (PCB)
- Améliorer la connaissance sur les particules fines et l'information du public sur les risques liés aux pollutions atmosphériques
- Prévenir la survenue des cas de légionellose
- Réduire l'exposition aux substances ayant un effet cancérigène, mutagène ou reprotoxique
- Prévenir les manifestations sanitaires liées à une mauvaise qualité de l'air intérieur
- Renforcer la gestion des sites et sols pollués, identifier les établissements sensibles implantés sur d'anciens sites pollués et les zones de surexposition à des substances toxiques
- Protéger les jeunes des risques liés aux nuisances sonores.

D.3-8a Synthèse de l'état actuel et du scénario de référence « Santé »

L'état socio-sanitaire des populations correspond, comme une majorité des territoires de proximité du nord et de l'est des Hauts-de-France à des zones rurales, en surmortalités générale, prématurée et accidentelle au sens large et ayant peu de professionnels de santé. Au niveau régional, les axes du plan régional santé environnement visent à réduire les expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé, notamment dans les domaines de l'eau potable, l'habitat et le bruit, l'environnement extérieur, l'air, les transports et dans le milieu du travail.

Selon le scénario de référence et à long terme, la situation concernant la santé devrait s'approcher des objectifs fixés par le Plan Régional Santé-Environnement.

D.3-9. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL ET DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE DU MILIEU HUMAIN

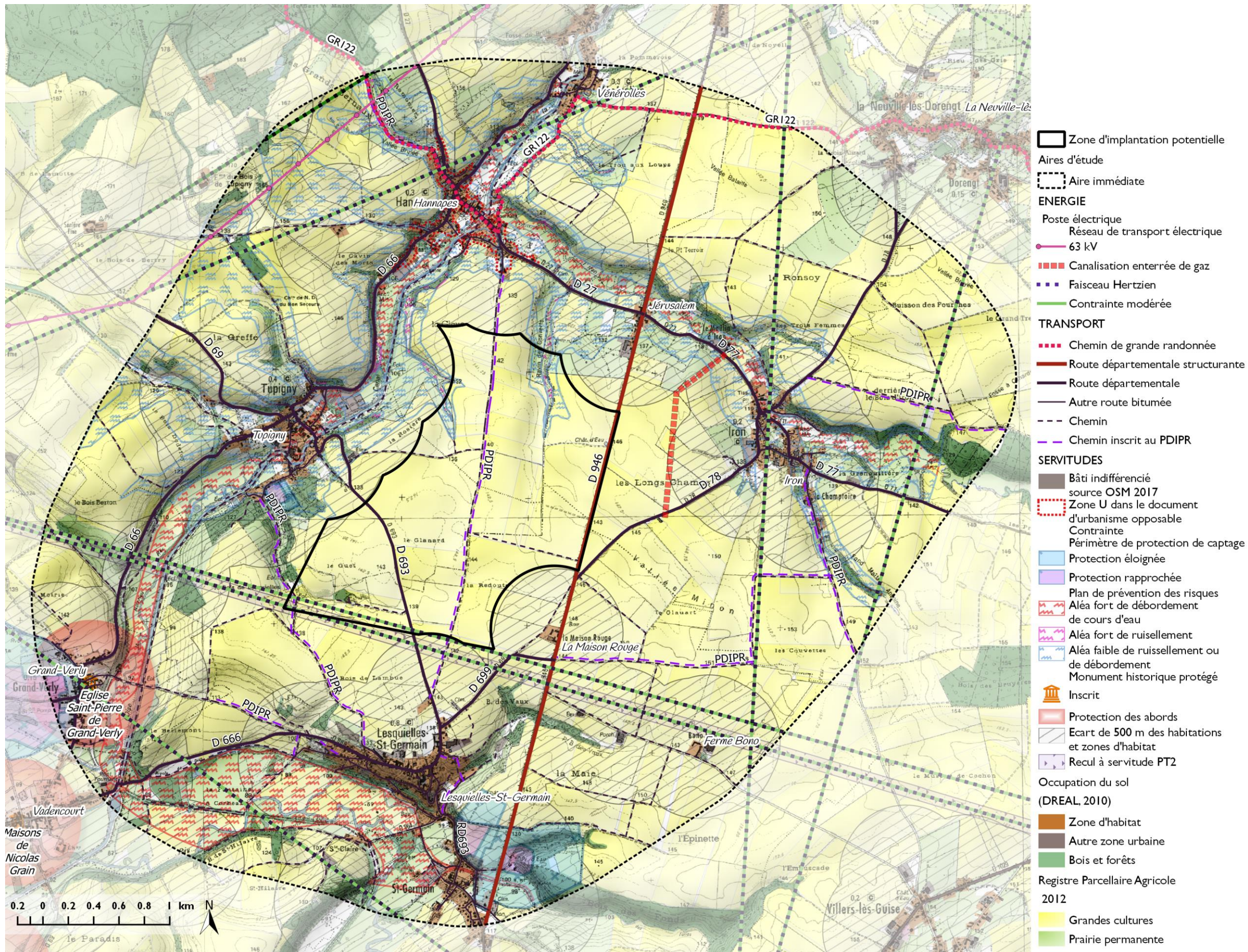
Le chapitre suivant reprend les points des enjeux relevant du scénario de référence associé au milieu humain. En conclusion, ils sont mis en exergue dans un tableau de synthèse et une carte associée. L'état de référence est mis en perspective avec l'évolution probable en cas de mise en œuvre du projet.

D.3-9a L'état initial

Le tableau suivant récapitule les différents enjeux du milieu humain, avec sa sensibilité vis-à-vis d'un développement éolien dans la ZIP et les recommandations éventuelles à considérer pour la définition du projet. La carte suivante présente les enjeux dans la ZIP et ses abords.

		Positive Nulle	Négligeable ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure	
Thème	Sensibilité de l'enjeu à l'éolien dans la ZIP	Diagnostic de l'état initial					Recommandations éventuelles pour le projet	
Contexte humain								
Occupation des sols, cadre de vie	Faible	Cadre de vie rural avec un habitat concentré en petits villages et hameaux de faible densité autour de la ZIP.					Eloignement minimal de la ZIP de 500 m des habitations et des zones destinées à l'habitat dans les documents d'urbanisme	
Activités économiques	Faible	Activités uniquement agricoles dans la ZIP, sans bâtiment d'exploitation. Parcelles de grandes cultures, de rares prairies localisées en limite, aucune culture pluriannuelle (vergers, vigne). Absence de cultures sous label AOC, AOP, IGP dans la ZIP (à confirmer pour les parcelles de prairie).					Limiter les emprises nouvelles sur les sols agricoles en privilégiant les accès déjà existants. Eviter les parcelles de prairies permanentes si exploitées à destination des labels.	
Acoustique	Faible dans la ZIP	Ambiance calme					Eloignement des habitations de 500 m minimum	
Servitudes et infrastructures	Nul	RNU permettant le développement de l'éolien sur les communes d'Iron, Lesquielles-Saint-Germain et Tupigny dans la ZIP. Révision allégée arrêtée du PLUi pour inscrire les parcelles nécessaires au projet sur la commune d'Hannapes en zonage Agricole éolien (Ae)					-	
	Nul	Absence de servitude dans la ZIP impactant le développement éolien et liées à la protection de captage d'eau potable, au patrimoine naturel ou monument historique, au réseau de transport électrique, à des servitudes aéronautiques civiles ou militaires.					-	
	Potentiellement faible	Aucun point ou zone au potentiel archéologique connus à ce jour, mais potentiellement possible dans la zone.					-	
	Nul (localement modéré)	Infrastructures routières RD946 et RD78 traversant l'extrémité est de la ZIP, et RD643 au sud-ouest.					-	
	Nul (localement faible)	Chemins inscrits au PDIPR traversant la ZIP.					Maintien de la continuité du tracé	
	Nul (localement faible et fort)	ZIP hors servitude d'inondation, hormis localement des aléas faible et fort de ruissellement dans 2 talwegs marqués					Respect des servitudes. Limiter les ruissellements en amont lors des chantiers et de l'exploitation	
	Nul (localement modéré)	Faisceau hertzien de télécommunication à l'extrême sud de la ZIP					Respect du recul réglementaire (50 m)	
Risques technologiques. Sites et sols pollués	Nul (localement modéré dans l'aire locale)	Absence de risque majeur technologique dans la ZIP et aire immédiate. Absences d'ICPE, de sites et sols pollués dans la ZIP.					-	

Figure 94 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain



Attention. Ne sont reportés ici que les éléments ayant trait à l'analyse dans les périmètres de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Carte 64 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude immédiate

La carte ci-contre se veut la synthèse des contraintes au projet éolien en chaque point dans le périmètre d'étude, analysées au cours de cet état initial lié au contexte humain.

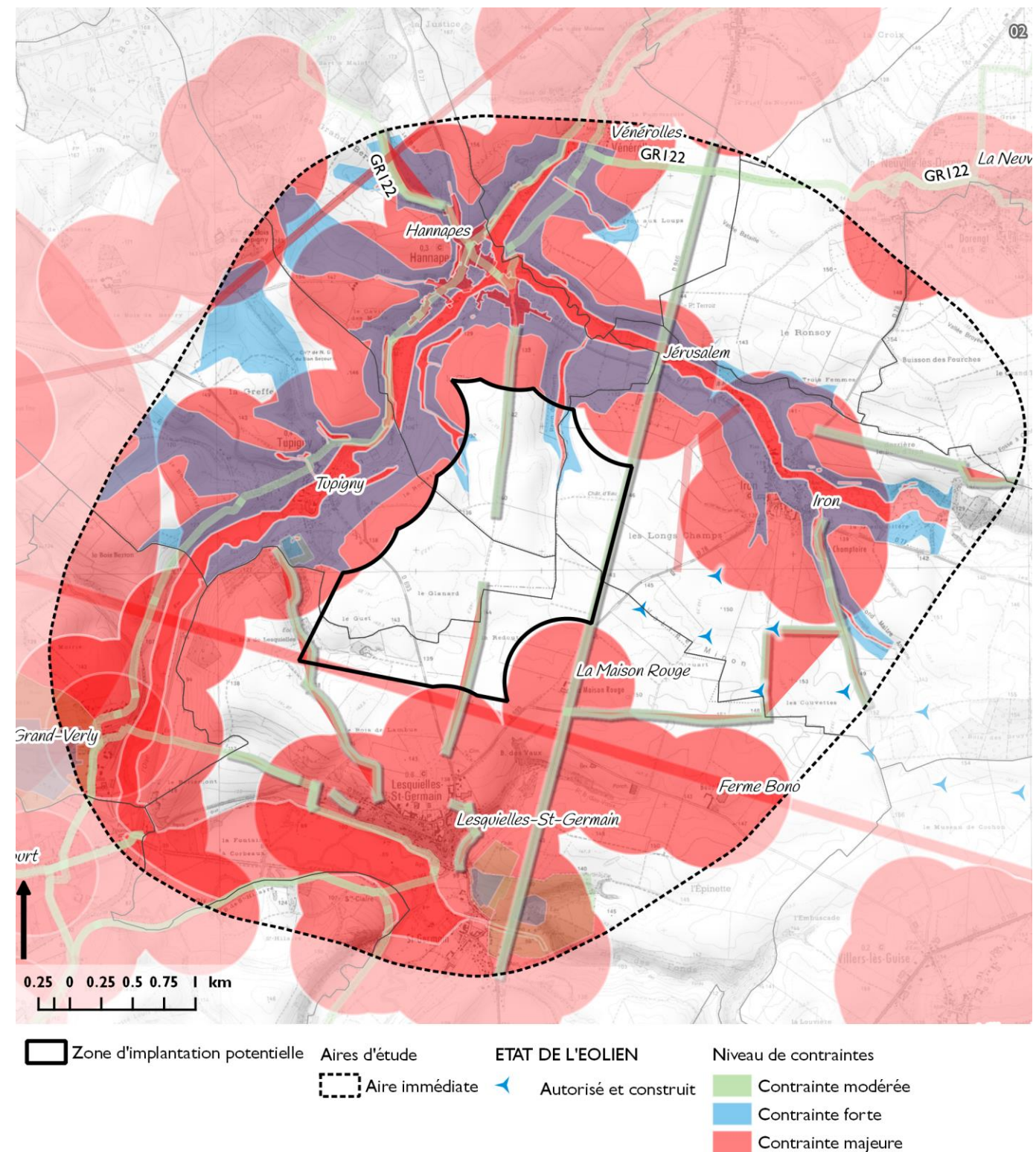
Elle a pour objectif premier de visualiser, en une seule carte et de manière synthétique selon la thématique « milieu humain » :

- les secteurs les plus favorables à l'implantation des éoliennes (en blanc) et/ou ceux qui nécessitent une réflexion quant à ces implantations (en vert),
- les secteurs où les sensibilités sont fortes (en bleu) et où il est conseillé de limiter les implantations ou selon certaines précautions,
- les zones où toute implantation est interdite ou proscrite réglementairement dans le cas de servitudes (en rouge).

Ces secteurs sont mis en exergue par l'absence ou au contraire l'empilement d'enjeux en un point donné. Les enjeux sont ainsi traduits selon trois niveaux de contrainte pour l'implantation d'éoliennes :

- **CONTRAINTE RÉGLEMENTAIRE REDHIBITOIRE** : éloignement réglementaire spécifique aux éoliennes en tant qu'ICPE (500 m des habitations, SEVESO, zone de servitude grevant le développement éolien...), éloignement réglementaire lié à la santé (périmètre de protection immédiat des captages d'eau potable), au code de l'urbanisme ou autre servitude (périmètre de protection de monument historique, etc.)
- **CONTRAINTE RÉGLEMENTAIRE COMPATIBLE SOUS CONDITION** : périmètre de protection rapproché des captages d'eau potable, zones inondables (aléa bleu du PPRI), vestiges archéologiques...
- **CONTRAINTE MODÉRÉE SANS VALEUR RÉGLEMENTAIRE** : périmètre de protection éloigné des captages d'eau potable, contraintes techniques et reculs recommandés...

Cette carte permet de visualiser les secteurs préférentiels d'aménagement, et a donc guidé le porteur de projet dans ses choix d'implantation.



Carte 65 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu humain pour le projet éolien dans l'aire d'étude immédiate

D.3-9b Comparaison avec la mise en œuvre du projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement :

- l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence),
- la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Thèmes	Scénario de référence	Avec le projet
Occupation des sols, démographie, cadre de vie	Le scénario de référence se caractérise ici par les développements urbain et agricole, principales occupations actuellement. Le développement urbain est directement lié au contexte socio-économique et aux politiques menées (documents d'urbanisme communaux et intercommunaux). On devrait observer les mêmes tendances démographiques qu'aujourd'hui, avec un accroissement modéré à faible de la population.	Le projet éolien n'aura pas d'influence sur l'évolution du contexte démographique et socio-économique des communes riveraines. Situé à plus de 500 m des habitations et zones d'habitat dans les documents d'urbanisme opposables, il ne grève pas le développement urbain des villages, ni de ses hameaux. ECART NON SIGNIFICATIF
Occupation des sols, activités économiques	Autour du projet, les activités économiques sont liées à l'agriculture. La part de l'agriculture devrait rester importante bien que le nombre d'exploitations soit en baisse.	Le projet n'est pas de nature à modifier significativement l'occupation des sols : ses emprises sont restreintes et limitées dans le temps de la vie du parc (remise en état après exploitation). Les accès du parc permettent également un usage aux exploitations riveraines. ECART NON SIGNIFICATIF
Ambiance sonore	La tendance actuelle est de manière générale à une augmentation des sources urbaines de nuisances sonores, accompagnant le développement des infrastructures routières et la péri-urbanisation (augmentation des déplacements pendulaires). Toutefois, aucun scénario d'augmentation n'est indiqué sur les infrastructures voisines et les sources de bruit par le vent dans la végétation sont importantes.	Les effets acoustiques du projet sont limités à ces abords et respectent la réglementation en vigueur. ECART NON SIGNIFICATIF
Accessibilité, voies de communication et autres infrastructures	Le scénario de référence ne présente pas d'évolution particulière au regard des infrastructures dans la zone d'étude.	Le projet éolien ne présente pas de frein au projet connu. Le renforcement et la création de nouveaux accès au parc éolien sont limités et sans effet significatif à l'échelle de l'aire d'étude. ECART NON SIGNIFICATIF
Risques technologiques	La tendance actuelle ne présente pas d'évolution particulière de risques technologiques, encadrés par des réglementations limitant leurs effets ; aucun projet de nouvelle installation n'est connu à ce jour dans la ZIP.	ICPE, le projet fait l'objet d'une étude de danger qui garantit un niveau de risque acceptable dans les 500 m autour des éoliennes. ECART NON SIGNIFICATIF
Sites et sols pollués	La tendance actuelle pour les sites et sols pollués est déterminée par les politiques mises en œuvre pour résorber les sites anciens et prévenir l'apparition de nouveaux. A long terme, le secteur d'étude ne présentera pas plus de pollution des sols qu'il n'en existe actuellement.	Des dispositions constructives et des mesures d'évitement et de réduction sont définies pour le projet éolien pour limiter le risque de pollution des sols, en chantier, en exploitation et au démantèlement. Ainsi à long terme, la pollution des sols restera inchangée. ECART NON SIGNIFICATIF
Urbanisme et servitudes	A long terme, les servitudes sont susceptibles d'évoluer selon les projets envisagés et les documents d'urbanisme. Aucun projet connu ne nous permet d'affirmer un changement des servitudes dans les proches abords du projet.	Le projet éolien grève le développement urbain dans une limite de 500 m. Toutefois, cet effet est limité au temps d'exploitation du parc et aucune zone destinée à l'habitat n'y est présente. ECART NON SIGNIFICATIF
Santé	Dans le scénario de référence et à long terme, la situation concernant la santé devrait s'approcher des objectifs fixés par le Plan Régional Santé-Environnement.	Le projet ne modifiera pas les tendances du scénario de référence sur la santé. ECART NON SIGNIFICATIF

Figure 95 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu humain

D.4 PAYSAGE ET PATRIMOINE

Objectif : L'analyse de l'état initial vise dans un premier temps à décrire les caractéristiques paysagères du territoire, c'est à dire la façon dont ses paysages sont organisés et structurés, que ce soit par les reliefs, les étendues agricoles, les structures végétales arborées, les ensembles bâtis, les itinéraires parcourant le territoire, etc. Il s'agit également de décrypter les types de vues et les valeurs paysagères et patrimoniales en place. Enfin, l'état initial s'attache à caractériser la façon dont le territoire est vécu et parcouru, en tant que cadre de vie quotidien ou comme espace de découverte touristique.

Ce travail permet de mettre progressivement en évidence et de hiérarchiser les différents sites et secteurs porteurs de sensibilités au sein des aires d'étude, dans la perspective de la création d'un parc éolien.

Sources des données : état initial du volet paysager de l'étude d'impact basé sur campagne de terrain du 16 mars 2017, atlas des paysages de l'Aisne et du Nord-Pas-de-Calais, publications de la DREAL Hauts-de-France et offices de tourisme du territoire d'étude, base de données Mérimée et toute autre source de données paysagères et patrimoniales.

D.4-1. STRUCTURE ET COMPOSITION DES PAYSAGES

Organisation structurelle des paysages

La zone d'implantation du projet se localise sur un plateau légèrement ondulé, entre les confluences du Noirrieu et de l'Iron d'une part, et de l'Oise et du Noirrieu d'autre part. Ce territoire à dominante rurale marque la transition entre les espaces d'openfields à l'ouest et le bocage à l'est.

L'éolien est une dynamique importante autour du projet dans les zones de cultures, avec plus d'une vingtaine de parcs autorisés, construits ou non. La ZIP est à l'extrémité d'un ensemble éolien existant : le parc de Basse Thiérache Sud 1-4, dans une continuité géographique, de l'autre côté de la D946. D'autres infrastructures de type industrielles viennent également marquer le paysage : silos, sucreries, lignes haute-tension...

Le territoire subit l'influence des pôles régionaux de Saint-Quentin, Cambrai et Avesnes-sur-Helpe, tous à plus de 20 km de la zone d'implantation du projet. Ainsi, un ensemble de grandes routes rectilignes traversent le territoire d'étude pour relier ces pôles régionaux et les centres urbains locaux tels que le Cateau-Cambrésis ou Guise par exemple. Un réseau dense de routes secondaires et locales vient compléter ces axes principaux pour relier les nombreux villages situés ponctuellement sur le plateau ou concentrés le long des vallées.

Installés dans le bocage, l'openfield ou la vallée, les lieux de vie prennent des formes urbaines diversifiées, allant du village-rue au front bâti continu le long d'une ou deux rues, au bourg en étoile couronné de zones d'activités. La trame arborée entourant traditionnellement les espaces bâtis est le plus souvent morcelée, permettant des percées visuelles ponctuelles depuis les habitations en limite urbaine vers la campagne environnante.

Cette organisation du territoire détermine **des perceptions différentes** en fonction :

- des **vues dégagées dans l'openfield**, allant de plusieurs kilomètres, à une vingtaine de kilomètres sur les points hauts,
- des **vues courtes dans le bocage**, dépassant rarement quelques kilomètres,
- des **vues courtes en fond de vallée**, guidées par le relief et la végétation,
- des **vues de plateau à plateau sur les coteaux** les plus dégagés des vallées de l'Oise, de l'Iron ou du Noirrieu.



Source : Enviroscop, 2017

Figure 96 des openfields autour de la D70 près de Neuville, à l'ouest de l'aire éloignée



Source : Havang, Wikimedia commons

Figure 97 du parc de Hauteville vers Proix, en limite est de l'aire rapprochée



Source : Enviroscop, 2017

Figure 98 du bocage au nord de Hannapes



Source : Enviroscop, 2017

Figure 99 de l'entrée sud de Guise

Unités paysagères

Ces différentes caractéristiques géographiques et visuelles ont déterminé les unités paysagères de l'aire d'étude reprises sur la carte ci-contre.

La **plaine de grande culture** et les **plateaux cambrésiens**, à l'ouest, donnent à voir des territoires organisés autour des cultures annuelles, du réseau routier et des ondulations du relief. Ces paysages de grande échelle sont ponctués par les clochers des bourgs.

Les perceptions sont généralement ouvertes, bien que le relief vienne masquer les éléments les plus lointains. Les vues en direction du projet sont donc principalement situées dans l'aire rapprochée pour cette unité paysagère.

La **Thiérache bocagère**, au nord-est, est occupée par des espaces alternant cultures, prairies et boisements. Les haies basses ou de haut-jet sont fortement présentes dans ces paysages. Ces paysages fortement identitaires ont tendance à s'ouvrir peu à peu du fait du déclin de l'élevage sur cette partie du territoire. L'éolien est peu présent en Thiérache bocagère.

La végétation arborée arrête le regard dans l'unité paysagère : celles-ci excèdent rarement quelques kilomètres. Les vues sont rares en direction du projet.



Source : Enviroscop, 2017

Figure 100 de la Thiérache bocagère à Englancourt

La **basse Thiérache** accueille le projet. Elle marque la transition entre les deux unités paysagères précédentes. Ainsi, les grandes cultures, dominantes, sont entrecoupées de haies bocagères résiduelles et de prairies. Les boisements sont de plus grande taille que dans les unités plus à l'ouest, la forêt d'Andigny étant l'espace forestier le plus important de l'unité paysagère.

Les perceptions sont très contrastées en basse Thiérache, avec des vues très ouvertes autour du projet, et plus fermées dans l'aire éloignée. Les vues en direction du projet sont donc situées en majeure partie dans les aires immédiate et rapprochée, très ponctuelles dans l'aire éloignée.

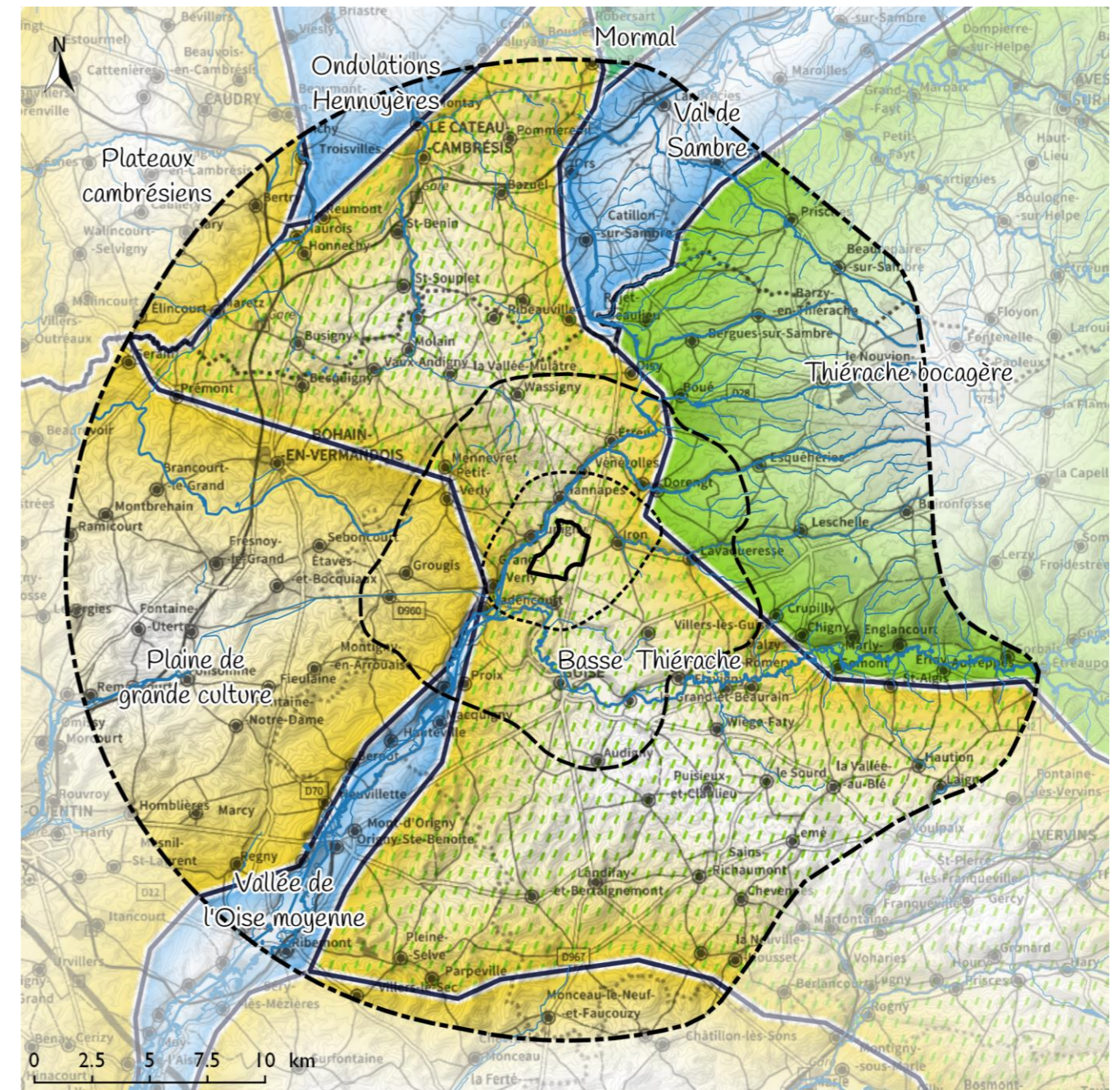
La **vallée de l'Oise moyenne** forme une coupure orientée nord-est/sud-ouest dans les paysages de plateau de la plaine de grande culture et de la basse Thiérache. Fortement arborée et disposant d'un relief contrasté, c'est un paysage pittoresque reconnu du territoire d'étude. Ces paysages sont fortement marqués par les infrastructures témoignant des activités humaines successives qui s'y sont déroulées : canal latéral de l'Oise, gravières abandonnées ou exploitées, parcs éoliens en bord de coteau...

En fond de vallée, les vues en direction du projet sont rares. Elles sont plus nombreuses sur le coteau opposé au projet, en rive droite.

A la marge de l'aire éloignée, le **val de Sambre** et les **ondulations hennuyères** sont des vallées cultivées, bordées de forêts, tournées en direction du nord.

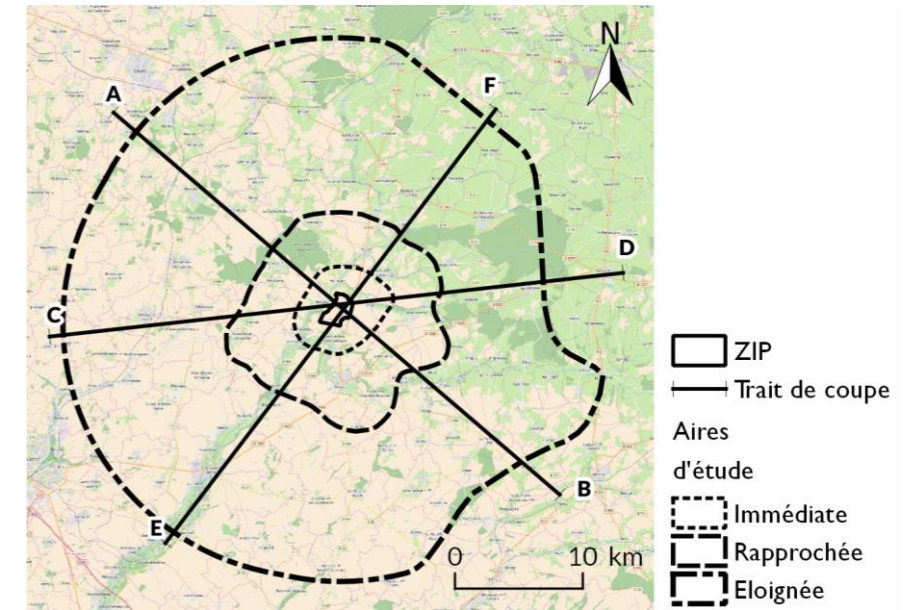
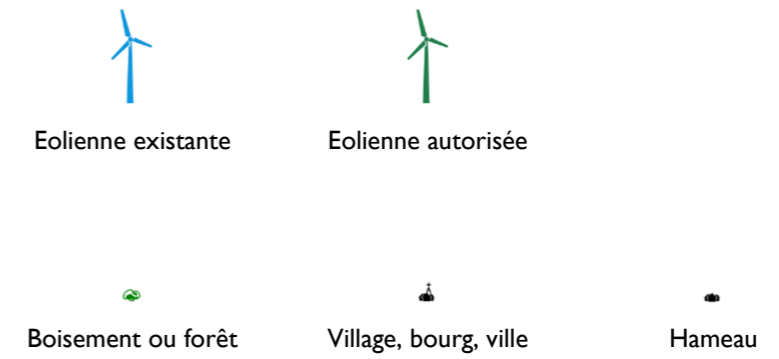
L'unité paysagère de **Mormal** est un vaste espace forestier. Les vues en direction du projet sont fermées.

La zone d'implantation du projet se situe sur un plateau ondulé, rural, faisant la transition entre le bocage de la Thiérache, à l'est, et les espaces d'openfield de Picardie et du Cambrésis à l'ouest. Les vallées de l'Oise, du Noirrieu et de l'Iron viennent entrecouper ces territoires avec des espaces de fort relief et d'abondante végétation. Des bois et des villages ponctuent l'ensemble du territoire d'étude. Ces masques visuels ponctuels (relief, bois et bâti) induisent une concentration des vues en direction du projet dans les aires immédiate et rapprochée ; les vues possibles dans l'aire éloignée étant ponctuelles.



Projet	Hydrographie	Unités paysagères
ZIP	Rivière principale	Plateau herbagé ou bocager
Aires d'étude	Autre voie d'eau	Plateau forestier
Immédiate	Plan d'eau	Plateau agricole et herbagé
Rapprochée		Plaine ou plateau agricole
Eloignée		Vallée
		Limite d'unité

Source : France Raster 250, BD Carthage, Atlas des paysages de l'Aisne et du Nord-Pas-de-Calais
Carte 66 des unités paysagères autour de la zone du projet



Le relief est accentué pour une meilleure lisibilité de la coupe, avec un rapport de 100 m de hauteur pour 1 km au sol

Sources : OSM, IGN BD Alti 75, PPIGE Nord-Pas-de-Calais, GÉOPICARDIE, DREAL Hauts-de-France.
Figure 101 des coupes topographiques traversant les différents paysages des aires d'étude

D.4-2. SENSIBILITÉS LIÉES AUX PAYSAGES ORDINAIRES

Les paysages ordinaires sont ceux pratiqués par les habitants au quotidien : il s'agit de leur lieu de vie mais également de leur lieu de travail et des axes de déplacement qu'ils utilisent tous les jours. L'installation d'un parc éolien ne doit pas venir perturber la lecture de ces paysages vécus. Ainsi, 19 lieux de vie ont été étudiés dans les aires immédiate et rapprochée.



Sources : IGN BDAlti75, IGN Scan 25, Géopicardie, Sandre.
Figure 102 du bloc-diagramme de la ZIP et des lieux de vie proches

Les vues en direction du projet depuis les lieux-de vie

Les hameaux de « La Maison Rouge » et « La Ferme Bono » se localisent sur le plateau d'accueil du projet, dans l'aire immédiate. « La Maison Rouge » s'insère dans un cadre arboré, intimiste et fermé, ce qui n'est pas le cas de « La Ferme Bono ». Ainsi, seule cette dernière a des vues possibles sur le paysage de grande échelle de la ZIP : la sensibilité est **modérée** pour ce lieu de vie, et **faible** pour « La Maison Rouge ».

Tupigny, Grand-Verly et Hannapes sont des lieux de vie peu denses de la vallée de l'Iron et du Noirrieu : des percées visuelles existent en direction du projet. Leur sensibilité est **forte**. Plus en amont du Noirrieu, se situent le **village de Vénérolles** et du **bourg d'Étreux** dont les vues deviennent de plus en plus limitées avec la distance.

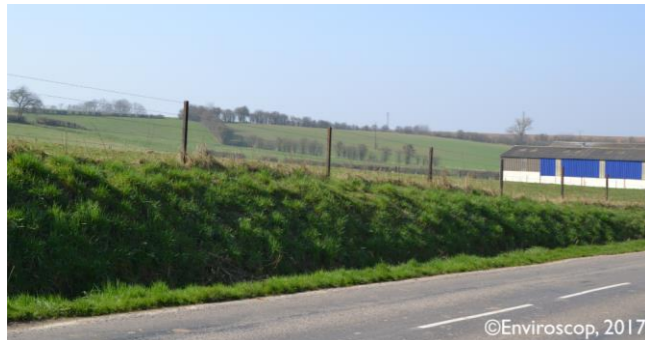


Figure 103 de la vue en sortie de « Jérusalem »



Figure 104 de la vue depuis le canal latéral de l'Oise à Tupigny

Le **village d'Iron** et son hameau « Jérusalem » sont situés dans une petite vallée affluente du Noirrieu entre deux coteaux resserrés. Les vues en direction du projet ne sont possibles que pour « Jérusalem » (sensibilité **forte**), le relief et la végétation masquant les vues depuis Iron.

Dans la vallée de l'Oise, **Lesquielles-Saint-Germain** est le seul lieu de vie de l'aire immédiate. Il fait face au sud et tourne le dos à la ZIP (sensibilité **faible**), sauf pour la limite urbaine nord qui s'étend jusqu'au plateau d'insertion du projet (sensibilité **localement forte**). Plus loin dans la vallée de l'Oise, les vues sont ponctuelles. Seule la **ville de Guise** est sensible au projet (**localement modérée**).

Sur les plateaux à l'ouest du Noirrieu et au sud de l'Oise, les vues le plus souvent masquées par la trame arborée des villages : seul **Grougis** présente une sensibilité **localement modérée** au projet, les autres lieux de vie ayant une sensibilité **faible à nulle**.

Enfin, quelques lieux de vie de la Thiérache bocagère sont situés dans l'aire rapprochée. Seul le **village de Lavaqueresse** présente des vues en direction du projet (sensibilité **modérée**).

Les silhouettes de bourg

L'analyse de la composition des paysages a montré que les silhouettes de bourg pouvaient être des points d'appel dans les paysages ruraux du territoire d'étude. C'est le cas d'Iron, de Lesquielles-Saint-Germain, de Guise, d'Étreux, de Grand Verly, de Vadencourt et de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (sensibilité **forte** pour les 2 premiers et **modérée** pour les autres).

Zoom sur Etreux et Guise

Etreux. Bourg traversant la vallée du Noirrieu. Vues ouvertes en sortie nord du bourg, perceptions plus fermées au sud (alignement d'arbres, haie de peuplier...). Point d'appel du regard depuis la D946.



Carte 67 du bourg d'Étreux

Enjeu de visibilité en sortie nord de bourg et de covisibilité depuis la D946.

ZIP localisée à 2,8 km vers le sud-ouest. Sensibilité **faible** pour les visibilités et **modérée** pour les covisibilités.

Légende de la carte



↑ Direction de la ZIP

Guise. Ville historique du territoire, localisé en fond de vallée. Urbanisation progressive des coteaux : vues ouvertes sur le plateau en sortie nord de Guise. Silhouette du centre urbain perceptible seulement en entrée de bourg sur les grands axes (D1029, D946) mais patrimoine (tour médiévale) visible depuis plusieurs routes du plateau agricole.



Carte 68 du bourg de Guise

Enjeux ponctuels de visibilité (sortie nord) et de covisibilité (depuis les axes routiers desservant Guise).

ZIP localisée à 3,4 km vers le nord. Sensibilité **faible à localement modérée** pour les visibilités (en sortie nord) et pour les covisibilités (depuis la D946 au sud de Guise et au croisement D946/D1029).

Les perceptions depuis les principaux axes de circulation

Pour relier ces lieux de vie au reste du territoire, un ensemble de routes locales irriguent les aires immédiate et rapprochée, ainsi que deux routes principales, la D946 et la D1029. Les perceptions depuis les routes peuvent être divisées en trois grandes catégories : les vues ouvertes et séquencées par le relief sur les routes de plateau agricole ; l'alternance de vues ouvertes et fermées sur les coteaux avec des perceptions en surplomb au-dessus de la vallée ; les vues plus fermées pour les routes de fond de vallée.

Ainsi, la D946 est un axe fréquenté présentant des vues larges et ouvertes dans l'aire immédiate : sa sensibilité est **forte**.

Plus loin, elle traverse les vallées du Noirrieu au nord de l'Oise au sud, donnant à voir la silhouette du bourg d'Etreux et celle de Guise. La sensibilité est **localement modérée**, les vues étant dégagées sur une partie des plateaux.



Source : Enviroscop, 2017

Figure 105 de la D946 et du parc éolien de Basse-Thiérache Sud I-4 au niveau de la ZIP



Source : Enviroscop, 2017

Figure 106 de la D69 au nord-ouest de Tupigny

La D1029 est plus éloignée et n'est pas tournée en direction de la ZIP. La sensibilité est **localement modérée**, avec des vues possibles situées notamment à l'arrivée sur Guise et sur le plateau vers Villers-lès-Guise. Les autres routes sont moins fréquentées et ont une sensibilité ponctuelle au projet, notamment pour les vues de plateau à plateau (D27 et 69 par exemple).

Les paysages ordinaires sont ceux utilisés tous les jours par les habitants d'un territoire. Lieux de vie et axes de déplacement peuvent être sensibles au projet. C'est le cas notamment des villages de la vallée du Noirrieu dans l'aire immédiate, des hameaux de « Jérusalem » et de « La Ferme Bono » sur le plateau ainsi que de la D946 vers la ZIP qui devraient avoir des vues proches et ouvertes en direction du projet.

D.4-3. SENSIBILITÉS LIÉES À L'ÉOLIEN

Avec plus d'une vingtaine de parcs autorisés sur le territoire d'étude, la sensibilité du territoire aux impacts cumulés de l'éolien est une thématique forte du volet paysager.

L'éolien peut être divisé en quatre grands secteurs :

- Le secteur en ponctuation de Basse Thiérache, comprenant le parc existant de Basse Thiérache Sud I-4 accueille la ZIP. La sensibilité est **forte** : il s'agira de trouver une implantation cohérente avec le parc existant pour éviter les effets de brouillage visuel.
- Le secteur en structuration du Coteau nord-ouest de l'Oise, avec les parcs de Noyales à Régnv est structuré en ligne le long de la vallée. Il est localisé au sud-ouest du projet, en limite d'aire rapprochée. Sa sensibilité liée aux covisibilités est **modérée**, les parcs étant distant de plus de 5 km de la ZIP.
- Les secteurs de densification de Vervins/Saint-Quentin et de Saint-Quentin/Le Cateau, respectivement au sud et au nord de l'aire éloignée, sont moins sensibles aux covisibilités avec le projet du fait de la distance.

Du fait d'un nombre important de parcs éoliens sur le territoire d'étude, les effets de brouillage du territoire et de saturation visuelle sont un enjeu fort du projet, notamment pour la cohérence avec le parc éolien de Basse Thiérache Sud I-4, dans la frange ouest est localisée dans l'aire immédiate.

D.4-4. SENSIBILITÉS LIÉES AUX PAYSAGES REMARQUABLES

Comme mentionné lors de la description des unités paysagères, la Thiérache bocagère et la vallée de l'Oise sont des paysages remarquables du territoire d'étude. En effet, les ambiances intimistes, pittoresques, « préservées » de ces deux ensembles paysagers font l'objet d'une forte valeur sociale. D'autres paysages font également l'objet d'une reconnaissance sociale :

- les églises fortifiées de Thiérache, avec leurs silhouettes caractéristiques qui focalisent le regard,
- les grandes masses boisées des forêts de Nouvion et d'Andilly, rares pour le département,
- la vallée de la Somme et le canal de Saint-Quentin avec leurs paysages liés à l'eau et à la navigation.

Ponctuellement, des sites remarquables sont également répertoriés : la falaise de Bernot dans la vallée de l'Oise, le Bohainois, la ville de Guise et la ville du Cateau-Cambrésis au nord de l'aire éloignée, mais également les paysages issus de la Grande Guerre, représentés sur le territoire d'étude par des cimetières militaires.

Les vallées de l'Oise et ses affluents sont les paysages reconnus les plus proches de la ZIP : ils traversent l'aire immédiate et sont de petite échelle. La sensibilité aux covisibilités est **forte** dans cette aire d'étude, notamment pour les effets potentiels de surplombs.



Figure 107 de la coupe topographique entre Mennevret, le Noirrieu et l'Oise à Fazy

Plus loin, la sensibilité est plus modérée voire faible, en fonction de l'orientation de la vallée et de l'éloignement. Dans l'aire rapprochée, la forêt d'Andilly, ainsi que les alentours des églises fortifiées de Thiérache et la ville de Guise offrent ponctuellement des vues en direction de la ZIP. Ces paysages sont sensibles au projet (sensibilité **modérée**).

Les autres paysages remarquables sont localisés dans l'aire éloignée et sont peu ou pas sensibles au projet, à l'exception des nécropoles de la Désolation et du Sourd.

Ainsi, il s'agira d'élaborer un projet qui n'induit pas d'effets de rupture d'échelle avec les vallées du Noirrieu et surtout de l'Oise du fait de la proximité de la ZIP à ces deux ensembles paysages. Parmi les autres sensibilités, la covisibilité avec les églises fortifiées de Thiérache est un phénomène à éviter.



Flickr HAVANG, W. Commons DJOLIVET, Flickr HEKTOR W. commons

Figure 108 des paysages d'intérêt ponctuel (Bernot, Bohainois, Guise, Le Cateau-Cambrésis)

D.4-5. PATRIMOINE ET TOURISME

Du fait des destructions causées par la Grande Guerre, le nombre de monuments historiques est limité sur le territoire d'étude. Une quarantaine d'édifices inscrits ou classés sont recensés sur le territoire d'étude, dont un seul dans l'aire immédiate et 11 dans l'aire rapprochée. La majeure partie du patrimoine protégé se localise dans la vallée de l'Oise et autour du Cateau-Cambrésis, dans l'aire éloignée. 2 sites inscrits et 1 site classé sont également présents dans cette aire d'étude. Guise et le Cateau-Cambrésis sont les centres patrimoniaux du territoire.

51 lieux de mémoire liés à la Grande Guerre sont recensés sur le territoire d'étude. La plupart concernent des tombes isolées au sein de cimetières communaux. Cependant, deux nécropoles nationales sont recensées dans l'aire éloignée : « La Désolation », à 7 km au sud de la ZIP, et la nécropole du Sourd, à 12 km au sud-est. Cette dernière fait partie d'une demande d'inscription au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Une dizaine de sites touristiques, la plupart concernant des monuments historiques, ainsi que des itinéraires touristiques sont répertoriés par les offices de tourisme sur le territoire d'étude. Ainsi, le GR122 traverse toutes les aires d'étude du nord vers le sud-est tandis que le GR 654 est localisé au nord-ouest de l'aire éloignée. Les autres circuits touristiques concernent notamment l'axe vert de la Thiérache, au sud de l'Oise, et les canaux des vallées du Noirrieu et de l'Oise.



Source : Wikimedia commons
Figure 109 du Familistère de Guise



Source : Enviroscop, 2017
Figure 110 de l'église de Lavaqueresse



Source : D.Jolivet, Flickr
Figure 111 de la tour médiévale de Guise



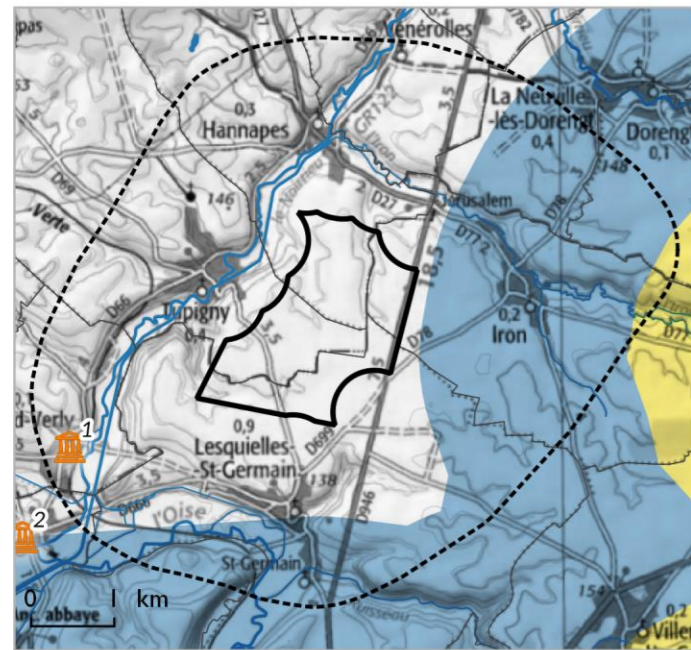
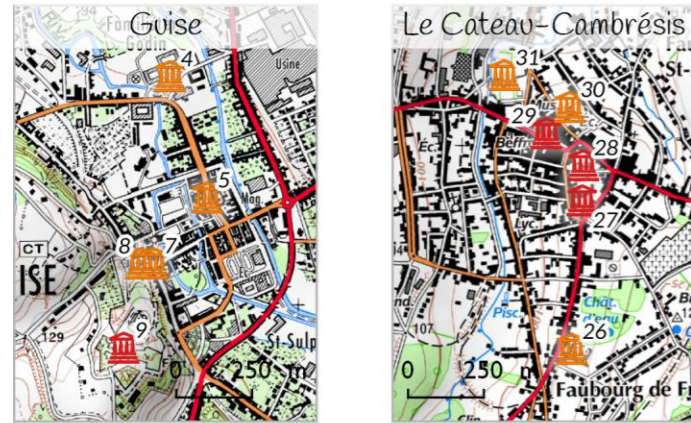
Source : Wikimedia commons
Figure 112 de la croix caractéristique des cimetières britanniques (Pommereuil)

Repère carte	Edifice	Protection	Commune	Distance à la ZIP
1	Eglise Saint-Pierre	Inscrit	Grand-Verly	1 644 m
2	Maisons de Nicolas Grain	Inscrit	Vadencourt	2 695 m
3	Abbaye de Bohéries	Classé	Vadencourt	3 671 m
4	Familistère	Inscrit	Guise	4 066 m
5	Hôtel Warnet	Inscrit	Guise	4 463 m
6	Eglise Notre-Dame-de-l'Assomption	Inscrit	Lavaqueresse	5 151 m
7	Maison	Inscrit	Guise	4 687 m
8	Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul	Inscrit	Guise	4 690 m
9	Château	Classé	Guise	4 972 m
10	Eglise Saint-Médard	Inscrit	Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	6 370 m
11	Château de Bernoville	Inscrit	Aisonville-et-Bernoville	7 185 m
12	Château de l'Etang	Inscrit	Audigny	7 690 m
13	Eglise Saint-Martin	Inscrit	Esquéhéries	7 977 m
14	Eglise Sainte-Aldegonde	Inscrit	Malzy	7 607 m
15	Eglise Saint-Martin	Inscrit	Macquigny	7 621 m
16	Château	Inscrit	Puisieux-et-Clanlieu	10 016 m
17	Eglise Saint-Nicolas	Classé	Englancourt	12 146 m
18	Eglise Saint-Rémy	Inscrit	Marly-Gomont	11 989 m
19	Hôtel de ville	Inscrit	Bohain-en-Vermandois	11 834 m
20	Château de la Plesnoye	Inscrit	Englancourt	12 610 m
21	Ancien château	Inscrit	Busigny	13 374 m
22	Eglise Saint-Algis	Inscrit	Saint-Algis	14 237 m
23	Usine textile La Filandière	Inscrit	Fresnoy-le-Grand	13 940 m
24	Motte castrale	Inscrit	Ors	14 073 m
25	Eglise Saint-Hilaire	Inscrit	Autreppes	16 274 m
26	Ecole maternelle Henri Matisse	Inscrit	Le Cateau-Cambrésis	16 106 m
27	Brasserie-malterie Lefebvre-Scalabrino	Classé	Le Cateau-Cambrésis	16 553 m
28	Eglise Saint Martin	Classé	Le Cateau-Cambrésis	16 661 m
29	Hôtel de Ville	Classé	Le Cateau-Cambrésis	16 803 m
30	Groupe scolaire Auguste Herbin	Inscrit	Le Cateau-Cambrésis	16 858 m
31	Palais des Archevêques de Cambrai	Inscrit	Le Cateau-Cambrésis	17 032 m
32	Moulin de Lucy	Inscrit	Ribemont	17 730 m
33	Eglise Saint-Brice	Classé	Pleine-Selve	17 796 m
34	Pigeonnier de Marcy	Inscrit	Marcy	17 843 m
35	Château de Parpeville	Inscrit	Parpeville	18 068 m
36	Polissoir	Inscrit	Ors	18 295 m
37	Abbaye Saint-Nicolas-des-Près	Inscrit	Ribemont	18 790 m
38	Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul	Classé	Ribemont	19 387 m
39	Maison natale de Condorcet	Inscrit	Ribemont	19 392 m
40	Eglise Saint-Sauveur	Classé	Serain	19 522 m
41	Chapelle des Dormants	Classé	Sissy	19 690 m

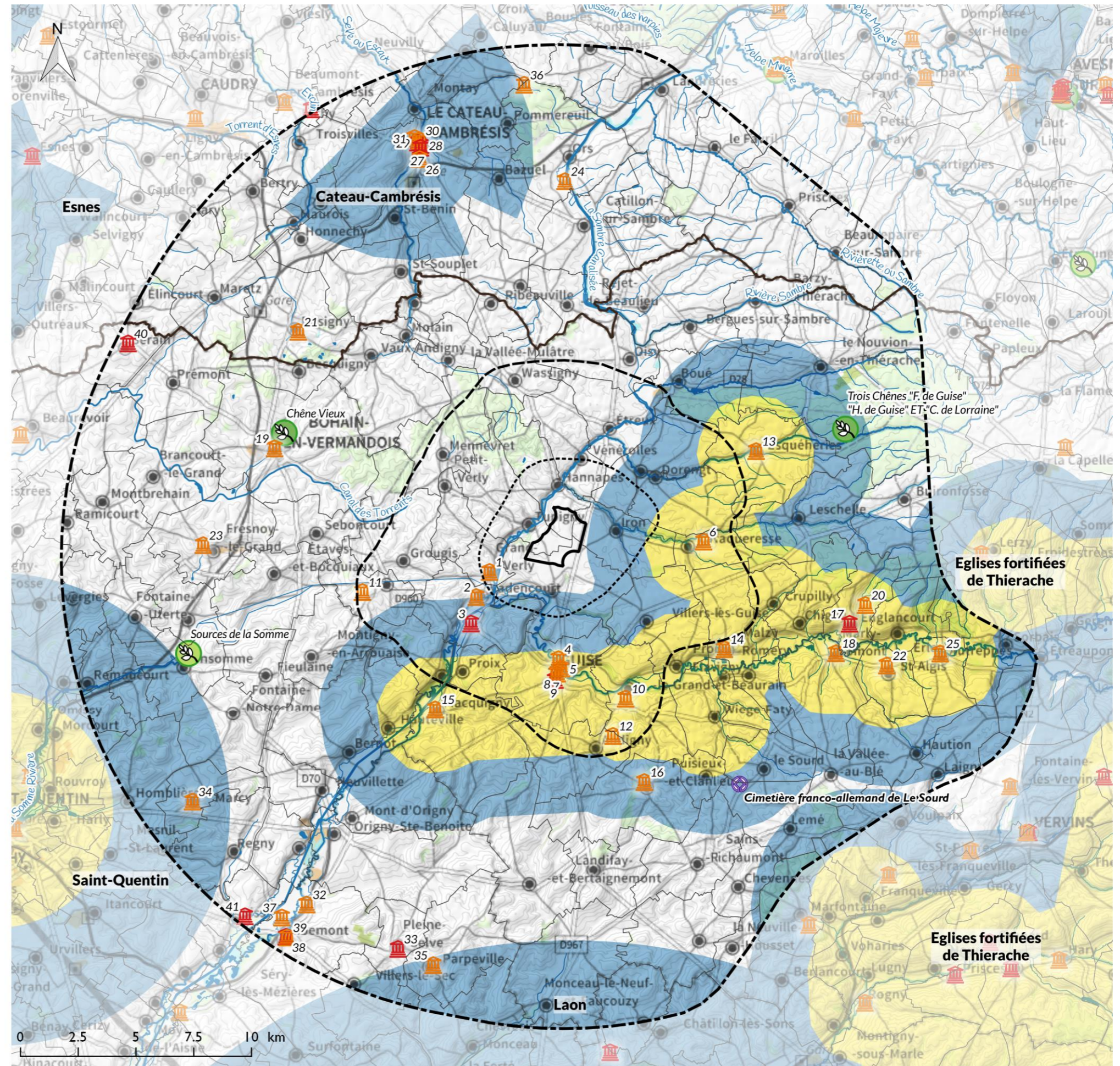
Source : BD Mérimée, DRAC Hauts-de-France, Monumentum.

Figure 113 de la liste des Monuments Historiques sur l'aire éloignée.

Sources : IGN BDAI 75, OSM, Admin Express, Sandre, BD Mérimée, DRAC&DREAL Hauts-de-France.
Carte 69 du patrimoine protégé autour du projet



- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| Projet | Paysage patrimonial |
| ZIP | Abords des sites patrimoniaux |
| Aires d'étude | Zone de vigilance et cônes de vue |
| Immédiate | Monument historique |
| Rapprochée | Inscrit |
| Eloignée | Classé |
| Limite administrative | Site Loi 1930 |
| Départementale | Site classé |
| Communale | Site inscrit |
| Composition du paysage | UNESCO |
| Rivière principale | Projet d'inscription |
| Autre voie d'eau | |
| Plan d'eau | |



Etude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Lupins

Sensibilité des patrimoines

Des aires de vigilance et de protection patrimoniales existent autour du [Cateau-Cambrésis](#), de [Saint-Quentin](#), de Laon et des églises fortifiées de Thiérache. **La ZIP se situe hors de ces zones.** Il n'y a donc pas de sensibilité majeure concernant ce patrimoine.

Parmi les **monuments historiques**, les églises fortifiées de Thiérache et les édifices protégés de Guise tiennent une place importante du fait de leur forte reconnaissance sociale.

- La plupart des églises fortifiées du territoire d'étude sont situées sur les coteaux de la vallée de l'Oise, avec des vues en direction du coteau opposé et des enjeux aux covisibilités depuis celui-ci. Ainsi, l'église de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain est située sur le coteau opposé au projet. Elle est sensible aux covisibilités et aux visibilitées.
- Les monuments de Malzy et de Macquigny, avec l'orientation de la vallée, ne sont pas sensibles aux covisibilités avec le projet.
- En Thiérache bocagère, l'église de Lavaqueresse, située dans l'aire rapprochée, est tournée en direction de la ZIP. Elle est sensible aux visibilitées.

La ville de Guise, avec ses 5 monuments historiques, est située dans la vallée de l'Oise.

- Ainsi, la tour médiévale est située sur le coteau opposé à la ZIP : elle est visible depuis les alentours et a des vues en direction du projet. Du fait de l'éloignement, sa sensibilité est **modérée**.
- Les autres monuments sont localisés dans le centre, en fond de vallée : la sensibilité de visibilité est **nulle**, sauf pour le familistère de Guise qui s'insère dans un parc dégagé (sensibilité **modérée**). Celui-ci, ainsi que l'église, sont des éléments reconnaissables de la silhouette de la ville et sont sensibles aux covisibilités (sensibilité **modérée**).



Source : H2air, 2017

Figure 114 de la vue depuis la tour médiévale de Guise



Source : H2air, 2017

Figure 115 de la vue sur la tour et la ville de Guise depuis la D1029 en entrée ouest

Les autres monuments historiques concernent principalement des églises de campagne et des châteaux. Peu d'entre eux sont susceptibles d'être impactés par le projet, à l'exception de l'église de Grand-Verly, l'abbaye de Bohéries, du château de l'Etang et de l'hôtel de ville de Bohain-en-Vermandois.

Les **sites classés et inscrits** sont constitués par un chêne disparu à Bohain-en-Vermandois et trois arbres remarquables en forêt de Nouvion, ainsi que par les sources de la Somme. Situés dans l'aire éloignée, ces sites ne sont pas sensibles au projet.

Les autres sensibilités liées au patrimoine et au tourisme concernent les **itinéraires touristiques**. Les boucles locales de promenade présentent des vues ponctuelles en direction du projet, de même que le GRI22 et les canaux dans les aires immédiate et rapprochée. Les autres itinéraires ont peu de sensibilité au projet.

D.4-6. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT ACTUEL ET DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE « PAYSAGE ET PATRIMOINE »

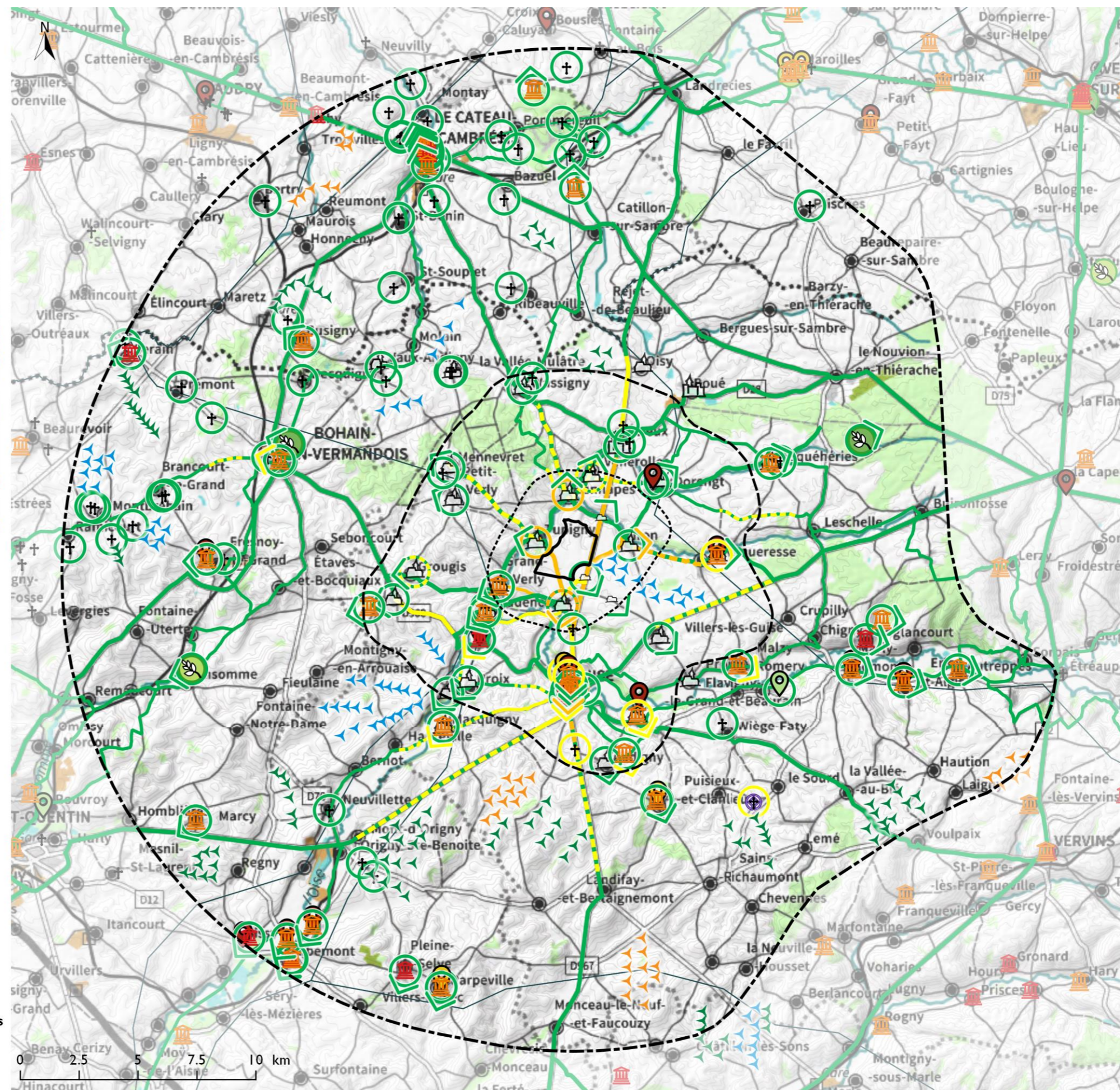
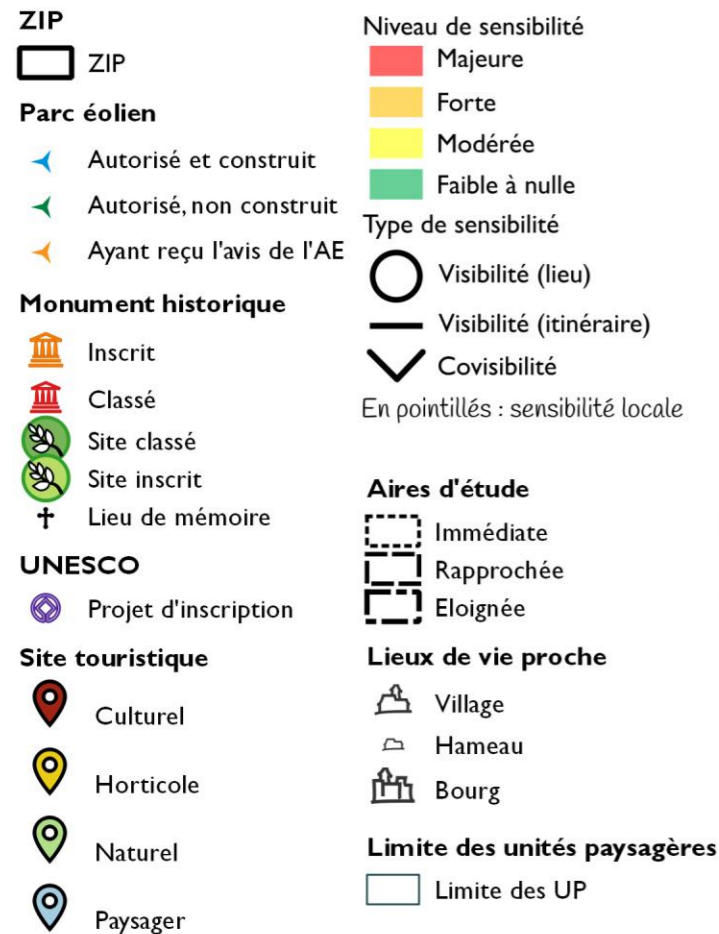
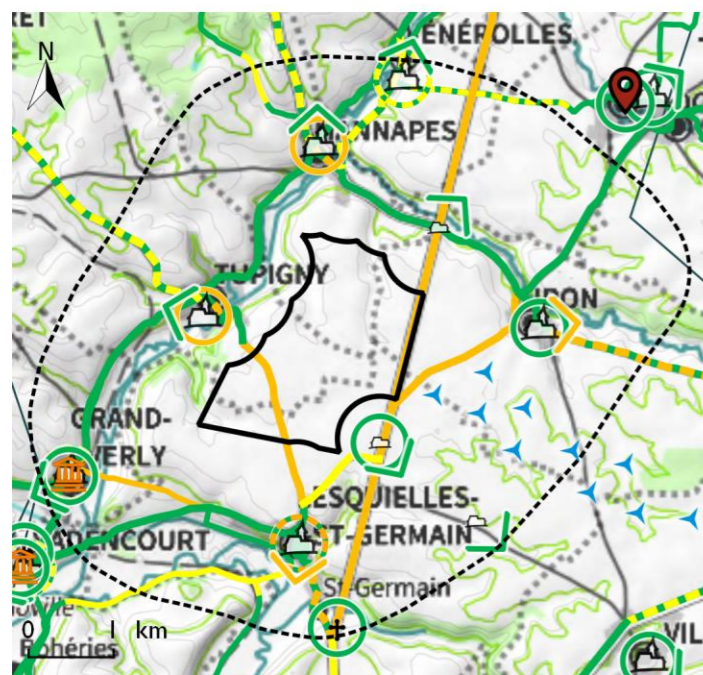
D.4-6a L'état initial

Le projet s'insère en Basse-Thiérache. Les paysages du territoire d'étude sont à dominante rurale, avec une transition depuis le plateau cultivé aux altitudes assez basses, à l'ouest, jusqu'aux espaces de bocage et de forêt à l'est, plus en hauteur. Plusieurs grandes vallées traversent le territoire d'étude. Elles ont été façonnées par l'Oise, le Noirrieu, la Sambre... Les activités humaines sont très présentes dans le paysage, que ce soit par la géométrie des parcelles cultivées ou l'importance du réseau routier dans la plaine de grande culture ou la Basse Thiérache, ou par la structure du bocage dessinée par les haies et les prairies en Thiérache bocagère. Les grandes dynamiques du territoire concernent un délaissement du bâti ancien, une périurbanisation modérée et une disparition progressive de la trame bocagère, notamment en basse Thiérache. L'éolien s'est fortement développé depuis les années 2000, avec une tendance à la densification des parcs existants ces dernières années. Enfin, le patrimoine issu de la Grand Guerre fait l'objet d'une reconnaissance de plus en plus vive.

Enjeux	Sensibilité à l'éolien	Commentaire
Milieu paysage et patrimoine		
Composition paysagère	Faible localement forte	Un plateau semi-ouvert, à l'échelle des éoliennes, découpé par des vallées plus intimistes comme l'Oise, le Noirrieu ou l'Iron. Vues ponctuelles remarquables de coteau à coteau. Préconisations : Elaborer un projet respectant les lignes de force (vallées notamment)
Cadre de vie et paysages du quotidien	Modérée localement forte	Lieux de vie : Nombreux villages de petite taille, souvent linéaires, dans les aires immédiate et rapprochée. Hameaux et fermes isolées sur le plateau. Trame arborée assez présente, réduisant les vues avec quelques percées visuelles vers l'extérieur. Ville de Guise dans l'aire rapprochée. Silhouette bien définie en entrée de bourg (point d'appel du regard). Préconisations : Eviter les effets de compétition visuelle avec les silhouettes d'Hannapes, Lesquielles-St-G., Guise. Conserver la qualité des vues depuis les lieux de vie proches. Axes de déplacement : Réseau de routes très hiérarchisé avec nombreuses dessertes locales et quelques grandes routes. Axes importants de découvertes du territoire avec des vues ouvertes régulières. Préconisations : Préserver la cohérence des vues depuis les routes tournées en direction du projet.
Contexte éolien	Modérée	Un projet éolien situé à proximité d'un parc construit (densification de l'existant), dans un territoire bien investi par l'éolien. Préconisations : Elaborer une composition spatiale cohérente le parc voisin de Basse-Thiérache.
Contexte éolien et impacts cumulés	Faible localement forte	Plusieurs vallées reconnues sur le territoire d'étude (Oise, Noirrieu...) ainsi que des paysages rares à l'échelle régionale (grandes forêts, bocage...) ainsi que quelques points d'intérêt ponctuels, notamment dans la vallée de l'Oise. Préconisations : Positionner le projet en léger recul par rapport aux vallées afin de ne pas créer d'effet de rupture d'échelle. Conserver la qualité paysagère des vues depuis la forêt d'Andigny.
Paysages reconnus	Faible localement modérée à très localement forte	Éléments protégés : Aires rapprochée et éloignée concernées par les églises fortifiées de Thiérache dont certains édifices, en position dominantes, présentent un enjeu vis-à-vis de l'éolien. Deux centres patrimoniaux : Guise et le Cateau-Cambrésis, respectivement dans l'aire rapprochée et éloignée. Préconisations : Eviter les effets de concurrence visuelle, notamment avec l'église et la tour de Guise et l'église de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain. Autres éléments patrimoniaux : Plusieurs autres éléments patrimoniaux et touristiques ponctuels sur le territoire, notamment des cimetières militaires dont 2 nécropoles d'importance. Préconisations : Préserver la cohérence des vues depuis les nécropoles Itinéraires de découverte : Plusieurs itinéraires de découverte traversant le territoire d'étude, notamment le GRI22 passant par l'aire rapprochée. Scénographie des vues très diversifiée. Préconisations : Préserver la qualité paysagère des vues sur le GRI22, notamment en sortie de la forêt d'Andigny et aux abords de la ZIP.

Figure 116 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu paysage et patrimoine

Sources : IGN BDAI 75, IGN Scan 100, DREAL Hauts-de-France
 Carte 70 de la synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales au projet.



Etude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Lupins

Code couleur de la sensibilité (par ordre croissant) :

Positive Nulle	Négligeable ou Très faible	Faible	Modérée	Forte	Majeure
-------------------	-------------------------------	--------	---------	-------	---------

D.4-6b Comparaison avec la mise en œuvre du projet

L'analyse comparative permet de mettre en perspective une description pour chaque aspect pertinent de l'état actuel de l'environnement :

- l'évolution probable de l'environnement (scénario de référence),
- la comparaison en cas de mise en œuvre du projet.

Thèmes	Scénario de référence	Avec le projet
Paysage	<p>Dans les zones agricoles, la tendance est à l'ouverture du paysage par l'augmentation des parcelles en cultures annuelles ainsi qu'au développement de parc éolien.</p> <p>Dans les zones urbaines, les évolutions restent peu importantes. La tendance est l'étalement urbain le long des axes de communication, par le développement des habitations de type pavillonnaire. Toutefois, les documents d'urbanisme actuels tendent à privilégier la densification des pôles urbains et à développer une architecture favorable à l'adaptation et la réduction aux changements climatiques.</p>	<p>L'éolien grève le développement urbain dans une limite de 500 m durant le temps d'exploitation du parc. On notera que cette zone tampon de 500 m n'est pas destinée à l'habitat dans le document d'urbanisme.</p> <p>ECART NON SIGNIFICATIF</p>
Patrimoine	<p>Les évolutions patrimoniales confirment aujourd'hui la reconnaissance des grands sites industriels et de mémoire.</p>	<p>L'éolien, lorsqu'il est éloigné des sites en cours de classement (12 km au minimum), a peu d'impact sur leur valorisation.</p> <p>ECART NON SIGNIFICATIF</p>

Figure 117 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu paysage et patrimoine

E. JUSTIFICATION DU PROJET ET VARIANTES

Plusieurs critères sont étudiés pour préciser la faisabilité sur un site donné mais également pour départager les différents partis d'aménagement et variantes étudiées. Dans une logique d'aménagement du territoire, cette réflexion s'appuie sur les critères/piliers du développement durable : acceptabilité locale, critères technico-économiques et enjeux environnementaux. Ce chapitre :

- présente les raisons du choix du site ;
- présente les variantes du projet éolien ;
- compare les atouts et les contraintes de chaque variante et explique les raisons du choix du projet.

E.1 FINALITÉS DU PROJET ÉOLIEN

Sa vocation première : la transition énergétique et la lutte contre les changements climatiques

Pour rappel, à l'échelle nationale, la loi relative à la transition énergétique a notamment pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en 2030.

Plus localement, le Schéma Régional Climat Air Energie de Picardie visait un potentiel de développement éolien de 2 800 MW d'ici 2020.

Le parc éolien des Lupins répond aux défis majeurs en faveur de l'environnement et la santé humaine, pour lesquelles l'Europe et la France se sont engagées à agir. Il s'agit de la **lutte contre les changements climatiques** et la **transition énergétique**.

Le projet se définit alors sur le choix d'un **site pertinent**, avec la **meilleure optimisation énergétique possible** compte tenu des enjeux environnementaux

E.2 PERTINENCE DU SITE RETENU

La localisation du site a été retenue dans le cadre d'une démarche de prospection menée par H2Air à l'échelle macroscopique. La sélection d'un site passe par l'identification d'une zone d'implantation potentielle qui répond à différents critères de faisabilité (gisement éolien, servitudes réhibitoires, environnement, planification du territoire...), ainsi qu'à une volonté des acteurs locaux de développer un projet d'aménagement de leur territoire incluant des éoliennes (documents de planification du territoire, volonté des élus locaux, acceptabilité sociale).

L'analyse de l'état actuel de l'environnement aux différentes échelles (de l'aire d'étude éloignée à l'aire d'étude immédiate dans laquelle a été définie la zone d'implantation potentielle) ont permis de conforter la pertinence de la zone de projet pour le développement éolien. En effet, le site du projet est particulièrement favorable au développement éolien, et ce à plusieurs niveaux.

E.2-1. CRITÈRES SOCIO-ÉCONOMIQUES

La zone d'implantation potentielle est située au sein d'une zone de densification éolienne, avec un parc éolien à proximité.

La zone, située entre 140 et 150 m d'altitude, est très favorable aux vents. Le gisement éolien confère au site un réel potentiel et un intérêt technique certain pour l'implantation d'un parc éolien sur cette zone. Ainsi, un projet de 4 à 6 machines d'environ 178 m de hauteur en bout de pale est envisageable.

E.2-2. CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

Le site choisi présente également un contexte avec des sensibilités environnementales et paysagères peu marquées par rapport à l'éolien dans l'aire d'étude immédiate et encore moins au sein de la zone d'implantation potentielle.

- Absence d'urbanisation dans la zone d'implantation potentielle. Elle a été définie en respectant un minimum de 500 m d'éloignement par rapport aux habitations ;
- Absence de servitudes contraires au développement éolien ;
- Eloignement des pentes fortes et des fonds de vallées sensibles au regard des ressources en eau, des zones humides et des risques naturels ;
- Localisation en ponctuation d'un parc existant (Basse Thiérache Sud 1-4. En effet, le projet respecte la stratégie régionale de développement éolien qui recommande de densifier l'éolien existant (présence d'un parc éolien dans l'aire immédiate, ménageant toutefois un espace de respiration tant paysager que pour la biodiversité) ;
- Absence d'enjeux majeurs de biodiversité sur un site agricole d'openfields très anthropisé et où les enjeux se limitent dans les vallées voisines et leurs versants ;
- Insertion d'un paysage de grande échelle, ouvert. Son intégration est renforcée par la présence du parc de Basse-Thiérache Sud 1-4 voisin.
- Les chemins d'accès existants permettent de limiter la consommation de terres agricoles.

E.3 CHOIX DU PROJET

E.3-1. CHOIX DU GABARIT D'ÉOLIENNE

Considérant les finalités du parc face aux grands enjeux climatiques et énergétiques, la solution la plus performante à ce jour en termes de puissance installée et de production attendue au regard des conditions locales de vent est recherchée. Cette optimisation doit néanmoins intégrer toutes les sensibilités de l'environnement humain, naturel, patrimonial et technique. Pour cela, les éoliennes installées bénéficieront des dernières technologies et seront adaptées aux conditions locales de vent. L'optimisation énergétique dans un site donné peut être alors obtenue par plusieurs leviers :

- les caractéristiques de l'éolienne dont sa puissance unitaire,
- leur nombre au sein du parc,
- la disposition des éoliennes au sein de la zone d'implantation.

Tout en prenant en compte les contraintes environnementales (paysage biodiversité, acoustique, sécurité, etc.) le gabarit de l'éolienne a été défini afin de garantir l'électricité la moins chère pour les citoyens et la plus compétitive possible, voulu par l'État dans le cadre du nouveau processus d'appel d'offres pour l'éolien terrestre. Le gabarit de 178 m bout de pale avec un rotor de 117 m de diamètre correspond à une optimisation de la production au regard des conditions de vent du site.

De manière générale, les modèles aux diamètres de rotor plus faibles sont adaptés à des terrains très ventés (notamment en bordure côtière), où l'important potentiel éolien permet une forte production malgré des dimensions de rotors restreintes. Dans ce cas, la répartition de la puissance du parc sur un nombre plus important de machines permet de diminuer le risque de non production pour indisponibilité technique des éoliennes. Les sites de plaine, nettement moins ventés, nécessitent en revanche l'emploi de modèles de plus grandes dimensions afin de capter l'énergie du vent sur une plus grande surface balayée par le rotor. Les vents plus réguliers et moins violents sont également adaptés à l'utilisation d'éoliennes de grande voilure dont la forte prise au vent permet un meilleur rendement par faible vitesse de vent.

Le choix d'une éolienne de grande taille offre par ailleurs l'atout de minimiser la dimension de terrain nécessaire pour une puissance de projet donnée. En effet, l'énergie produite varie avec le carré de la longueur des pales alors que la distance à respecter entre deux éoliennes est globalement proportionnelle au diamètre du rotor. Il s'agit donc d'un élément de réflexion essentiel en matière d'aménagement du territoire, l'augmentation de la hauteur des éoliennes permet un gain d'espace important au sol. Le choix d'éoliennes de forte puissance permet donc de générer une part conséquente de production d'électricité renouvelable tout en limitant l'emprise des parcs éoliens sur le territoire.

Quelques explications

La puissance nominale

La puissance électrique d'une éolienne s'exprime en kiloWatt (kW) ou MégaWatt (MW). Elle définit la quantité d'énergie électrique instantanée que l'éolienne produit à vitesse nominale. Cette puissance nominale est atteinte à partir d'une certaine vitesse de vent, vitesse variable selon les caractéristiques propres à chaque constructeur. La puissance est donc en relation directe avec le diamètre de son rotor. En effet la quantité d'énergie récupérée lorsque le vent traverse le rotor est proportionnelle à sa surface.

L'énergie électrique produite

La quantité totale d'énergie électrique produite par une éolienne sur une période donnée est généralement exprimée en « kiloWatt.heures » (kWh), c'est-à-dire la puissance de production multipliée par la durée de production. Par exemple, une éolienne de 5 kW qui tournerait à vitesse nominale pendant 1 000 heures produirait 5 000 kWh.

Principaux paramètres influençant la production d'énergie éolienne

De manière schématique, plus les éoliennes sont grandes, plus elles peuvent capter l'énergie cinétique du vent et produire de l'électricité. En effet, l'énergie produite par une éolienne dépend de plusieurs paramètres, dont notamment 4 facteurs :

La longueur des pales (surface balayée par le rotor) dont dépend l'énergie produite par l'éolienne

L'énergie produite par une éolienne augmente avec le carré de la longueur des pales. Ainsi, une éolienne produira 4 fois plus d'énergie si la pale est deux fois plus longue.

La hauteur du rotor

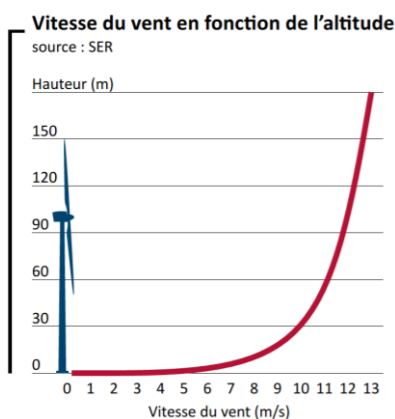
Elle n'est pas fixe mais ajustée aux conditions locales. Le vent étant freiné par les obstacles au sol, sa vitesse augmente avec l'altitude. De ce fait, le vent capté au niveau du rotor soufflera plus fort qu'au sol.

La vitesse du vent

L'énergie produite augmente avec le cube de la vitesse du vent. Lorsque la vitesse du vent double, la production est donc multipliée par 8.

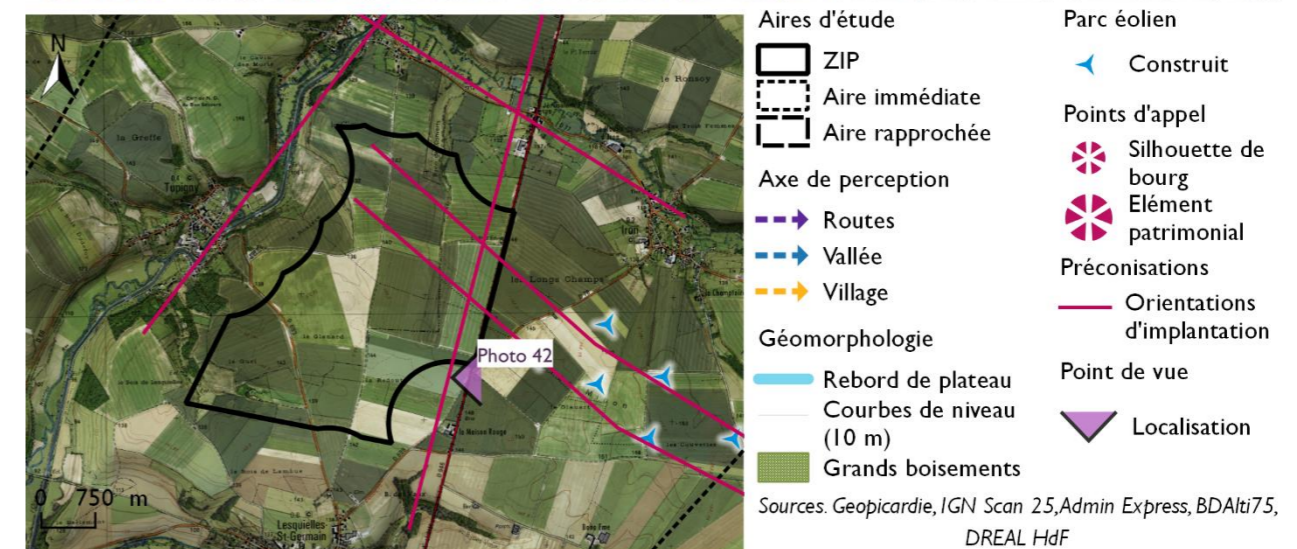
La disposition des éoliennes entre elles et par rapport aux vents dominants

Chaque éolienne crée des turbulences dans l'écoulement de l'air, qui peuvent se propager sur les éoliennes suivantes et perturber leur fonctionnement. Cet effet de sillage est d'autant moindre que les éoliennes sont espacées entre elles. Il est variable selon le diamètre du rotor, et des avancées technologiques de chaque constructeur.



Pourquoi la plupart des éoliennes ont-elles trois pales ?

Le vent étant freiné par les obstacles au sol, la vitesse du vent augmente avec l'altitude. De ce fait, le vent en haut d'une éolienne soufflera plus fort qu'en bas du rotor. Dans le cas d'une éolienne à une ou deux pales, la variation de la force sur le moyeu est alors importante car lorsqu'une pale est au plus haut (captant davantage le vent), l'autre pale est au plus bas (peu de vent), obligeant alors la mise en place de systèmes spécifiques. En revanche, l'installation de trois pales permet une compensation de ces différences et une moindre variation de puissance à chaque rotation du rotor.



E.3-2. PRINCIPES GÉNÉRAUX D'IMPLANTATION

Les lignes de force principales autour de la ZIP sont orientées en diagonale, selon les axes :

- Nord-nord ouest / est-sud est : les vallées de l'Oise au sud de la ZIP et dans une moindre mesure de l'Iron au nord, découpant le plateau en interfluve, et les deux lignes courbes des éoliennes du parc de Basse-Thiérache Sud,
- Nord-nord-est/sud-sud-ouest : la vallée du Noirrieu à l'ouest et la route structurante D943 à l'est de la ZIP selon un axe globalement nord/sud.

Dans la ZIP, plusieurs options sont possibles : une ligne simple ou plusieurs lignes parallèles, selon l'axe du Noirrieu ou de l'Iron. Ces dernières présentent l'intérêt d'une bonne lisibilité de principe, compte tenu des lignes de force identifiées.

Carte 71 des éléments structurants autour de la ZIP

E.3-3. RECOMMANDATIONS

L'analyse de l'état initial a conduit à identifier pour chaque enjeu, son niveau de sensibilité et d'orienter la composition du projet de façon à éviter et réduire ses effets sur l'environnement et la santé.

Concernant le volet physique, les recommandations sont liées à des dispositions de réduction des effets principalement vis-à-vis du thème de l'eau. En effet, la définition même de la ZIP répond à l'évitement des enjeux les plus sensibles liés à l'eau et aux risques naturels. Il s'agit plus précisément de :

- Eviter les secteurs de fortes pentes pour les aires de chantier et d'exploitation. Eviter les prairies permanentes dans le SAGE et maintenir les obstacles au ruissellement (talus, haies...);
- Eviter les mares ;
- Eviter les secteurs d'aléas de coulées de boues cartographiés par le PPRI ;
- Optimiser la production d'énergie renouvelable et décarbonée.

Concernant le volet biodiversité,

Pour les habitats et la flore,

- éviter les pelouses calcaires et les milieux aquatiques pour tout passage et tout aménagement ;
- limiter les interventions dans les haies et prairies ;
- limiter les emprises sur les chemins enherbés.

Pour l'avifaune,

- ne pas implanter le mât des éoliennes à moins de 200 m des ripisylves de la vallée de l'Oise, du Bois de Lesquielles et environs, de la friche arbustive au sud du lieu-dit « Le Guet », du Bois des Vaux et du Ravin des Convertis ;
- éviter si possible l'implantation d'éoliennes dans la zone tampon de 200 m ci-avant, dans les haies et les zones de nidification probables de l'Oédicnème criard.

Pour les chiroptères,

- ne pas implanter le mât des éoliennes à moins de 200 m des ripisylves de la vallée de l'Oise, du Bois de Lesquielles et environs, de la friche arbustive au sud du lieu-dit « Le Guet », du Bois des Vaux et du Ravin des Convertis, de la Maison Rouge et des haies dans le Ravin des Convertis ;
- éviter si possible l'implantation d'éoliennes dans la zone tampon de 200 m ci-avant ;
- éviter si possible l'implantation d'éoliennes dans la zone tampon de 150 m autour de la pelouse calcicole au nord du lieu-dit « La Rosière ».

Concernant le volet humain, la définition même de la ZIP tient compte d'un éloignement d'au moins 500 m de l'habitat, tant pour des considérations du cadre de vie que du bruit. Les autres recommandations visent l'évitement des infrastructures voisines (50 m du faisceau hertzien) ou des zones d'aléas du plan de prévention des risques naturels. Par ailleurs, les emprises nouvelles sur les sols agricoles sont à limiter en privilégiant les accès déjà existants, et ainsi positionner si possible les éoliennes proches des chemins existants, voire en limite de parcelle. Les parcelles en prairie permanente à destination des labels AOC, AOP, IGP sont à éviter.

Concernant le volet paysage et patrimoine, la définition de la ZIP à l'ouest de la D946 ménage une respiration paysagère avec le parc de Basse Thiérache Sud I-4. Les recommandations pour les variantes concernent les axes de perception à proximité, que ce soit depuis les axes structurants (D946) ou les lieux de vie proche (Lesquielles-Saint-Germain, Tupigny...). Les vues depuis l'Oise dans l'aire immédiate sont à éviter.

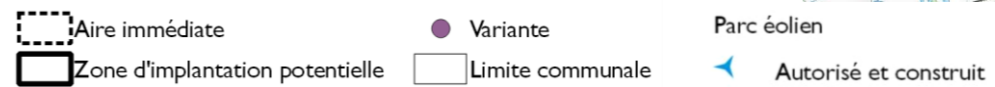
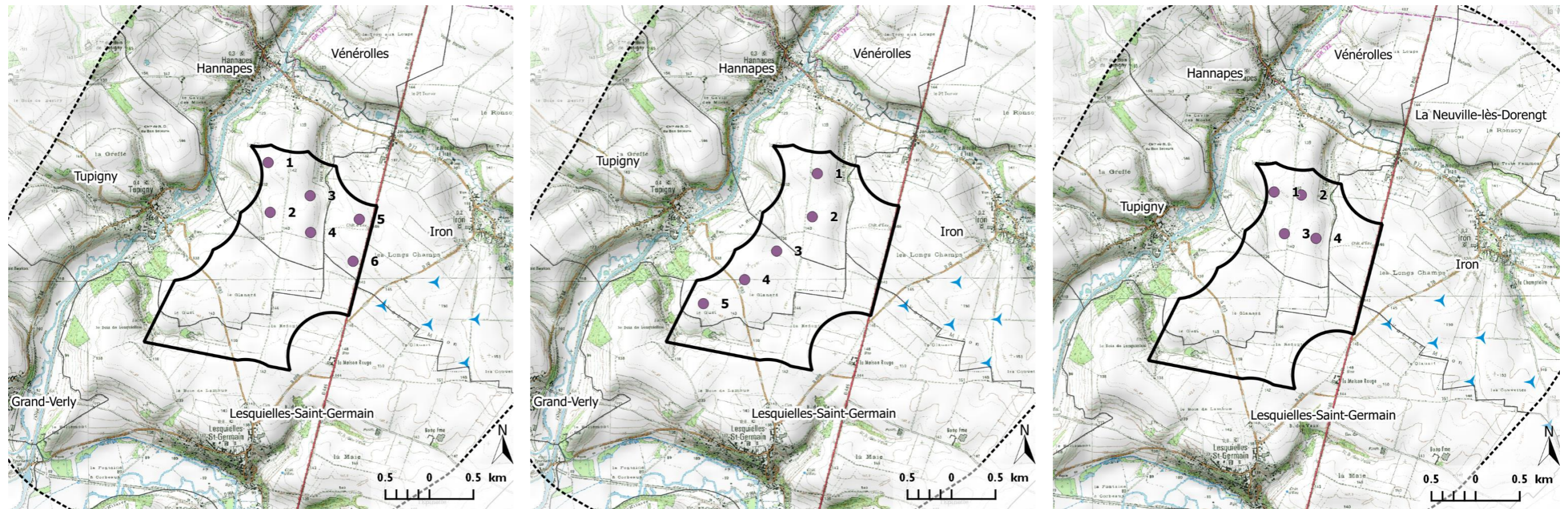
E.4 VARIANTES D'IMPLANTATION

Plusieurs scénarios d'implantation du parc éolien ont été envisagés dans la ZIP.

Dans un premier temps, deux schémas sont analysés : une double ligne (2 x 3 éoliennes) en continuité du parc existant de Basse-Thiérache Sud I-4 soulignant la vallée de l'Oise (variante A) et une ligne de 5 éoliennes parallèle à la vallée du Noirrieu (variante B).

La variante finale C se compose d'une grappe de 4 éoliennes est considérée de façon à conserver une cohérence de lecture avec le parc éolien voisin, en ménageant un espace de respiration visuelle et environnementale, et tout en conservant un recul significatif de la vallée de l'Oise.

	VARIANTE A	VARIANTE B	VARIANTE C
Nombre d'éoliennes	6	5	4
Puissance nominale / puissance totale (MW)	3 à 3,6 MW/éolienne 18 à 22 MW pour tout le parc	3 à 3,6 MW/éolienne 15 à 18 MW pour tout le parc	3 à 3,6 MW/éolienne 12 à 14,5 MW pour tout le parc
Hauteur en bout de pale / diamètre du rotor (m)	178 m en bout de pale 117 m de diamètre	178 m en bout de pale 117 m de diamètre	178 m en bout de pale 117 m de diamètre
Agencement général	Double ligne droite avec une distribution très régulière des éoliennes en continuité avec le parc éolien voisin	Ligne courbe vers le sud-ouest selon l'axe de la vallée du Noirrieu	Grappe compacte en respiration avec le parc éolien d'Iron
Commune d'implantation	Hannapes, Iron	Hannapes, Tupigny	Hannapes



Carte 72 des variantes VA, VB et VC

E.4-1. COMPARAISON DES VARIANTES

La synthèse suivante met en exergue les effets potentiels hiérarchisés sur la base d'esquisse, compte tenu des niveaux de contraintes identifiés dans l'état initial du site pour les différents compartiments de l'environnement.

Grille de lecture hiérarchisée :

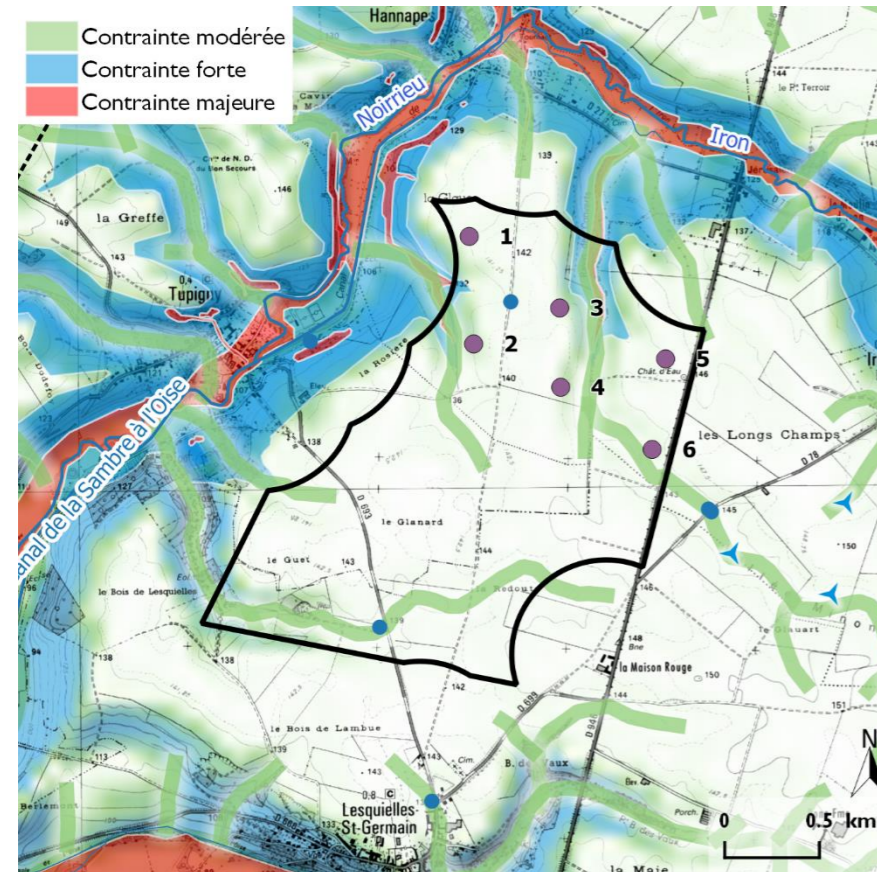
Positif ou nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Majeur
----------------	-------------	--------	--------	------	--------

Thème	Variante A	Variante B	Variante C
Contexte physique			
Sols, sous-sols et eau	Nappe souterraine vulnérable mais d'une profondeur importante	Nappe souterraine vulnérable mais d'une profondeur importante	Nappe souterraine vulnérable mais d'une profondeur importante
	Aucune éolienne en zone humide ou proche d'un cours d'eau ou d'un périmètre de protection de captage	Aucune éolienne en zone humide ou proche d'un cours d'eau ou d'un périmètre de protection de captage	Aucune éolienne en zone humide ou proche d'un cours d'eau ou d'un périmètre de protection de captage
	Eolienne E6 dans un talweg	Eolienne E3 dans un talweg	
Risques naturels	Aucune éolienne dans des zones d'aléa aux inondations	Aucune éolienne dans des zones d'aléa aux inondations	Aucune éolienne dans des zones d'aléa aux inondations
	Eoliennes dans un contexte peu sensible aux séismes et mouvements de terrain	Eoliennes dans un contexte peu sensible aux séismes et mouvements de terrain	Eoliennes dans un contexte peu sensible aux séismes et mouvements de terrain
Climat, air, énergie	Positif. 6 éoliennes pour une puissance maximale de 22 MW	Positif. 5 éoliennes pour une puissance maximale de 18 MW	Positif. 4 éoliennes pour une puissance maximale de 14,5 MW
	Dispositions en 2 lignes décalées minimisant les effets de sillage	Disposition en ligne minimisant les effets de sillage	Disposition en 2 lignes décalées et moins nombreuses minimisant les effets de sillage
Contexte biodiversité			
Habitats et flore	Evitement des zones à enjeux	Evitement des zones à enjeux	Evitement des zones à enjeux
Avifaune	Risque de collision avec axe migratoire	Evitement des zones à enjeux. 1 éolienne dans la zone de nidification de l'Oédicnème criard (chantier)	Evitement des zones à enjeux. Compacité limitant l'effet barrière
Chiroptères	2 éoliennes avec risque de collision potentiel (zone à enjeu modéré). Evitement pour les autres	Evitement des zones à enjeux	Evitement des zones à enjeux
Autre faune	Evitement des zones à enjeux	Evitement des zones à enjeux	Evitement des zones à enjeux
Contexte humain			
Occupation des sols, cadre de vie	Eloignement de plus de 500 m de toute habitation	Eloignement de plus de 500 m de toute habitation	Eloignement de plus de 500 m de toute habitation
Urbanisme	Modification en cours du PLUi sur la commune d'Hannapes pour 4 éoliennes. Absence de document d'urbanisme opposable à Iron pour 2 éoliennes	Modification en cours du PLUi sur la commune d'Hannapes pour 2 éoliennes. Absence de document d'urbanisme opposable à Tupigny pour 3 éoliennes	Modification en cours du PLUi sur la commune d'Hannapes pour 4 éoliennes. 3 éoliennes et le poste de livraison sur des parcelles communales
Activités économiques	Emprise limitée sur les terres agricoles correspondant à 6 éoliennes + accès à créer pour 3 éoliennes, en limite de parcelle d'exploitation	Emprise limitée sur les terres agricoles correspondant à 5 éoliennes + accès à créer pour 1 éolienne, en limite de parcelle d'exploitation	Emprise limitée sur les terres agricoles correspondant à 4 éoliennes + accès à créer pour 2 éoliennes, en limite de parcelle d'exploitation
Infrastructures et servitudes	Conforme. Evitement du faisceau hertzien PT2 au sud et des zones d'aléas du PPRI	Conforme. Evitement du faisceau hertzien PT2 au sud et des zones d'aléas du PPRI	Conforme. Evitement du faisceau hertzien PT2 au sud et des zones d'aléas du PPRI
	Proximité avec la RD 943 (E5 à 130 m et E6 à 80 m)	Proximité avec la RD 693 (E4 à 100 m)	
Acoustique	Proximité de riverains dans la vallée d'Iron impliquant probablement une production limitée par bridage	Production optimale. Bridage probablement restreint	Production optimale. Bridage probablement restreint
Santé	Voir acoustique, eau et vie locale	Voir acoustique, eau et vie locale	Voir acoustique, eau et vie locale
Contexte paysage et patrimoine			
Insertion paysagère	Moyenne	Mauvaise	Bonne

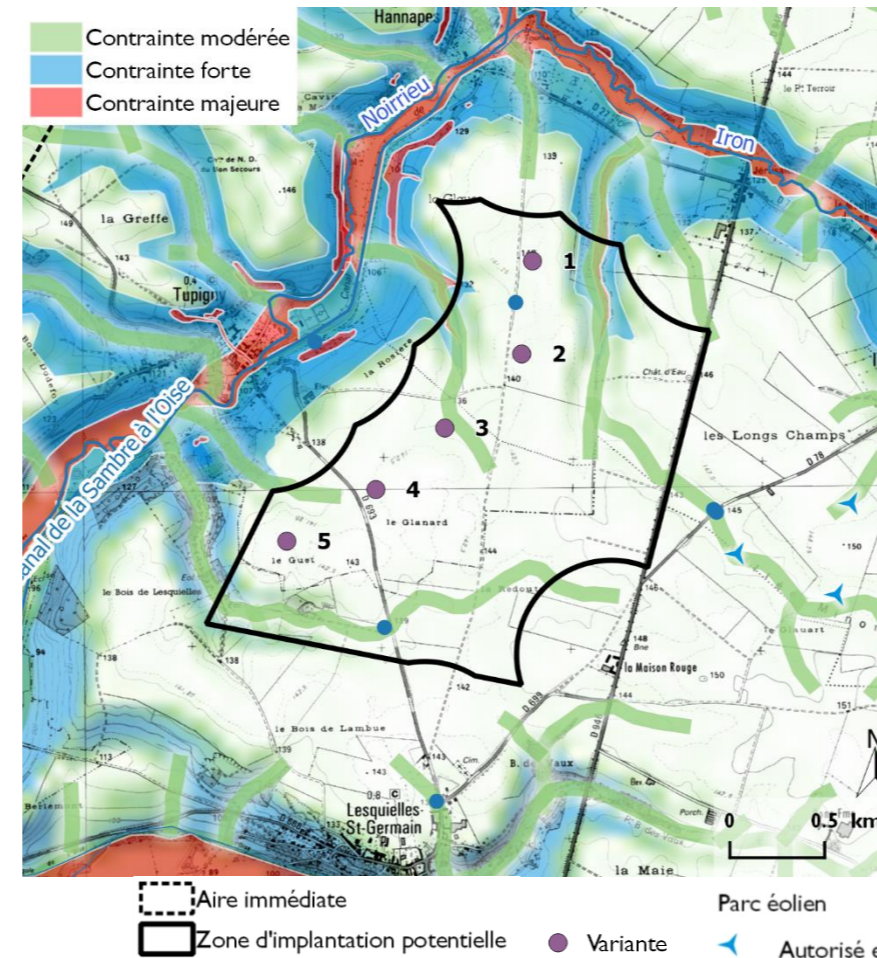
Figure 118 de synthèse de comparaison des variantes

E.4-1a Milieu physique

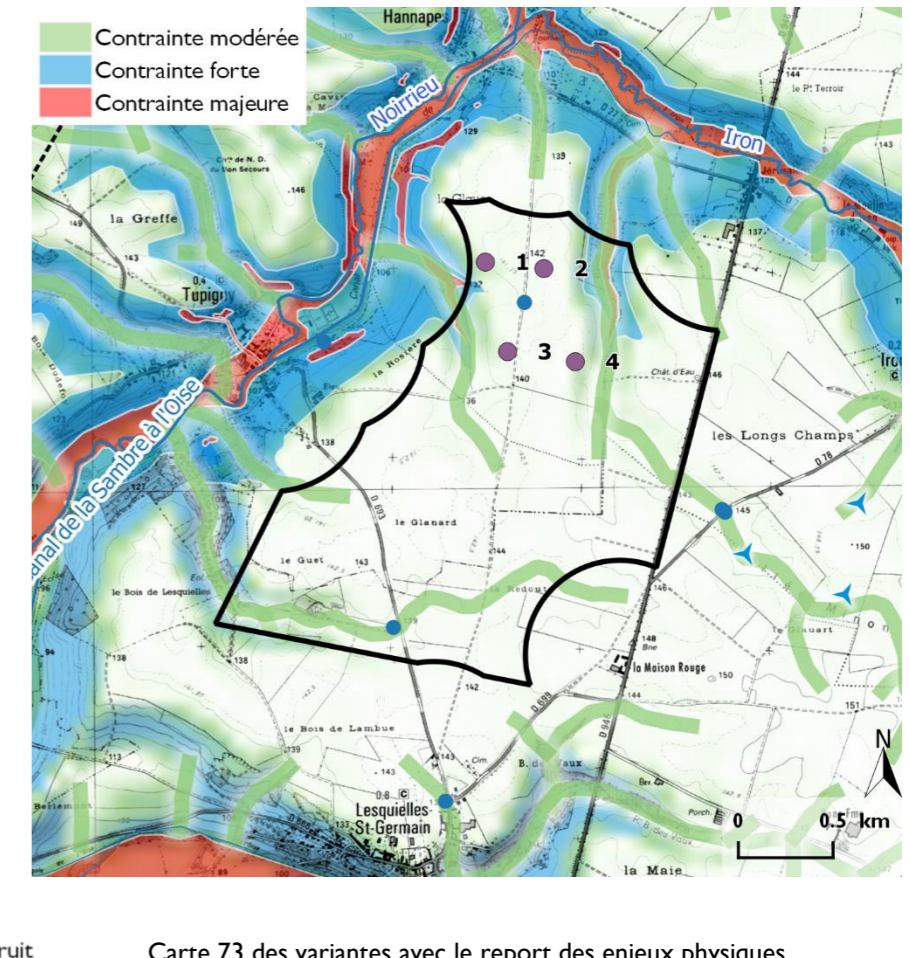
Variante A



Variante B



Variante C



Carte 73 des variantes avec le report des enjeux physiques

Les variantes présentent peu de différence au regard des enjeux vis-à-vis de l'eau. Le contexte reste identique et les effets y sont plutôt limités. Elles sont toutes situées sur le plateau dans les bassins versants de l'Iron et du Noirrieu, éloignées de tout cours d'eau même temporaire et distantes à plusieurs centaines de mètre des fonds de vallée qui abritent les zones humides connues. Seules les éoliennes E6 de la variante A et E3 de la variante B sont dans un talweg, toutefois sans écoulement. Toutes les éoliennes des variantes envisagées sont situées dans un même contexte géologique et hydrogéologique. Sur le plateau calcaire, la nappe souterraine de la Craie en Bordure du Hainaut présente une inertie forte du milieu et une vulnérabilité importante, du fait du karst et de fortes pressions agricoles. Toutefois, sa sensibilité reste faible compte tenu d'une profondeur très importante du toit de la nappe (30 à 50 m environ de profondeur). Des dispositions d'évitement et de réduction des pollutions des sols et eaux souterraines sont prévues.

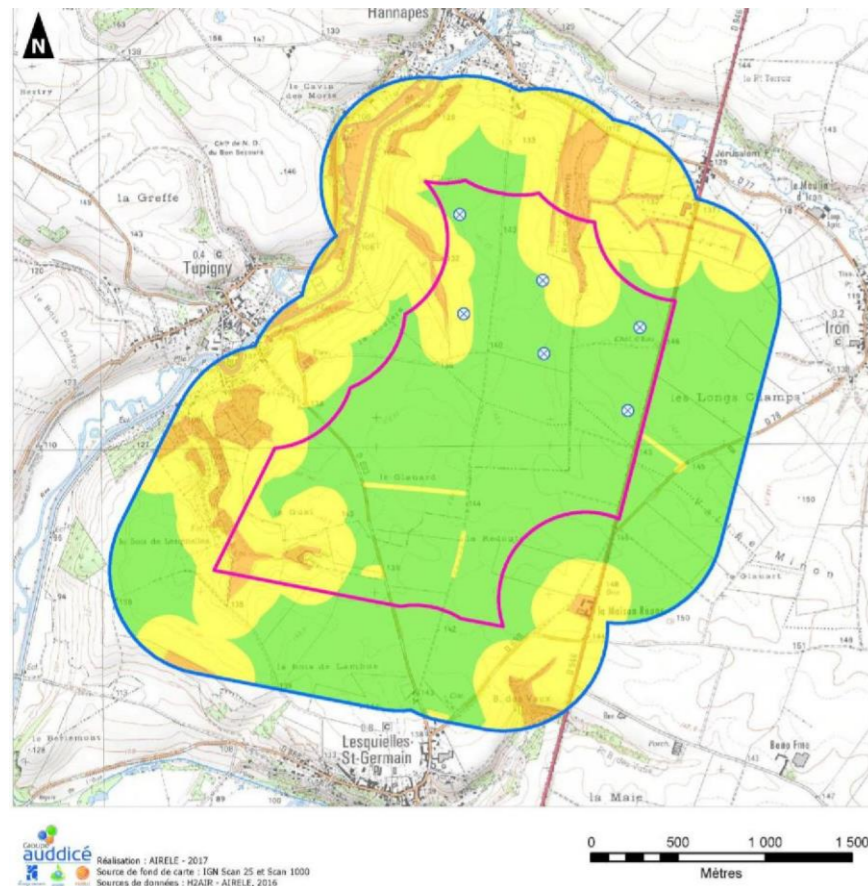
Toutes les variantes envisagées sont en dehors des secteurs d'aléa cartographiés par le Plan de Prévention des Risques Inondation par débordement de cours d'eau dans les fonds de vallées, de même que ceux du PPRI par ruissellement et coulées de boues. Elles sont dans un contexte de sensibilité faible aux autres risques naturels (séismes, mouvements de terrain liés aux argiles ou aux cavités connues). Dans tous les cas, des dispositions constructives sont définies en conséquence.

Du point de vue climat, air, énergies, le parc éolien vise à contribuer à la production d'électricité d'origine renouvelable et décarbonée, ce qui a impact positif pour l'environnement. La production nominale est d'autant plus importante que le nombre d'éolienne est important, à l'instar de la variante A et de ses 6 éoliennes. Comme dans le cas de la variante B, la disposition en ligne minimise les effets de sillages entre les éoliennes. De même, la disposition en décalé des éoliennes de la variante C et leur nombre restreint favorisent une meilleure production énergétique. Ainsi, on peut estimer que chacune des variantes présente une optimisation du gisement éolien dans la zone.

Au regard des enjeux du contexte physique, **les trois variantes semblent pertinentes**, avec toutefois un léger avantage pour la variante C située en dehors des talwegs.

E.4-1b Milieu naturel

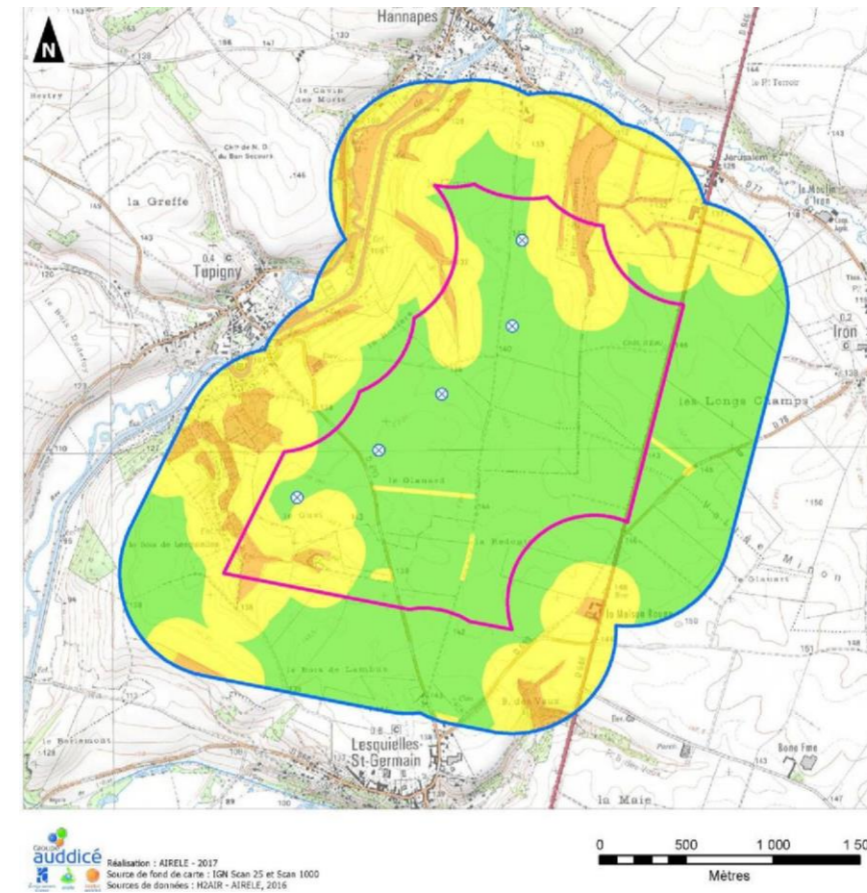
Variante A



La variante A est composée de 6 éoliennes dont 2 se trouvent au niveau de zones à enjeux moyens, à proximité de secteurs boisés ou de pâturages, ce qui représente un risque de collision potentiel pour les chauves-souris. Les recommandations émises aux pages 78 et 109 de la présente étude ne sont donc pas respectées.

De plus, les deux lignes de trois éoliennes sont orientées selon un axe globalement nord-ouest/sud-est, soit un axe perpendiculaire à celui de la migration des oiseaux en Picardie, ce qui augmente les risques de collision pour l'avifaune.

Variante B

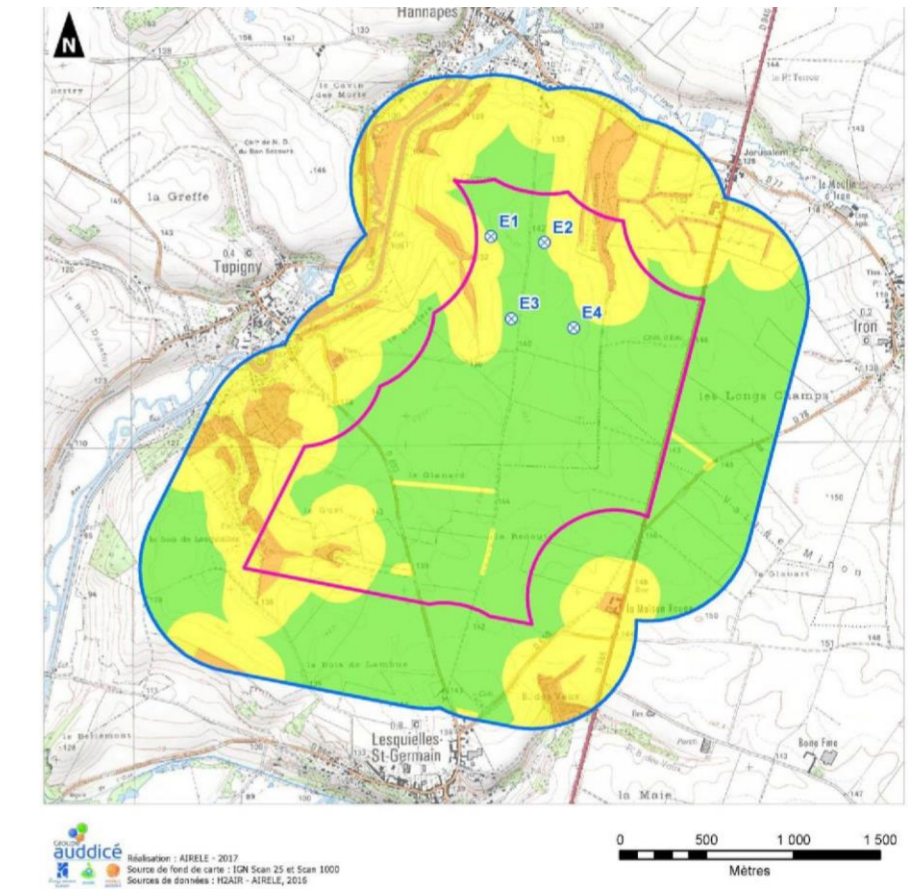


Carte 74 des variantes avec le report des enjeux physiques

La variante B est composée de 5 éoliennes dont 2 se trouvent en limite de zones à enjeux moyens, respectant ainsi les recommandations formulées en pages 78 et 109. Cependant, les éoliennes les plus au sud se situent à proximité de zones de chasse pour les chiroptères et de gagnage pour l'avifaune.

De plus, l'éolienne la plus au sud se trouve au niveau de la zone de nidification probable de l'Oédicnème criard repérée lors des inventaires effectués en 2017.

Variante C



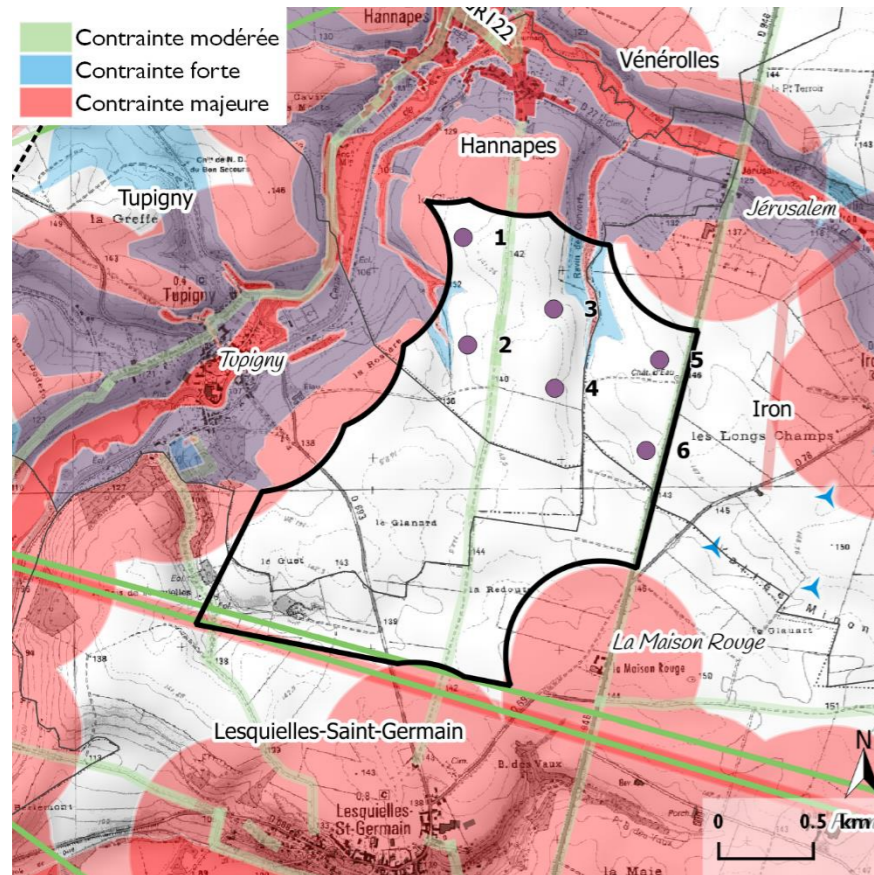
La variante C est composée de 4 éoliennes dont 2 se trouvent en limite de zones à enjeux moyens, respectant ainsi les recommandations formulées en pages 78 et 109.

Les 2 lignes de 2 éoliennes sont orientées selon un axe globalement nord-ouest/sud-est, soit un axe perpendiculaire à celui de la migration des oiseaux en Picardie, ce qui augmente les risques de collision pour l'avifaune. Néanmoins, par rapport à la variante A, cette variante présente l'avantage d'offrir une plus grande compacité et ainsi de constituer un obstacle de taille moindre pour les oiseaux en migration notamment. De plus, par rapport à la variante B, elle évite les zones de gagnage de l'avifaune en période de migration et d'hivernage ainsi que les zones de chasse des chiroptères.

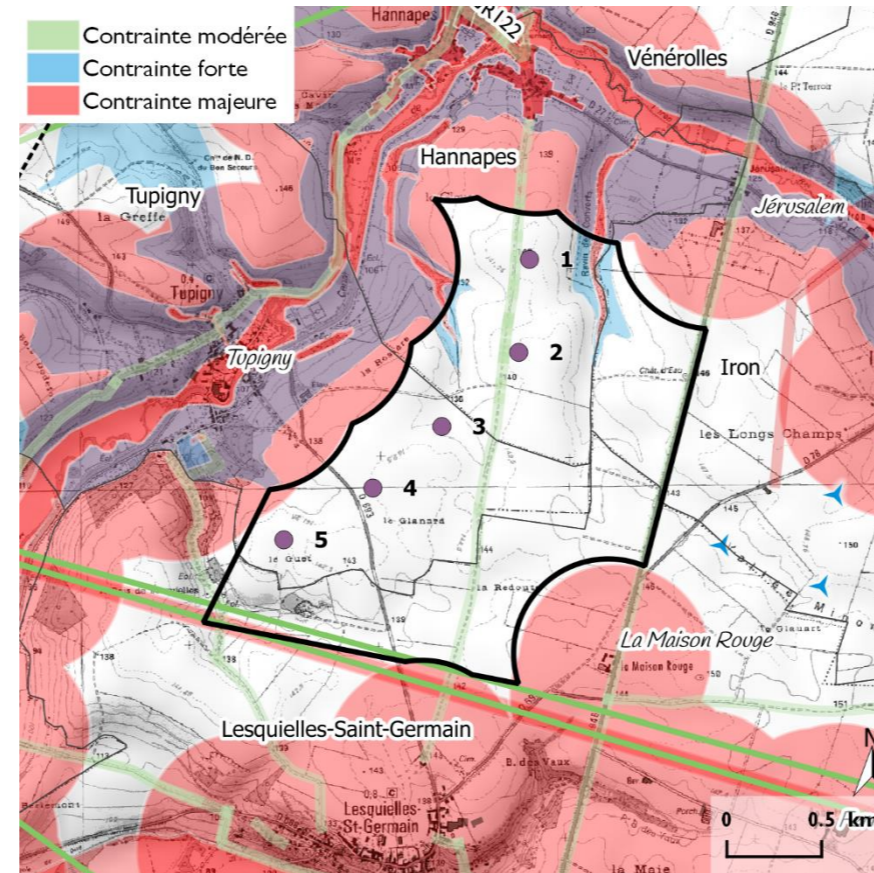
C'est cette variante, qui paraît globalement la moins impactante pour les chiroptères et les oiseaux, qui a été retenue par la société H2AIR.

E.4-1c Milieu humain

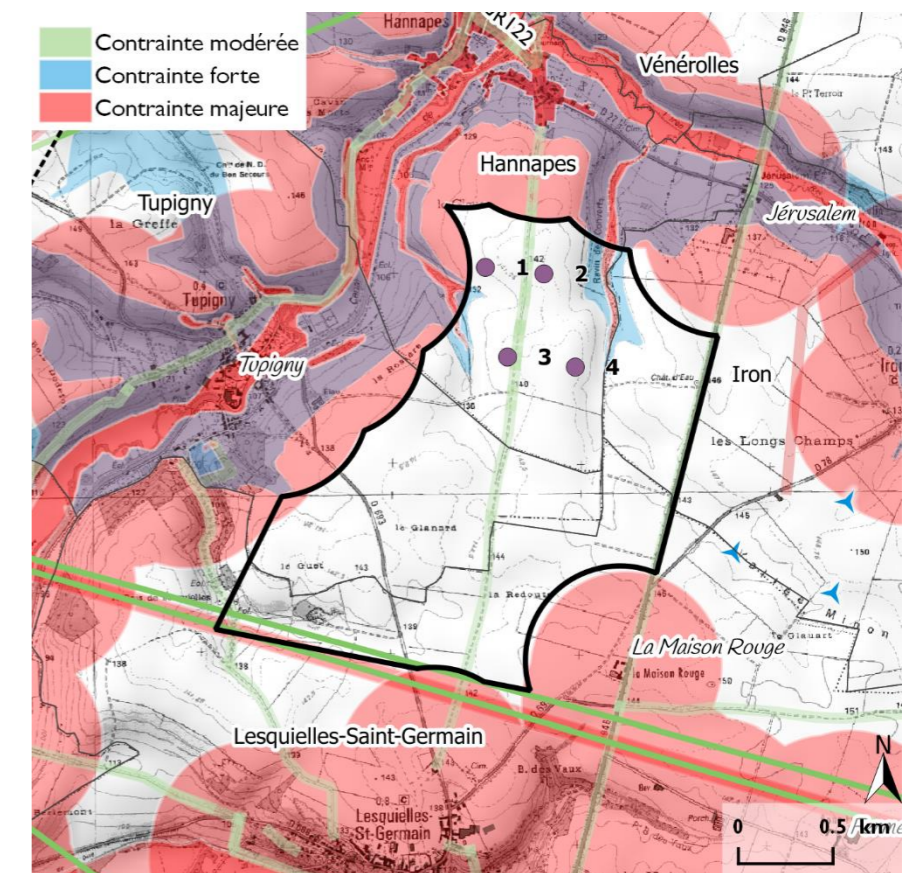
Variante A



Variante B



Variante C



Carte 75 des variantes avec le report des enjeux humains

Les variantes présentent des effets globalement similaires vis-à-vis du **cadre de vie**. Les éoliennes sont toutes situées à plus de 500 m des habitations. Pour toutes les variantes, l'implantation d'éoliennes sur la commune d'Hannapes requiert la modification en cours du document d'urbanisme. Les communes d'Iron et de Tupigny n'ont pas de document opposable en vigueur.

La variante A avec ses deux lignes de 3 éoliennes pourrait générer une contribution acoustique plus importante sur les habitations riveraines de la vallée de l'Iron par rapport aux deux autres variantes et pourrait conduire à un bridage plus contraignant et des pertes de production plus marquées.

Toutes les variantes présentent une emprise au sol limitée (entre 6 et 4 aires de levage) et nécessiteraient une consommation de sols agricoles comparables pour la création de nouveaux accès (E1, E3 et E6 de la variante A, E5 pour la variante B, E1 et E4 pour la variante C).

Les 3 variantes ne présentent pas d'incompatibilités aux servitudes et aux équipements riverains. Elles évitent le faisceau hertzien et les zones d'aléas du PPRI. Elles évitent tout survol des routes bitumées. Pour la variante A, on peut toutefois observer une certaine proximité des éoliennes E5 (130 m) et E6 (80 m) avec la route D943 et de l'éolienne E4 de la variante B à 100 m de la route D693.

Enfin, la variante C permet le positionnement de 3 des 4 éoliennes et du poste de livraison sur des parcelles communales, générant des redevances financières pour la collectivité.

Au regard des enjeux du contexte humain, la **variante C semble la plus pertinente**, respectant les servitudes et infrastructures techniques, limitant les emprises sur les sols agricoles et limitant les contributions acoustiques d'une part et générant des redevances pour la collectivité d'autre part.

E.4-1d Paysage et patrimoine

La variante A est composée de 6 éoliennes orientées nord-ouest/sud-est, dans le prolongement du parc existant et en parallèle à la vallée de l'Iron. Les 5 éoliennes de la variante B forment une courbe nord/sud-ouest, cette implantation suit la forme de la vallée du Noirrieu et se rapproche de la vallée de l'Oise. La variante C, avec seulement 4 éoliennes, est compacte et se localise en extrémité nord-ouest de la ZIP.

La variante A possède un pas régulier. Son orientation est comparable au parc existant. Elle s'écarte de la vallée de l'Oise mais génère un effet « barrière » avec le parc existant, notamment de la D946 au sud de Guise.

La variante B est perpendiculaire au parc existant. Elle est souvent peu lisible. Son implantation génère des effets de brouillage et de « barrière » avec le parc de basse Thiérache 1-4, notamment depuis le coteau opposé du Noirrieu. C'est la variante la moins cohérente pour les vues depuis la vallée à Hannapes. Elle entre en covisibilité directe avec la tour médiévale de Guise depuis la D946 au niveau de la nécropole « La Désolation ».

La variante C a un espacement régulier des machines. Elle s'installe en décalé par rapport au parc de basse Thiérache sud 1-4 : il n'y a pas d'effet « barrière » avec celui-ci. Son emprise visuelle horizontale est réduite : elle est souvent moins prégnante que les autres variantes.

	Préconisation	Variante A	Variance B	Variante C
Perceptions paysagères	Elaborer un projet respectant les lignes de force, notamment la topographie des vallées	Insertion en ligne de crête. Bonne lisibilité de l'implantation.	Insertion en ligne de crête. Effets de brouillage visuel depuis certaines vues.	Insertion en ligne de crête. Bonne lisibilité de l'implantation.
Cadre de vie	Eviter les effets de compétition visuelle avec les silhouettes d'Hannapes, Lesquielles-Saint-G. et Guise. Conserver la qualité paysagère des vues depuis les lieux de vie proches.	Proximité de deux villages : Iron et Hannapes. Vue cohérente depuis le centre d'Hannapes.	Proximité de trois villages : Hannapes, Lesquielles-Saint-Germain et Tupigny. Vue cohérente depuis le centre d'Hannapes.	Proximité d'un village : Hannapes. Vue cohérente depuis le centre d'Hannapes.
Contexte éolien	Elaborer une composition spatiale cohérente le parc existant de Basse Thiérache Sud 1-4	Effet de saturation visuelle avec le parc de Basse Thiérache Sud 1-4	Effet de brouillage visuel avec le parc de Basse Thiérache Sud 1-4	Bonne cohérence avec le parc de Basse Thiérache Sud 1-4
Paysages reconnus	Positionner le projet en léger recul par rapport à la vallée de l'Oise	Recul par rapport à la vallée de l'Oise	Proximité de la vallée de l'Oise	Recul par rapport à la vallée de l'Oise
Patrimoine	Eviter les effets de concurrence visuelle avec la tour de Guise, préserver la cohérence des vues depuis la nécropole « La Désolation »	Ecart par rapport à la tour de Guise	Covisibilité directe avec la tour Guise	Ecart par rapport à la tour de Guise
Conclusion	Insertion paysagère	Moyenne	Mauvaise	Bonne

Figure 119 de la comparaison paysagère des variantes du projet

La variante C, retenue pour le projet, est composée de 4 éoliennes situées en extrémité nord-ouest de la ZIP. C'est l'implantation de moindre impact paysager.



Figure 120 du photomontage de comparaison des variantes depuis la D69 au nord de Tupigny (point de vue 3 des variantes)

E.4-2. CONCLUSION SUR LE CHOIX DE LA VARIANTE RETENUE

Suite à cette analyse multicritère, le porteur de projet a retenu la variante C avec 4 éoliennes de 178 m en bout de pale environ, réparties en grappe en recul du plateau et des zones habitées.

Elle présente en effet de moindres effets que les autres possibilités d'implantation envisagées, notamment au regard des enjeux écologiques (évitement des zones à enjeux, même modéré et compacité de l'implantation limitant le risque de collision pour l'avifaune), du cadre de vie (acoustique), paysagers (recul par rapport à l'Oise, lisibilité depuis l'aire immédiate et respiration paysagère avec le parc existant).

Elle permet en outre des retombées financières pour la collectivité, du fait de l'implantation de 3 éoliennes et du poste de livraison sur des parcelles communales.

F. ACCEPTABILITE LOCALE ET DEMARCHE DE CONCERTATION

Historique du projet et démarche de concertation

L'historique du projet est présenté dans la figure suivante.

Le projet de parc éolien des Lupins a été initié en 2014. Suite aux délibérations favorables du conseil municipal d'Hannapes en 2015, les études ont alors été lancées (faisabilité en 2015-2016, puis étude d'impact en 2016-2017), en vue du dépôt de la demande en décembre 2017. La démarche de concertation a été menée en parallèle à la définition du projet et y a directement contribué. Elle a intégré plusieurs acteurs lors de nombreux échanges : les élus de la commune et de la Communauté de Communes, les propriétaires fonciers et les exploitants agricoles, les habitants.

Concertation avec les élus de la commune et de la Communauté de Communes

Le projet de parc éolien des Lupins est situé sur le territoire de la commune d'Hannapes, dans le département de l'Aisne. Ainsi, les principaux interlocuteurs locaux intéressés par le projet sont :

- M. BRUNET, Maire de la commune d'Hannapes ;
- M. COCHET, Président de la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise.

La société H2air est intervenue dans de nombreux conseils municipaux d'Hannapes pour informer de l'évolution du projet et répondre aux interrogations des conseillers municipaux, les 28 novembre 2014, 10 octobre 2015, 27 juin 2016, 31 mars 2017, et 06 octobre 2017. Elle a eu de multiples entretiens avec M. le Maire. Ces échanges ont contribué à la définition même du projet, avec 3 éoliennes sur 4 implantées sur les parcelles communales. Les retombées économiques pour la collectivité sont alors complétées par des redevances directement reversées à la commune propriétaire en sus des recettes fiscales.

La commune d'Hannapes a exprimé son soutien au projet au travers d'une lettre de mission le 05 mai 2015 (voir Annexe 5 : Lettre de mission H2air par la commune d'Hannapes en page 198) et deux délibérations favorables pour la signature des promesses de baux sur les parcelles communales et pour la convention de voirie (02 octobre 2015). Elle a également délibéré le 24 février 2017 pour demander l'évolution de la zone accueillant le parc éolien en zonage ZA(e) du PLUi (voir Annexe 6 : Délibérations concernant l'urbanisme sur la commune d'Hannapes en page 202).

Le conseil communautaire de la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise a délibéré en faveur de la révision allégée du PLUi, afin de rendre conforme le parc éolien des Lupins à ce dernier. Cette révision allégée a été prescrite le 23 mai 2017 et arrêtée à l'unanimité le 28 juin 2017. La délibération d'arrêt souligne l'absence d'observation de nature à remettre en cause les orientations retenues dans le bilan de sa concertation qualifié comme « favorable ».

En outre, deux rencontres avec le M. le Président de la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise ont permis de le tenir informé de l'avancée du projet, en début et fin 2017.

Information du public et permanence publique

Le public a été informé de l'avancée du projet par le biais de :

- Deux lettres d'information, diffusées au printemps 2017 et à l'automne 2017 (voir Figure 125, Figure 126 et Figure 127), pour présenter l'éolien dans son ensemble et le projet de parc éolien des Lupins en particulier, selon son état d'avancement,
- Une permanence publique.

La permanence publique a été tenue le 08 novembre 2017 en mairie d'Hannapes afin d'informer le public sur le projet et de répondre à leurs interrogations. Une affiche en mairie indiquait la tenue de cette permanence et un flyer invitant la population a été diffusé (voir Figure 122 en page 115) dans toutes les boîtes aux lettres des habitants de la commune d'Hannapes avec

l'accord et le soutien de la mairie.

Outre les éléments des lettres d'informations, un panneau a été exposé (voir Figure 124 en page 115). Les habitants ont pu venir poser toutes leurs questions et consulter les documents et supports mis à leur disposition :

- le plan d'implantation des éoliennes, plateformes, chemin, etc,
- un échantillon de photomontages réalisés à proximité de leurs lieux de vie,
- un panneau localisant le projet et récapitulant notamment les distances par rapport aux habitations,
- diverses documentations sur la société H2air,
- la diffusion d'un film présentant un chantier de parc éolien,
- etc.

Six personnes se sont rendues en permanence publique, dont 5 habitants de la commune d'Hannapes et 1 habitant de la commune de Tupigny.

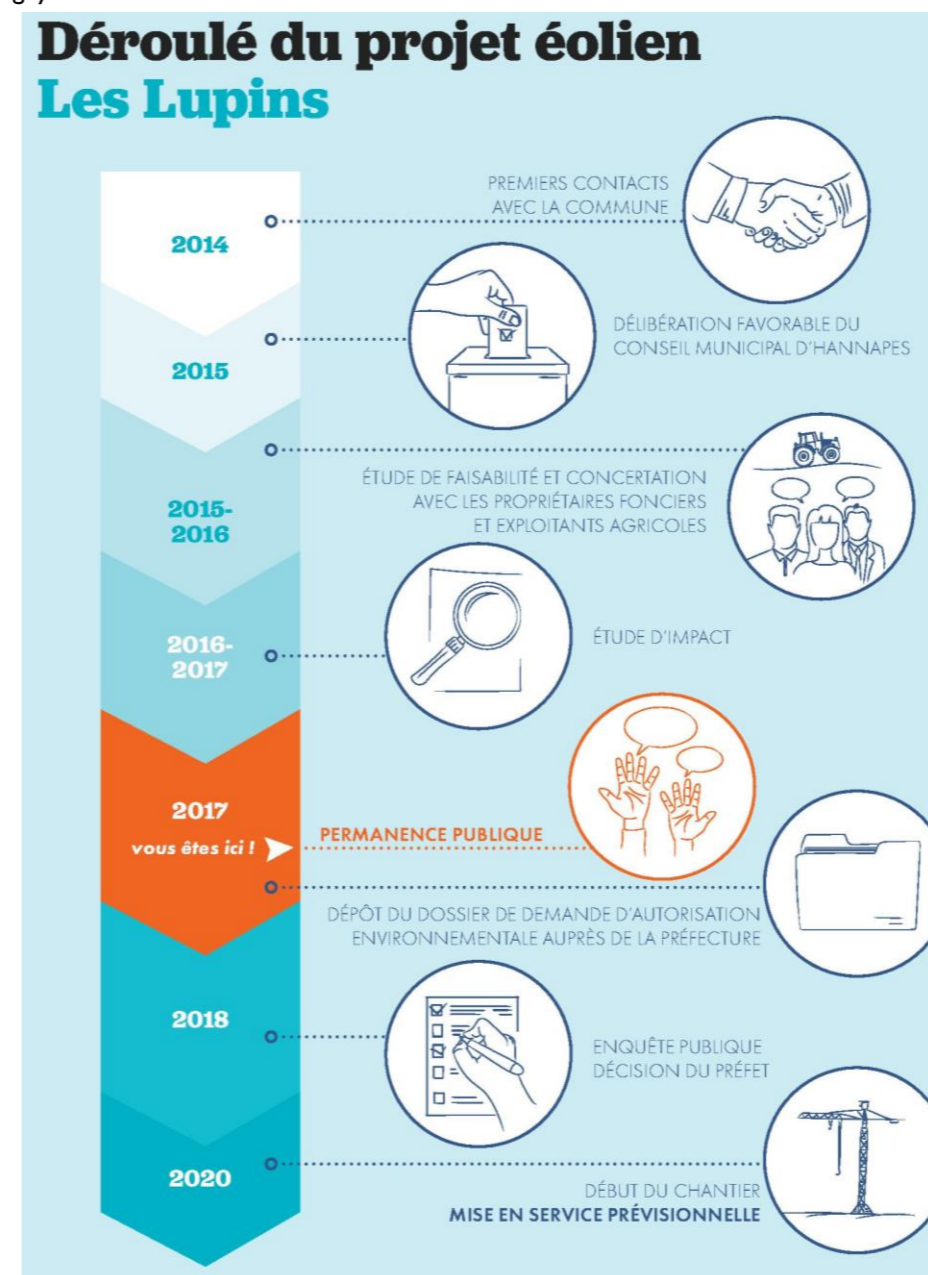


Figure 121 de l'historique du projet et de la démarche de concertation pour le parc éolien des Lupins (extrait de la lettre d'information n°2, automne 2017 – page 2 – informant de la tenue de la permanence publique)

Ces différentes étapes de concertation ont alors permis d'informer les riverains et les élus sur le projet et ses avancées. Le porteur de projet a ainsi pu définir la localisation des éoliennes en tenant compte des parcelles communales complétant les recettes fiscales par des redevances à la collectivité.

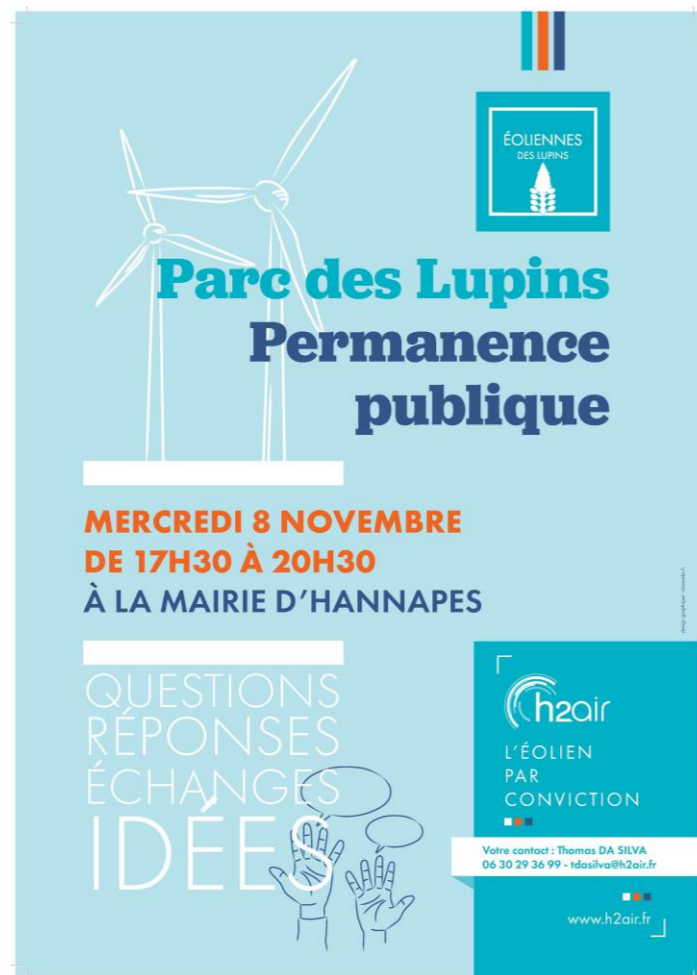


Figure 122 de l'affiche utilisée pour diffuser l'information de la tenue de la permanence publique



Figure 123 de la permanence publique en mairie d'Hannapes le 8 novembre 2017 (photographie)

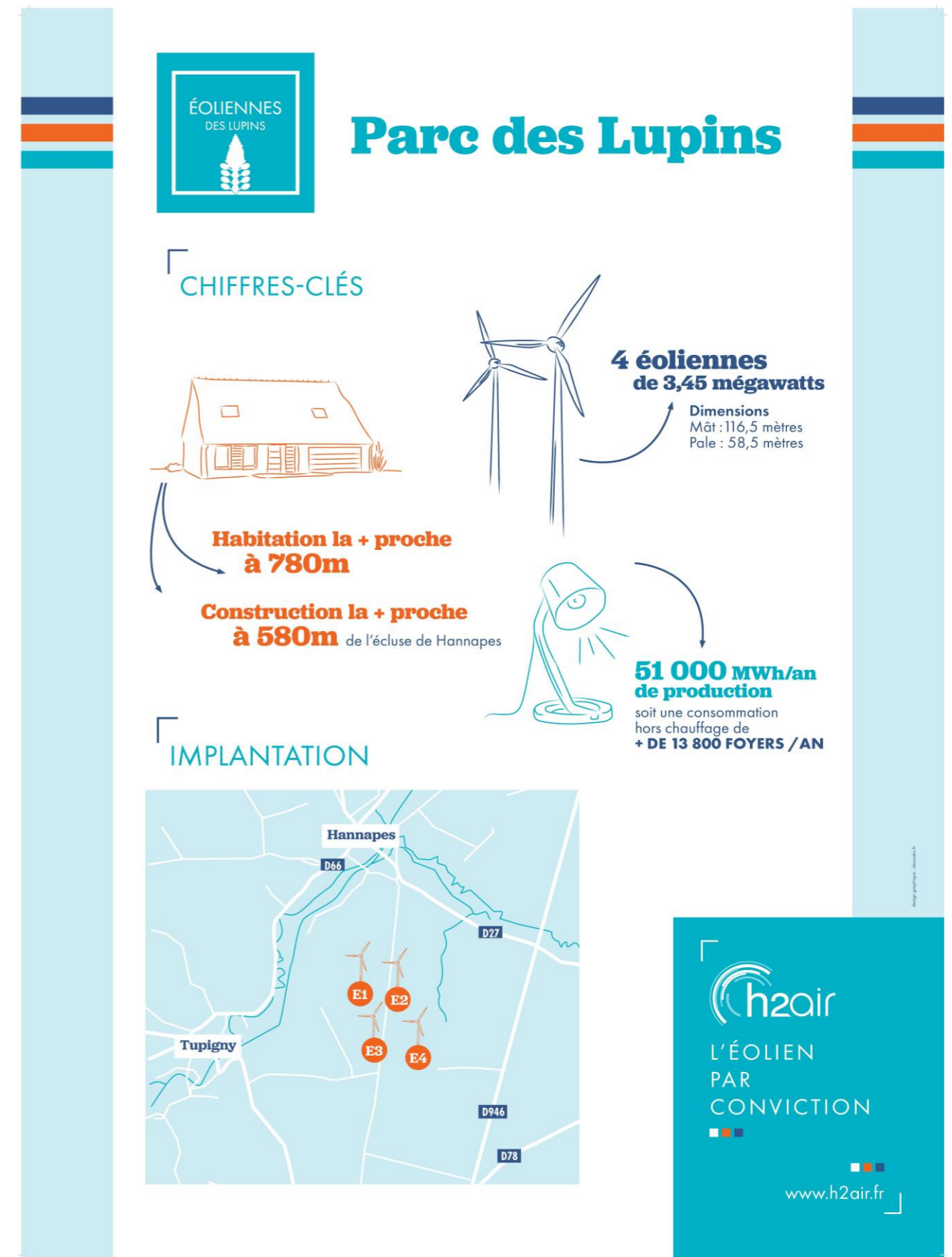
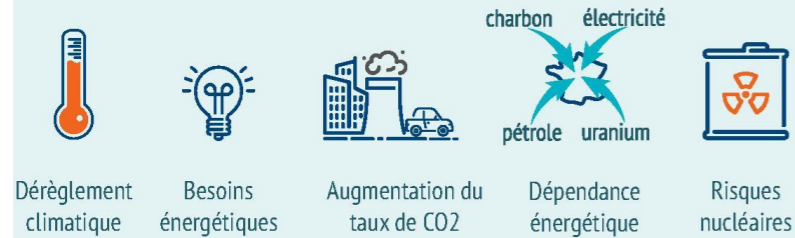


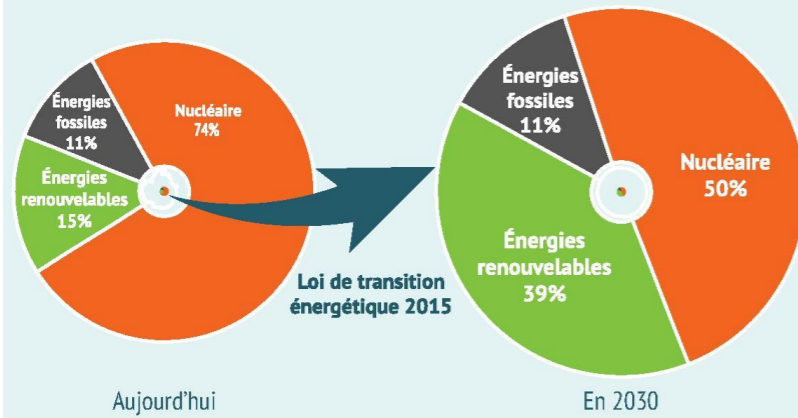
Figure 124 du panneau d'information, support utilisé pour la permanence publique en mairie d'Hannapes le 8 novembre 2017

- LES ÉNERGIES RENOUVELABLES -

> Les constats



> L'évolution du mix énergétique



> Les énergies renouvelables



- éolien
- solaire
- hydraulique
- biomasse
- géothermie

> Les avantages



À PROPOS DE H2AIR



UNE ÉQUIPE PASSIONNÉE

Fondé à Amiens en 2008 par une équipe passionnée, H2air s'est développé et s'appuie sur près de 35 collaborateurs expérimentés et qui mettent leurs compétences et leurs savoir-faire au service des projets éoliens. Le groupe H2air est aujourd'hui un acteur reconnu au sein de la filière de l'éolien terrestre.

NOS VALEURS

Convaincus que l'éolien terrestre doit jouer un rôle croissant dans la transition énergétique française, nous agissons au quotidien en faveur d'une croissance économique respectueuse de l'environnement, reposant sur l'indépendance énergétique et une maîtrise des coûts de l'énergie.

NOTRE DIFFÉRENCE

H2air et nos deux filiales H2air PX et H2air GT permettent de prendre en charge toutes les étapes d'un projet éolien, du développement à la gestion opérationnelle en passant par la construction. Nous garantissons une optimisation en terme de coûts et de délais, ainsi qu'une implantation cohérente et concertée.



Votre contact : Thomas Da Silva - 06 30 29 36 99 - tdsilva@h2air.fr
H2air - 29 rue des Trois Cailloux - 80 000 AMIENS

www.h2air.fr



LETTRE D'INFORMATION #1

UN

PROJET ÉOLIEN

PRÈS DE CHEZ

VOUS ?


-PRINTEMPS 2017-



Figure 125 de la lettre d'information n°1, printemps 2017 sous forme de dépliant (page 1/2)

- L'ÉNERGIE ÉOLIENNE -

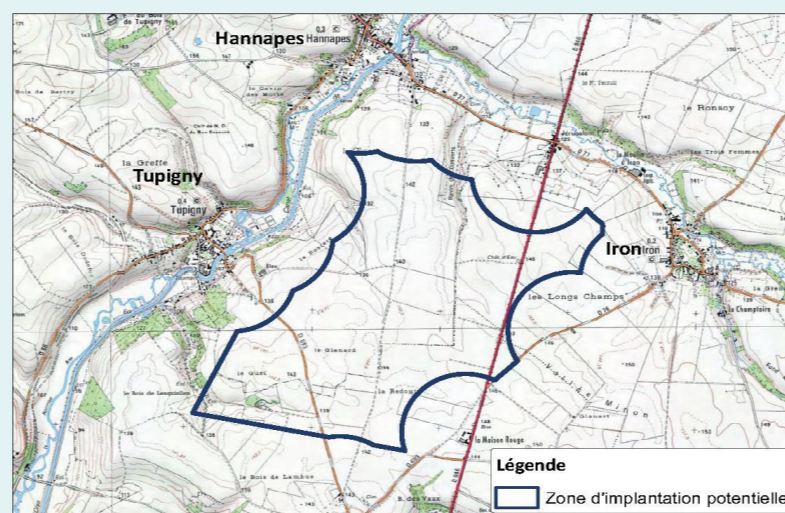
Une éolienne permet de transformer l'énergie cinétique du vent en électricité.

Une éolienne d'une puissance de **3 Mégawatts** permet la consommation électrique hors chauffage de **3 000**  /an

Parmi les nouvelles installations électriques, l'éolien est **la plus compétitive**.

L'énergie éolienne est **sans danger** et participe à l'**indépendance énergétique** de la France

Une éolienne est **recyclable à plus de 90%**.

- LE PARC ÉOLIEN DES LUPINS -**- LOCALISATION -****- LES ATOUTS -**

La zone, située entre 140 et 150m d'altitude, est très favorable aux vents

Les chemins d'accès existants permettent de limiter la consommation de terres agricoles

**- LE PROJET -**

- 2014  Premières rencontres avec les élus
- 2015  Délibération favorable du conseil municipal d'Hannapes
- 2015  Étude de faisabilité
- 2016  Concertation avec les propriétaires fonciers et exploitants agricoles
- 2016  Étude d'impact
- 2017  Dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale auprès de la préfecture
- 2018  Enquête publique
- 2018  Décision du préfet
- 2020  Début du chantier
Mise en service prévisionnelle

Figure 126 de la lettre d'information n°1, printemps 2017 sous forme de dépliant (page 2/2)



ça se passe près de chez vous !

LES ATOUTS

- > La zone, située entre 140 et 150m d'altitude, est **très favorable aux vents**
- > Les chemins d'accès existants permettent de **limiter la consommation de terres agricoles**

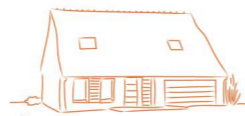
h2air
L'ÉOLIEN PAR CONVICTION

29, rue des Trois Cailloux | 80000 AMIENS | 03 22 80 01 64 | info@h2air.fr | www.h2air.fr



Parc des Lupins

CHIFFRES-CLÉS



Habitation la + proche à 780m

Construction la + proche à 580m de l'écluse de Hannapes



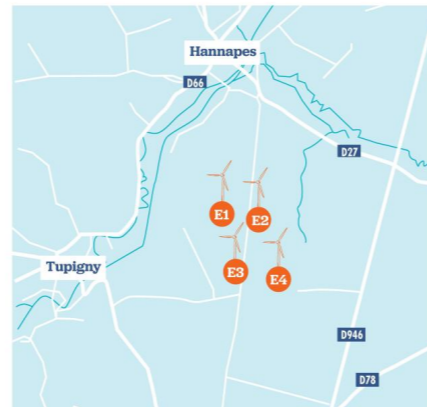
4 éoliennes de 3,45 mégawatts

Dimensions
Mât : 116,5 mètres
Pale : 58,5 mètres



51 000 MWh/an de production
soit une consommation hors chauffage de **+ DE 13 800 FOYERS / AN**

IMPLANTATION



h2air
L'ÉOLIEN PAR CONVICTION
www.h2air.fr

L'ÉOLIEN, UNE ÉNERGIE POSITIVE

- Le parc des Lupins sera composé de **4 éoliennes** d'une puissance de 3,45 mégawatts, qui pourront approvisionner près de **13 800 foyers/an**.
- Une éolienne permet de transformer l'énergie cinétique du vent en **électricité**.
- Parmi les nouvelles installations électriques, l'éolien est **la plus compétitive**.
- L'énergie éolienne est sans danger et participe à l'**indépendance énergétique** de la France.
- Une éolienne est **recyclable à plus de 90%**.

Figure 127 de la lettre d'information n°2, automne 2017

G. ANALYSE DES IMPACTS

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer, conformément au Code de l'environnement, la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de tous les impacts environnementaux, positifs ou négatifs, que le projet peut engendrer.

Les termes **effet et impact** sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes communautaires parlent eux d'*incidences* sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact désignent ces conséquences sous le terme d'effets (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet).

Or, « effets » et « impacts » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire. Dans le présent rapport, les notions d'effets et d'impacts seront utilisées de la façon suivante :

- Un **effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, une éolienne engendrera la destruction de 1 ha de forêt.
- L'**impact** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu) : à niveau d'effet égal, l'impact de l'éolienne sera moindre si le milieu forestier en cause soulève peu d'enjeux.

L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état actuel) et d'un effet (lié au projet) : **ENJEU x EFFET = IMPACT**. L'impact est ainsi considéré comme le « *croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet.* »²⁰

- Dans un premier temps, les impacts « bruts » sont évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction.
- Ensuite, les impacts « résiduels » sont évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts environnementaux (bruts et résiduels) sont hiérarchisés de la façon suivante :

Positif, Nul ou Conforme à la réglementation

Négligeable

Faible

Modéré

Fort

Majeur

Durée de l'effet : temporaire ou permanent, direct ou indirect

Les impacts d'une installation éolienne sont différents selon les phases :

- **En phase chantier**, les impacts sont liés à la construction du parc de par l'acheminement des pièces détachées jusqu'au site, leur montage (fondations, assemblage...) et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Le plus souvent, ces impacts sont dits "temporaires", limités au temps des travaux. La phase de chantier aura diverses conséquences sur l'environnement, tels que sur l'usage du sol, le mode de circulation notamment du fait des travaux de terrassement... Les impacts du chantier ne sont pas spécifiques à la nature du chantier éolien (principalement travaux de terrassement), bien que certaines spécificités puissent apparaître.
- **En phase d'exploitation**, les impacts sont appelés « permanents » car effectifs sur plusieurs années. Ils sont liés à la production d'énergie par la rotation des pales, par exemple vis-à-vis de l'ambiance acoustique.
- Le **chantier de démantèlement** s'apparente à celui d'installation avec des opérations de levage, de dépose, de terrassement. Dans un souci de lecture, les impacts de la phase de chantier du démantèlement sont alors intégrés à ceux de la phase chantier de construction. Après démontage, les impacts, bien que quasi nuls, sont tout de même pris en considération. Conformément à la réglementation en vigueur, le maître d'ouvrage s'engage à ce que le terrain retrouve sa vocation initiale après démantèlement, ici agricole.

Selon la thématique concernée, les zones d'impacts sont variables, comme par exemple les parcelles d'implantation et les chemins d'accès pour les impacts sur le sol par le chantier, ou un périmètre plus vaste comme le périmètre éloigné pour les impacts paysagers par exemple. Pour la cohérence, les périmètres d'étude présentés et analysés dans l'état initial sont ainsi repris.

Les impacts peuvent être temporaires ou permanents, directs ou indirects :

- Ils pourront n'être que **temporaires** (de l'ordre de quelques mois), durant la phase de chantier avec un laps de temps variable selon l'impact : cicatrisation des milieux remaniés, dispersion des fines particules dans les eaux de surface, nuisance sonore des engins de chantier...
- D'autres en revanche, pourront être **permanents jusqu'à la fin de l'exploitation du parc**, par exemple comme la conservation des aires de levage.
- Les impacts pourront être **directs** comme la destruction d'une parcelle boisée nécessaire à la mise en place des

fondations d'une éolienne entraînant la disparition directe du boisement.

- Les impacts pourront être **indirects** comme l'affaiblissement de certaines espèces végétales à proximité du chantier lié au soulèvement de poussières sur celui-ci (mauvais fonctionnement de la photosynthèse).

G.1 IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

G.1-1. IMPACTS SUR LES SOLS

L'impact sur les sols interviendra principalement lors des opérations générées par les travaux de construction et de démantèlement, alors qu'ils sont moindres en phase d'exploitation (voir explications aux paragraphes suivants). Les opérations réalisées dans le cadre du chantier affectant les sols sont :

- la création des aires de levage et la création ou le renforcement des chemins d'accès ;
- l'aménagement des virages par pan coupé temporaire ;
- la mise en place des structures de chantier : aire de stockage du matériel, base-vie et autres emprises temporaires utilisées pendant les travaux ;
- le creusement des fondations et des tranchées pour les câbles ;
- l'aménagement d'une aire engravillonnée sur et autour des fondations enterrées ;
- le stockage temporaire des terres excavées.

La zone d'impacts du projet sur les sols est donc celle des emprises des opérations listées ci-avant.

RAPPEL. Le chapitre « description du projet » a présenté le projet de parc éolien des Lupins, les caractéristiques des éoliennes envisagées et les éléments annexes qui seront installés. Ce chapitre a également détaillé les emprises au sol du projet en phase de chantier et en phase d'exploitation. La nature et l'estimation des quantités de déchets produits aux différentes phases sont présentées au B.2-5 en page 18.

Les impacts sur le milieu physique sont principalement liés aux modifications locales de la structure des sols dues aux opérations de terrassement et de nivellement. Aucune nouvelle emprise n'est requise après chantier. Les opérations à l'origine de ces impacts sont lors des travaux :

- l'aménagement des voies d'accès, des aires de levage, des fondations, la mise en place du raccordement inter-éolien,
- l'aménagement de virages – pans coupés, des aires temporaires pour la base de chantier et le stockage temporaire autour des éoliennes.

Une distinction entre l'emprise au sol durant le chantier et durant toute l'exploitation doit être effectuée. En effet, durant le chantier, aux surfaces permanentes créées ou renforcées s'ajoutent des surfaces temporaires, uniquement durant certaines phases du chantier. En outre, une partie des aires temporaires de stockage sera par la suite incluse dans les emprises définitives du socle des éoliennes et aire engravillonnée. **Le chantier requiert ainsi une surface au sol d'environ 2,68 ha** pour les fouilles de fondation, les aires de levage et, les accès créés, ceux déjà existants à renforcer, la tranchée pour le raccordement enterré, le poste de livraison et leurs aires stabilisées, les zones temporaires de stockage et la base de vie. **L'emprise du parc éolien des Lupins en phase d'exploitation est d'environ 1,77 ha environ (socle des éoliennes, poste de livraison, les plateformes et chemins créés) – voir la Figure 21 en page 21).**

G.1-1a Phases de chantier

Les impacts temporaires affectant le sol et la topographie concernent la réalisation des infrastructures liées à la période de chantier mais non conservées durant l'exploitation du parc éolien. Les effets des équipements et aires conservées durant toute l'exploitation sont considérés comme permanents.

Une étude géotechnique, comprenant des forages dans le sol et le sous-sol au droit de l'emplacement de chaque éolienne, sera réalisée préalablement au lancement du chantier afin de caractériser la nature des sols et dimensionner précisément les massifs des fondations. Les forages seront rebouchés ensuite par des matériaux inertes.

²⁰ Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001

Modification des horizons géologiques

L'installation des éoliennes occasionnera au niveau des fondations un remaniement local de la couche superficielle du sol et des premiers horizons géologiques. Les matériaux utilisés pour leur comblement seront inertes et sans danger pour les couches géologiques concernées.

Le raccordement interne au parc modifie les horizons des parcelles agricoles traversées dans la limite de 1 m de profondeur environ et d'une section d'environ 60 cm. Elle sera équivalente à l'effet d'un sol labouré. Dans le cas présent, le tracé minimise l'emprise sur les sols agricoles en positionnant le tracé en limite de parcelle dès que possible, par exemple sous les chemins d'accès.

Les pentes étant relativement peu importantes au droit des plateformes, les terrassements de modelage seront également peu importants.

Impact brut résiduel direct et permanent	Faible
--	--------

Perte de terre végétale, artificialisation

Elle concerne l'emprise des fondations, des aires de levage et des postes de livraison et des chemins de desserte des éoliennes. Ces emprises sont réduites et dans la mesure du possible les chemins déjà existants ont été valorisés. Dans le cas présent, l'implantation des éoliennes et aires de levage a été optimisée pour des accès réduits depuis un chemin existant. Les nouveaux accès à créer sont ainsi limités (mesure d'évitement). L'impact brut est **négligeable**.

Impact brut résiduel direct et permanent	Négligeable
--	-------------

Dans les emprises du projet devant être aménagées, les terres végétales pourront faire l'objet d'un décapage particulier et être stockées de manière séparée des autres volumes extraits. Elles pourront être stockées avant réemploi pour remise en état ou réutilisées localement si possible. Si elles ne peuvent pas être réutilisées localement, ces terres sont évacuées selon les filières agréées.

Dans la mesure du possible, les autres terres excavées pour les fondations sont valorisées localement (pour renforcer des chemins par exemple ou réaliser des remblais ponctuellement) ou conservées pour reboucher après le coulage. Si elles ne peuvent pas être réutilisées localement, ces terres sont évacuées selon les filières agréées.

Les aires temporaires de stockage, la base vie et les virages-pans coupés sont également susceptibles de connaître cet effet, mais de manière temporaire. A la fin du chantier, ces surfaces sont remises en état. Tous les matériaux restants sont enlevés, les surfaces sont ensuite nettoyées, décompactées et la terre végétale est remplacée. Les sols sont ainsi restitués dans leur état initial.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Négligeable
---	-------------

La réalisation du raccordement enterré jusqu'au poste de s'effectue est réalisée à l'aide d'une trancheuse, qui permet d'ouvrir une tranchée, poser le câble et le filet avertisseur. Puis la tranchée est rebouchée. Le stockage de déblais est effectué le long du tracé de raccordement et reste temporaire, les terres servant au rebouchage. En outre, le raccordement est réalisé en majorité sous les aires et voies d'accès. L'impact est **négligeable**.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Négligeable
---	-------------

Erosion des sols

Risque **négligeable** au vu de la topographie du site.

Impact brut résiduel indirect	Négligeable
-------------------------------	-------------

Tassement des sols

Dans les emprises permanentes, le tassement des sols est lié à la constitution des aires par compactage et à la circulation d'engins et au passage de chargements. Cette superficie est toutefois limitée pour l'aire de chaque éolienne et les accès. Les effets sont amplifiés lorsque la circulation se fait dans de mauvaises conditions météorologiques.

Impact brut résiduel direct et permanent	Faible
--	--------

Le raccordement interne présente un tassement très limité compte tenu de la faible section concernée (largeur et profondeur de tranchée limitées).

Impact brut résiduel direct et permanent	Négligeable
--	-------------

Dans les emprises temporaires, le tassement des sols est lié à la circulation d'engins hors grue. Les emprises sont peu importantes par éolienne. Les effets sont amplifiés lorsque la circulation se fait dans de mauvaises conditions météorologiques.

Ces effets sont temporaires, la surface est remise en état en fin de chantier (décompactage).

Impact brut résiduel direct et temporaire	Faible
---	--------

Modification de la structure des sols

Les transformations physiques des sols auront des impacts indirects sur leur structure et donc sur les caractéristiques d'écoulement des eaux superficielles et sous-jacentes.

Seules les fondations des éoliennes et plus marginalement des postes de livraison vont générer une surface imperméable. Toutefois, s'agissant des fondations des éoliennes, celles-ci seront recouvertes de remblais (terres excavées de la fondation dans la mesure du possible) puis engravillonnées, ce qui redonnera à ces surfaces une certaine perméabilité. Seule la partie centrale des fondations non recouvertes présentera une imperméabilisation totale au sol durant l'exploitation. Il est à noter que les zones concernées sont isolées de plusieurs centaines de mètres les unes des autres.

Ailleurs, notamment pour les aires de levage et les voies d'accès, l'aménagement de surfaces drainantes permettra de prévenir et limiter ces impacts. L'emploi de graves permettra de récupérer les eaux de pluie et favorisera leur infiltration dans le terrain.

Sans ces mesures, l'impact brut est **modéré** pour les aires permanentes.

Impact brut indirect et permanent	Modéré
Impact résiduel indirect et permanent	Faible

Risque de pollutions des sols inhérent au chantier

Pendant la période de travaux, il existe un risque de pollutions accidentelles telles que l'infiltration d'hydrocarbures dans le sol suite à de mauvaises manipulations lors du remplissage des réservoirs des engins ou des huiles, graisses et lubrifiants dans l'éolienne.

Selon la texture du sol, la propagation de la pollution par écoulement superficiel ou par infiltration sous l'effet de la gravité, peut disséminer la matière polluante dans les cours d'eau. Cette propagation est limitée, les cours d'eau étant à plusieurs centaines de mètres des aires de chantier. L'écoulement en profondeur de la matière polluante peut affecter les nappes phréatiques ou maintenir la pollution dans les horizons superficiels risquant alors de détériorer les cultures, la flore et la faune sauvages. Toutefois, la nappe est ici profonde : le risque est limité.

La phase de chantier produit une certaine masse de déchets qui peut également s'avérer être une cause importante de pollution si rien n'est mis en œuvre pour les stocker hermétiquement et les évacuer vers les filières de traitement appropriées, selon la législation en vigueur. Ces volumes sont toutefois limités.

L'impact brut est ainsi **faible**.

Le maître d'ouvrage devra garantir que le chantier se passe dans les meilleures conditions possibles pour le respect de l'environnement en respectant les préconisations du cahier des charges environnemental. En outre, les travaux seront proposés uniquement à des personnes qualifiées et capables d'intervenir rapidement si un incident survient sur le chantier. L'application de ces mesures de précaution est la garantie d'une limitation effective des risques de pollution physico-chimique des sols et des eaux liés au chantier. Dans ces conditions, nous pouvons affirmer que ces risques potentiels sont quasi-nuls.

L'incidence des chantiers du parc éolien des Lupins sur la qualité des sols sera donc faible.

Impact brut accidentel, direct et temporaire	Faible
Impact résiduel accidentel, direct et temporaire	Faible

G.1-1b Phase d'exploitation

Les impacts du projet en phase de fonctionnement sur la qualité des sols sont résumés ci-après.

REMARQUE. Les effets permanents survenus dès la phase chantier ne sont pas repris ici. Cette présentation sera poursuivie pour l'analyse des effets sur les autres compartiments de l'environnement.

Tassement des sols

Afin d'éviter un tassement des premières couches géologiques par le poids des éoliennes (plusieurs centaines de tonnes), des expertises géotechniques seront réalisées avant le lancement des travaux de construction afin de définir le dimensionnement et le type de fondations à mettre en œuvre.

Impact brut résiduel direct et permanent	Faible
--	--------

Vibrations

En fonctionnement, les éoliennes engendrent de faibles vibrations mécaniques qui sont transmises au sol à travers le mât et les fondations. Selon la résistance des terrains, le sous-sol peut être fragilisé par ces vibrations. Par exemple, un sol sensible aux glissements de terrain pourrait être fragilisé par ce facteur.

Du fait de risques faibles liés aux mouvements de terrain, malgré un contexte de terrains calcaires peu conducteurs des vibrations, la sensibilité sur le site du parc éolien des Lupins est faible.

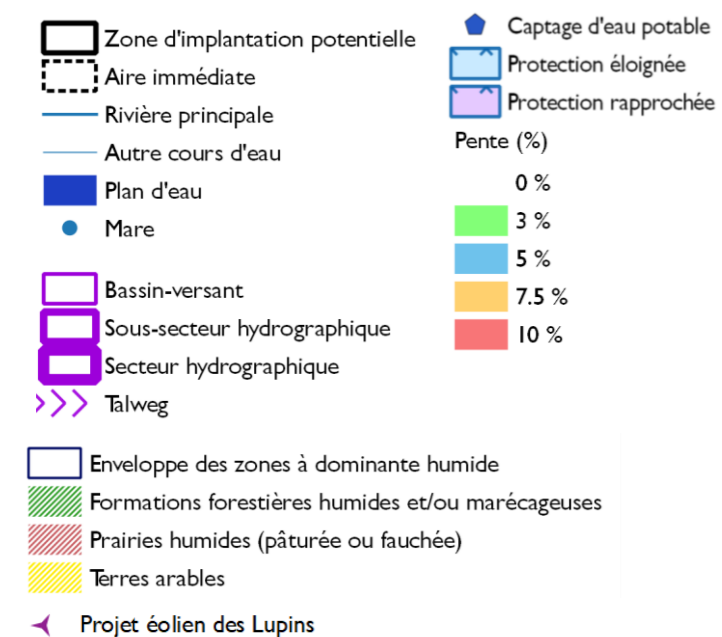
L'expertise géotechnique sera réalisée avant le lancement des travaux de construction afin de définir le dimensionnement et le type de fondations à mettre en œuvre au regard notamment des risques de mouvements de terrain.

L'incidence résiduelle de l'exploitation du projet éolien sur la qualité des sols sera négligeable.

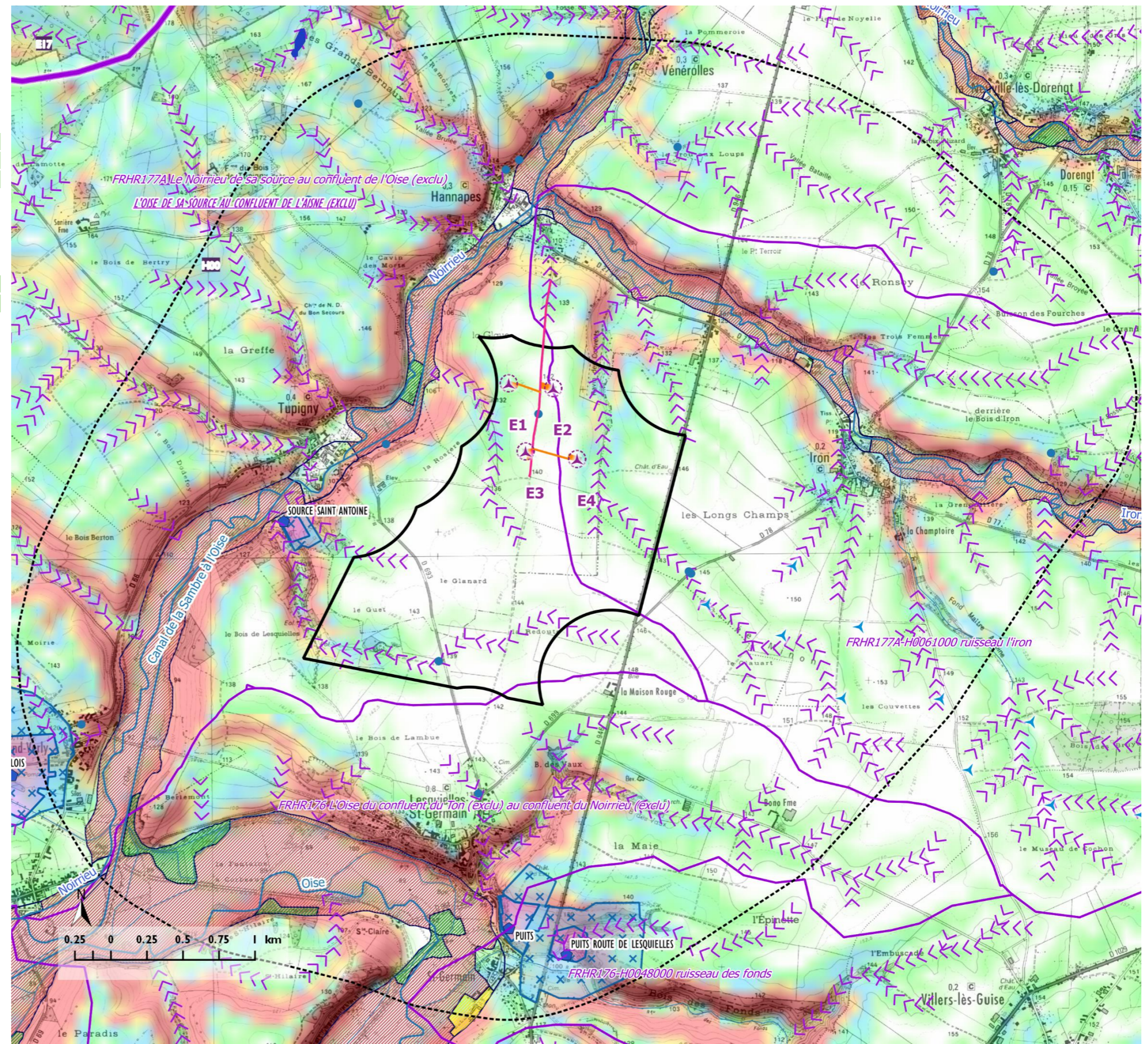
Impact brut direct et permanent	Faible
Impact résiduel direct et permanent	Négligeable

G.I-2. IMPACTS SUR LES EAUX SUPERFICIELLES ET SOUTERRAINES

Dans le cas d'un parc éolien, l'impact sur les eaux intervient principalement du fait des travaux avec la circulation des engins de chantier et les opérations de terrassement, tandis que les opérations menées durant l'exploitation sont plus limitées. Les risques sont liés à des pollutions pouvant provenir d'hydrocarbures et au ruissellement. La zone d'effet concernée est celle des emprises du projet et de leur sous-bassin versant. Le chantier ne prévoit pas de réalisation de prélèvement d'eau, de rejet dans le milieu ou de modification de cours d'eau ou de ruisseau pérenne.



Sources. BD Carthage, BD Alti 75, scan25 IGN, EAUFRANCE, ARS
 Carte 76 du réseau hydrographique aux abords des aménagements du projet



Rappel de la sensibilité du site selon l'état initial

Les emprises du projet et leur bassin versant local sont concernés par :

- une nappe souterraine profonde, plutôt propice aux infiltrations (peu aux ruissellements) et utilisée pour l'alimentation en eau potable. La sensibilité aux remontées de nappes y est faible à localement modérée aux abords des talwegs. Aucun captage d'eau potable déclaré d'utilité publique n'est présent dans la zone d'implantation potentielle. L'impact direct du parc éolien des Lupins sur les captages et la ressource en eau est donc nul.

- un réseau hydrographique caractérisé par les cours d'eau de l'Iron et du Noirrieu. Les emprises du projet ne sont pas situées dans le lit mineur d'un cours d'eau, zone d'inondation ou zone humide, ni même dans un axe préférentiel d'écoulement.

- Les aires du projet sont situées sur des pentes douces en moyenne (entre 0,5 et 3 %).

La carte précédente présente le réseau hydrographique superficiel pour lequel sont évalués les impacts des aménagements.

G.1-2a Phases de chantier

Prélèvement et rejet

En phases de chantier, aucun prélèvement dans le milieu naturel, ni aucun rejet d'eau ou de quelconque produit solide, liquide ou gazeux vers le milieu naturel n'est prévu.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Nul
---	-----

Pollution des eaux souterraines

En phase de chantier, le risque accidentel de pollution des eaux souterraines et superficielles existe du fait :

- des engins de chantier. Les principaux produits dangereux et polluants introduits sur le chantier sont le fuel dans les réservoirs des engins, des huiles et des liquides d'entretien pour leur maintenance courante, le tout en quantité très limitée. Ces produits de quantité unitaire limitée peuvent fuir ou être déversés accidentellement et générer une pollution chimique localisée.
- du stockage temporaire des terres excavées, par des pollutions de particules fines pour les eaux superficielles en cas de ruissellement.

La mise à nu de la fosse de fondation peut constituer une vulnérabilité supplémentaire vis-à-vis des pollutions pour les eaux souterraines, en favorisant leur infiltration, effet alors direct mais dont la survenue est très limitée dans le temps (de la mise à nu de la fouille au coulage de la fondation).

La mise à nu de la tranchée pour le passage des câbles est particulièrement courte, l'ouverture de la tranchée, la dépose des câbles et sa fermeture se faisant dans un laps de temps limité.

Le coulage des fondations de béton se fait au sec, et dans un coffre de bois pour le moulage. Une fois cette étape terminée, le béton durcit et ne présente plus aucun risque de pollution des eaux de nappe avec lesquelles il entre potentiellement en contact (matériau inerte et insoluble dans l'eau). En cas de présence d'eau dans l'excavation de la fondation au moment du coulage de la fondation, un pompage sera mis en place. Le milieu récepteur agricole permet ici l'infiltration des eaux sans préjudice, compte tenu d'une pente faible et de sols drainants.

Concernant la pollution par hydrocarbure, le risque accidentel est lié aux engins de chantier et aux produits nécessaires à leur entretien. Il convient de rappeler qu'aucune opération de maintenance lourde de type vidange ne sera réalisée sur le site. Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées (cf. chapitre « mesures »). Le caractère accidentel ainsi que les faibles quantités de produits en cause associent à ces événements une probabilité de survenue faible.

Ainsi, l'impact brut est modéré à faible, tandis que l'impact résiduel est faible à nul avec les mesures engagées, encadrées par le cahier des charges environnemental.

Impact brut accidentel, direct et temporaire	Modéré à faible
Impact résiduel accidentel, direct et temporaire	Faible à nul

Pollution des eaux superficielles et ruissellement

Un risque de pollution par ruissellement existe avec entraînement de particules lors de précipitations intenses pendant les travaux, au niveau des talwegs secs. Rappelons toutefois que la propension au ruissellement est ici limitée selon l'Indice De Persistance des Réseaux (IDPR) du BRGM, identifié dans l'état initial.

En période pluvieuse, les eaux de ruissellement pourront être chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier, notamment du fait des sols mis à nus temporairement et des dépôts temporaires sur place des terres excavées. Rappelons que le projet ne prévoit aucun point de rejet.

Les surfaces temporaires considérées sont en effet les excavations des fondations et les terres excavées, avant redépose sur les fondations. Toutefois, la phase de chantier est relativement courte et le temps de dépôt de terre limité au début du chantier (temps d'installation des fondations et séchage). Après valorisation des terres excavées, la zone temporaire de stockage présente un tassement du sol mais reste perméable. Les ruissellements seront analogues à ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation.

Les excavations des fondations sont chacune d'une emprise limitée. Les ruissellements sont considérés comme nuls dans les fosses de massif des fondations, les eaux météoritiques et eaux de ruissellement interceptées étant percolées sur place.

Les terres excavées, avant redépose sur les fondations, sont disposées en merlons sur la zone de stockage temporaire à côté de chaque éolienne. Elles sont situées sur des terrains ici agricoles à la pente douce en moyenne. Les eaux de ruissellement arrivant d'amont seront naturellement arrêtées par les merlons. Les eaux météoritiques tombant sur les merlons généreront des eaux de ruissellement chargées de matières en suspension. Là aussi les terres excavées concernent des sous-bassins distincts.

Les impacts bruts sont alors faibles.

En outre, ces risques sont réduits du fait de la conduite du chantier :

- Aucune opération de lavage (notamment camions-toupies) ne devra être effectuée en dehors des zones réservées (cf. chapitre « mesures »). En effet, le lavage des goulottes des camions-toupie ne peut s'effectuer sur le site que sur une zone équipée de filtres ou de géotextiles permettant de filtrer l'eau de lavage, tandis que le lavage de la toupie en tant que telle n'est pas autorisé sur le site. Cette zone destinée ne sera pas située sur des espaces d'enjeu environnemental (hors périmètre de captage par exemple).

L'impact résiduel est alors négligeable à nul.

Impact brut indirect et temporaire	Faible
Impact résiduel indirect et temporaire	Négligeable à nul

Concernant les zones permanentes créées en période de chantier (emprises des aires de levage), l'effet sur le ruissellement est également faible. Rappelons qu'aucun point de rejet des eaux n'est nécessaire du fait de la planéité des surfaces et de la porosité du substrat utilisé. Les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. Selon leur position, les aires de levage et les socles de fondation peuvent être surélevés (modèle VESTAS surélevée de 3 m) et ainsi présenter ponctuellement des pentes plus fortes, avec localement un ruissellement alors modéré. Des mesures de réduction sont engagées avec la création de noues en pied de talus pour favoriser l'infiltration.

Ces emprises sont implantées en zone agricole, sur des parcelles cultivées comportant des pentes faibles à douces. On peut noter qu'en outre les aires de levage et les accès renforcés présentent une surface plane favorisant l'infiltration. Les surfaces sont restreintes et isolées les unes des autres. Le volume vide créé par le compactage de grave agira comme un réservoir temporaire accumulant l'eau météoritique avant infiltration, ainsi que l'eau de ruissellement interceptée du bassin versant si ce volume est au-dessous du terrain naturel. Les ruissellements seront analogues à ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation.

Enfin, la zone stabilisée au-dessus de l'éolienne présente elle une perméabilité comparable à celle d'une surface agricole, malgré un tassement.

L'impact résiduel est alors négligeable à nul.

Impact brut indirect et permanent	Faible
Impact résiduel indirect et permanent	Négligeable à nul

Le raccordement interne ne présente pas d'effet sur les conditions de ruissellement. Les volumes par section sont limités ; ils sont extraits (décompactage) et redéposés (recompactage) après l'enfouissement des câbles.

Impact brut résiduel indirect et permanent	Nul
--	-----

Écoulement des eaux superficielles

En période de crues, le rejet des écoulements en provenance de parcelles agricoles drainées est souvent perçu comme une cause possible d'inondations.

Les cours d'eaux secondaires (même intermittents) du site sont évités par les accès et les éoliennes du projet. Aucun fossé ni aucun chemin préférentiel d'écoulement ne sera modifié par le projet.

Cet impact est faible et permanent.

Impact brut résiduel direct et permanent	Faible
--	--------

Des mesures sont définies pour assurer la continuité hydraulique des ruissellements. En outre, la grave compactée des aires permanentes assure une certaine perméabilité aux infiltrations, et ne génèrent donc pas de phénomènes d'accélération ou de lame d'eau en aval. Ces mesures limitent les effets résiduels à un niveau négligeable.

Ainsi, l'incidence des chantiers (directe et indirecte) du parc éolien des Lupins sur les eaux superficielles et souterraines sera globalement **nulle à faible**.

G.1-2b Phase d'exploitation

Pollution des sols, eaux souterraines et de ruissellement

En phase d'exploitation, il existe un risque accidentel de pollution en cas de fuite d'huile de l'éolienne vers le sol, suivie d'une infiltration dans le sol ou de ruissellement. Ce risque est très limité pendant l'exploitation, en raison du nombre réduit d'interventions nécessaires au bon fonctionnement du parc ainsi qu'à l'absence de rejets ou d'effluents liquides. Il est également limité du fait de la profondeur importante de la nappe.

Un risque de pollution des eaux superficielles existe en cas de pollution accidentelle par les huiles contenues dans les éoliennes situées sur des parcelles équipées d'un réseau de drainage souterrain. Toutefois, ce risque de pollution est **faible** et maîtrisé en phase d'exploitation.

Ce risque est réduit pour l'éolienne, car toute fuite est confinée à l'intérieur de l'éolienne (cuve de rétention). De même, les transformateurs électriques sont équipés de bacs de rétention dans leur enceinte.

Impact brut accidentel, direct et permanent	Faible
Impact résiduel accidentel, direct et permanent	Négligeable

Imperméabilisation de surfaces

Les surfaces imperméabilisées en phase d'exploitation sont très localisées et prennent place sur un socle minéral. Elles sont liées à la base du mât et au socle de fondation **enterré** de chaque éolienne et marginalement du poste de livraison. Elles représentent jusqu'à environ 0,17 ha environ au total pour les 4 éoliennes espacées de plusieurs centaines de mètres les unes des autres (considérant des fondations surdimensionnées selon le résultat des études géotechniques) et le poste de livraison. A noter que la zone stabilisée engravillonnée au-dessus de ces mêmes fondations et autour de la base du mât non recouverte de remblais reste toutefois perméable en surface. Seuls 0,015 ha sont alors totalement imperméabilisés (base du mât, fondation non recouverte et postes de livraison).

Les autres surfaces permanentes sont constituées de manière à assurer une certaine perméabilité (voir paragraphe en phase chantier ci-avant). Elles concernent les aires de levage créées ainsi que celle autour des postes de livraison et les accès créés ou renforcés.

Impact brut résiduel direct et permanent	Négligeable
--	-------------

Prélèvement et rejet

En phase d'exploitation, aucun prélèvement dans le milieu naturel, ni aucun rejet d'eau ou de produit solide, liquide ou gazeux vers le milieu naturel n'est prévu, les matériaux utilisés pour la fabrication des éoliennes et des fondations étant « inertes ».

Impact direct et temporaire	Nul
-----------------------------	-----

Ainsi, l'incidence (directe et indirecte) du parc éolien des Lupins en exploitation sur les eaux superficielles et souterraines sera **faible à négligeable**.

G.1-3. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 identifie 44 orientations, déclinées en 191 dispositions, dont certaines pourraient concerner un parc éolien. Les deux principaux axes de progrès pour parvenir au bon état des eaux dans le bassin sont d'une part la lutte contre les pollutions diffuses, et d'autre part la restauration des rivières et des zones humides.

Orientations	Dispositions
O1 Poursuivre la réduction des apports ponctuels de temps sec des matières polluantes classiques dans les milieux tout en veillant à pérenniser la dépollution existante	D1.1 Adapter les rejets issus des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au milieu récepteur D1.2 Maintenir le bon fonctionnement du patrimoine existant des collectivités, des industriels et des exploitations agricoles au regard des objectifs de bon état, des objectifs assignés aux zones protégées et des exigences réglementaires D1.4 Limiter l'impact des infiltrations en nappes
O4 Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques	D2.17 Maîtriser le ruissellement et l'érosion en amont des masses d'eau altérées par ces phénomènes D2.18 Conserver et développer les éléments fixes du paysage qui freinent les ruissellements
O8 Promouvoir les actions à la source de réduction ou suppression des rejets de micropolluants	D3.27 Responsabiliser les utilisateurs de micropolluants (activités économiques, unions professionnelles, agriculteurs, collectivités, associations, groupements et particuliers...) D3.28 Mettre en œuvre prioritairement la réduction à la source des rejets de micropolluants D3.29 Poursuivre les actions vis-à-vis des effluents concentrés toxiques produits en petites quantités par des sources dispersées et favoriser leur recyclage D3.30 Réduire le recours aux pesticides en agissant sur les pratiques D3.31 Maîtriser les usages des micropolluants dans les aires d'alimentation des captages (AAC)
O18 Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité	D6.60 Éviter, réduire, compenser les impacts des projets sur les milieux aquatiques continentaux D6.61 Entretien des milieux aquatiques et humides de façon à favoriser leurs fonctionnalités, préserver leurs habitats et leur biodiversité D6.62 Restaurer et renaturer les milieux dégradés, les masses d'eau fortement modifiées ou artificielles D6.63 Délimiter et cartographier les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral D6.64 Préserver et restaurer les espaces de mobilité des cours d'eau et du littoral D6.65 Préserver, restaurer et entretenir la fonctionnalité des milieux aquatiques particulièrement dans les zones de frayères D6.66 Préserver les espaces à haute valeur patrimoniale et environnementale D6.67 Identifier et protéger les forêts alluviales
O22 Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité	D6.83 Éviter, réduire et compenser l'impact des projets sur les zones humides D6.87 Préserver la fonctionnalité des zones humides D6.88 Limiter et justifier les prélèvements dans les nappes et cours d'eau alimentant une zone humide
O23 Lutter contre la faune et la flore exotiques envahissantes	D6.93 Éviter l'introduction et la propagation des espèces exotiques envahissantes par les activités humaines
O32 Préserver et reconquérir les zones naturelles d'expansion des crues	D8.140 Éviter, réduire, compenser les installations en lit majeur des cours d'eau
O35 Prévenir l'aléa d'inondation par ruissellement	D8.144 Privilégier la gestion et la rétention des eaux à la parcelle

Source. SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 extrait

Figure 128 du règlement du SDAGE Seine-Normandie (extrait) en lien avec le projet

Les aménagements du parc éolien des Lupins présentent une bonne articulation avec ces enjeux. Le projet est éloigné de tout milieu aquatique (cours d'eau permanent, mare permanente, zone humide, forêt alluviale...). Il n'est pas situé dans une zone d'expansion de crue, de mobilité de cours d'eau ou de frayère. Le projet n'impacte pas les écosystèmes aquatiques ou de zones humides. Les surfaces permanentes (aire de grutage et sur fondation) conservent une perméabilité en surface, hormis la base du mât dans une emprise très limitée. Le projet éolien ne comprend aucun rejet. Il intègre des mesures adéquates pour prévenir la pollution des eaux souterraines et superficielles par la conception des éoliennes et de ses annexes lors des opérations de chantier et de maintenance pour prévenir les pollutions, voire les réduire en cas d'accidents. Le recours aux pesticides est limité dans l'entretien des surfaces permanentes. Il n'est pas situé dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.

Le projet éolien présente une bonne articulation avec le schéma.

G.1-4. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX

Le projet se situe dans le bassin versant du SAGE de la Sambre, approuvé par arrêté préfectoral le 21 septembre 2012.

Ci-après l'articulation du projet au regard des items du plan d'aménagement et de gestion durable qui pourraient être concernés, et le règlement.

Thème	Règles (vision synthétique)	Articulation avec le projet
1. Rejets	Les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, et eaux de process) vers le milieu naturel , ... doivent respecter l'objectif de qualité de la masse d'eau donnée par le SDAGE, à l'échelle du point de rejet. ...	Bonne articulation. Le projet ne génère aucun rejet, en dehors des eaux de ruissellement. Celles-ci proviendront de surfaces très restreintes.
2. Rejets	... Les installations, ouvrages, travaux ou activités rejetant directement vers le milieu aquatique et qui ne respectent pas une qualité de rejet conforme à l'objectif de qualité de la masse d'eau donnée par le SDAGE doivent être traités par des dispositifs de prétraitements internes ...	Bonne articulation. Le projet n'est pas à l'origine de rejets directs vers le milieu aquatique.
3. Rejets	Lors des travaux de drainage et afin de limiter le transfert de polluants (tels que les nitrates et certains pesticides) au milieu aquatique, des fossés enherbés sont à mettre en œuvre systématiquement en aval des drainages ...	Bonne articulation. Le projet ne comporte pas de drainage. Il ne fait pas l'usage de pesticides ou d'engrais azotés.
4. Lutte contre l'érosion et les inondations, et piégeage des polluants	Si le retournement d'une prairie permanente est autorisé, les décisions administratives prises dans le domaine de l'eau, ..., doivent permettre de compenser ...	Bonne articulation. Aucun retournement de prairie ne sera réalisé dans le cadre du projet.
5. Lutte contre l'érosion et les inondations, et piégeage des polluants	Afin d'assurer la restauration et la préservation des milieux aquatiques dans les zones d'érosion ..., les éléments naturels tels que haies, merlons , ... contribuant à l'échelle des sous bassins versant , à diminuer ou tamponner le ruissellement, à retenir voire dégrader les particules polluantes et à lutter contre l'érosion, sont préservés et maintenus fonctionnels ...	Bonne articulation. Le projet ne comporte pas d'arrasement de haie, de talus ou de tout autre obstacle à l'écoulement.
6. Ouvrages hydrauliques et seuils	Les installations, ouvrages, remblai, épi dans le lit mineur doivent respecter l'objectif de débit minimum biologique en aval ...	Bonne articulation. Le projet n'est pas situé dans le lit mineur d'un cours d'eau.
7. Prélèvements dans les eaux superficielles	Compte-tenu de leur impact sur le débit, les prélèvements ou dérivation d'un cours d'eau sont à proscrire dès que le débit de ce dernier au site de prise est inférieur au débit moyen mensuel (QMNA2).	Bonne articulation. Le projet n'engendre pas de prélèvement d'eau.
8. Zones humides	Les projets visés à l'article R. 214-1 du code de l'environnement, ... ne doivent pas engendrer d'impacts hydrologiques, écologiques ou chimiques négatifs pour les cours d'eau ou la nappe ...	Bonne articulation. Le projet n'est pas visé par l'article R214-1 du code de l'environnement.
9. Eaux souterraines	Tout abandon, notamment en raison d'une chute de débit ou d'une dégradation de la qualité d'un pompage doit être connu de la collectivité territoriale dans un délai de 6 mois ainsi que la cause de cet abandon...	Bonne articulation. Le projet ne comporte pas de prélèvement d'eau.
10. Eaux souterraines	Lors de demandes de prélèvement des eaux souterraines, l'utilisation de la ressource en eau superficielle est prioritaire quand il s'agit d'une utilisation pour un usage non noble ...	Bonne articulation. Le projet ne comporte pas de prélèvement d'eau.
11. Plantes invasives	Pour toute plantation au sein des milieux aquatiques, utiliser des espèces locales adaptées à ces milieux et aux écosystèmes qui y sont naturellement présents, ...	Bonne articulation. Le projet ne comporte pas de plantation en milieu aquatique.

Figure 129 d'articulation avec le règlement du SAGE Sambre

Le projet éolien présente une bonne articulation avec le SAGE Sambre.

G.1-5. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR, LE CLIMAT ET LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

G.1-5a Phase chantier

Emissions de gaz à effet de serre

Ces impacts correspondent principalement à la consommation d'hydrocarbures par les véhicules acheminant le matériel et les engins de chantier (engins d'excavation, de terrassement, de levage, groupe électrogène), mais sont limités dans le temps.

Seules la fabrication et le transport des éoliennes, ainsi que la phase de chantier sont susceptibles d'engendrer des émissions de gaz et de fumées. Les engins utilisés pour le chantier seront certifiés. Le projet est éloigné des zones d'habitation (> 500 m). Des envols lointains vers les zones habitées sont peu probables. Cet impact est relatif à la durée du chantier et sans incidence pour la santé des riverains.

Impact brut résiduel local direct et temporaire	Négligeable
---	-------------

Odeurs et gênes olfactives

Concernant les odeurs, les éoliennes ne sont pas concernées pendant leur fonctionnement normal. Compte tenu de la nature des déchets, de leurs faibles volumes et de leur gestion (absence de fermentescibles, temps de séjour réduit), il n'y aura pas de gêne olfactive.

En phase chantier, les seules odeurs gênantes pourraient provenir des camions. Toutefois, ceux-ci sont loin des habitations, et cette gêne est limitée au temps de circulation (principalement durant les terrassements). L'impact lié aux odeurs est donc limité dans le temps et négligeable.

Impact brut résiduel local indirect et temporaire	Négligeable
---	-------------

Poussières

Plus rarement, en période sèche et ventée, les engins de travaux peuvent soulever des poussières, notamment durant les premiers mois de travaux pendant la phase de préparation du site et la mise à nu des fondations.

La nature du sol et les emprises concernées influencent grandement les quantités potentiellement émises. Les emprises des pistes et des aires de grues sont réduites à leur minimum technique, et ne peuvent être davantage réduites.

De fait, si le phénomène s'avérait gênant pour le bon déroulement du chantier, la propreté du site, le confort des riverains, des mesures simples seraient appliquées (cf. chapitre « mesures »).

Impact brut résiduel local direct et temporaire	Négligeable
---	-------------

Les effets du chantier du parc éolien des Lupins sur le climat, les odeurs et la qualité de l'air seront **négligeables**.

G.1-5b Phase d'exploitation

L'exploitation de l'énergie éolienne en tant que mode de production d'électricité présente des avantages d'un point de vue environnemental, avantages inégalés par les modes de production à partir de combustibles fossiles (effets des gaz à effet de serre sur la santé, l'air et le climat) ou nucléaires (risques inhérents à l'exploitation et aux déchets), combustibles en outre non renouvelables. Selon l'ADEME dans son avis sur l'énergie éolienne en avril 2016, « l'énergie éolienne contribue efficacement aux objectifs énergie-climat et à l'indépendance énergétique du pays, car elle injecte sur le réseau une énergie produite localement, sans importation de combustible. »

Éléments de cadrage

En termes globaux, un parc éolien permet d'éviter le rejet de polluants atmosphériques : dioxyde et monoxyde de carbone, dioxyde de soufre, poussières, ...

L'étude « Energy, sustainable development and health » de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) de juin 2004 aboutit à la conclusion suivante : « Les sources renouvelables, comme le photovoltaïque et l'énergie éolienne, sont liées à moins d'effets sur la santé. [...] L'utilisation accrue de l'énergie renouvelable, en particulier celle produite par le vent, le soleil [...] aura des effets bénéfiques sur la santé, dont certains ont été sous-estimés. » Les « coûts sociaux » de production de l'électricité incluent les dégâts sur la santé humaine et l'environnement. Ces dégâts peuvent être globaux (planétaires) ou bien locaux (sur le site de production). La liste suivante énumère des nuisances et pollutions émises lors de l'utilisation des combustibles fossiles ou fissiles pour la production d'électricité, et donc évitées pour un parc éolien : émission de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs désagréables, production de suies et de cendres, bruit du trafic lié à l'approvisionnement des combustibles, rejets dans le milieu aquatique (métaux lourds, ...), dégâts des pluies acides (sur les arbres, sur la santé humaine, sur les bâtiments, sur les animaux), marées noires, transport de matières polluantes ou dangereuses, stockage des déchets, ...

L'utilisation de l'énergie éolienne permet avant tout de produire de l'électricité sans brûler de combustibles fossiles. Or c'est la combustion de charbon, de fioul, de gaz naturel, qui est responsable de la plus grande partie de la pollution atmosphérique de notre planète.

L'absence de pollution de l'air se traduit plus précisément par l'absence, en phase d'exploitation, d'émissions de gaz à effet de serre, de poussières, de fumées, d'odeurs et de gaz responsables des pluies acides contrairement aux centrales à combustible fossile.

L'exploitation d'un parc éolien est sans effet direct négatif sur la qualité de l'air, car il n'y a aucun dégagement gazeux. En fonctionnement normal, les éoliennes n'ont donc pas de répercussion négative sur la qualité de l'air.

En outre, la production d'énergie électrique d'origine éolienne contribue en France à réduire la part de la production d'électricité d'origine fossile. En effet, l'ADEME dans son avis sur l'énergie éolienne en avril 2016 indique que « la production éolienne permet d'éviter le recours aux centrales thermiques à combustibles fossiles et contribue ainsi à diminuer les émissions de CO₂ directes pour la production d'électricité²¹. On observe depuis 2008 une tendance globale à la baisse du taux d'émission de CO₂/kWh, qui reflète l'évolution du mix électrique français : augmentation de la part d'EnR, diminution des centrales thermiques. Sur le marché de l'électricité, l'injection d'électricité éolienne (prioritaire) se fait au détriment des moyens de production les plus chers, et se substitue donc majoritairement aux centrales à combustible fossile. Pour comparaison, la production des centrales à charbon représente moins de la moitié de la production électrique de l'éolien en France, mais est responsable de 36% des émissions directes de CO₂ du secteur électrique en France (d'après RTE, Bilan électrique 2015). »

Production d'électricité d'origine éolienne

Dans le cas d'éoliennes de 3.45 MW de puissance nominale, les 4 éoliennes du parc éolien des Lupins devrait produire environ 51 000 MWh chaque année. Cela correspond à la consommation électrique domestique hors chauffage de plus de 13 800 foyers.

Le parc contribuera ainsi aux objectifs :

- nationaux (Grenelle de l'environnement, loi de transition énergétique) et la programmation pluriannuelle :
- régionaux fixés par le Schéma Régional Eolien, annexe du schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie.

Le parc éolien des Lupins aura donc un impact positif en contribuant à l'atteinte des objectifs régionaux et nationaux en matière de développement des énergies renouvelables.

Impact sur le changement climatique (émission de CO₂) et demande cumulée en énergie

La production d'électricité d'origine éolienne est caractérisée par un très faible taux d'émission de CO₂ : 12,7 gCO₂/kWh pour le parc installé en France²².

Les résultats de l'analyse ACV sur l'éolien terrestre précisent les étapes du cycle de vie les plus impactantes : « L'étape de fabrication est la plus impactante sur tous les indicateurs mis à part sur l'indicateur d'utilisation des sols (voir figure ci-après). La fabrication est caractérisée en premier lieu par l'énergie issue de ressources fossiles nécessaires à la fabrication des composants. Les matériaux énergivores sont l'acier, présent en grande quantité dans les nacelles et les mâts dont le recyclage permet une grande réduction

²¹ On observe depuis 2008 une tendance globale à la baisse du taux d'émission de CO₂/kWh, qui reflète l'évolution du mix électrique français : augmentation de la part d'EnR, diminution des centrales thermiques. Sur le marché de l'électricité, l'injection d'électricité éolienne (prioritaire) se fait au détriment des moyens de production les plus chers, et se substitue donc majoritairement aux centrales à combustible fossile. Pour comparaison, la production des centrales à charbon représente moins de la moitié de la production électrique de l'éolien en France, mais est responsable de 36% des émissions directes de CO₂ du

de l'impact, et les différents plastiques présents dans les pales et les nacelles avec notamment une grande partie de composites fibres de verres/époxy incinérées en fin de vie. »

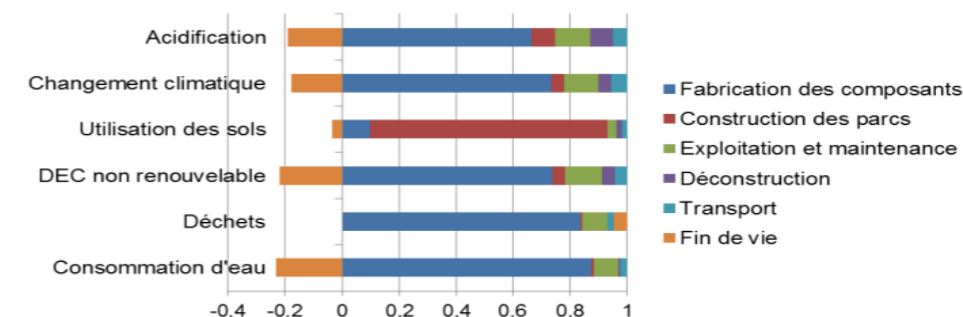
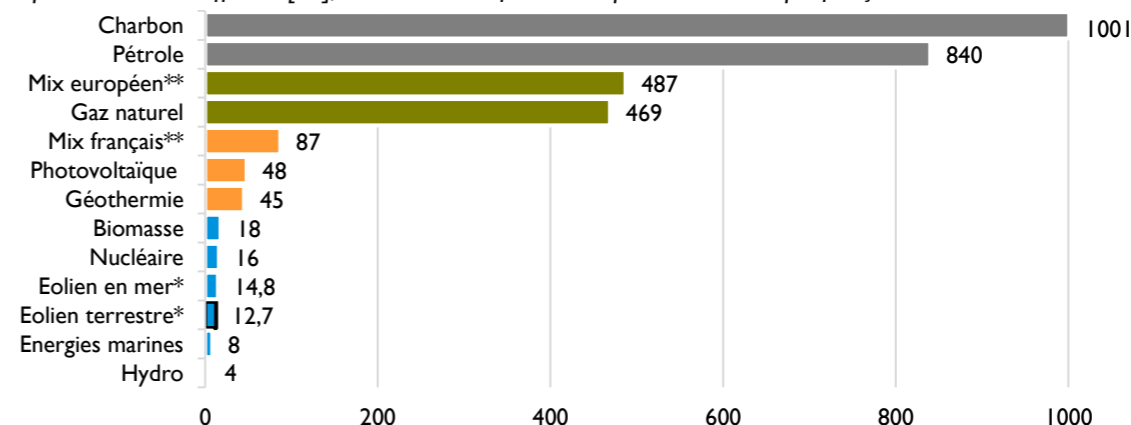


Figure 130 des impacts des étapes du cycle de vie

Sur cette base, on estime à environ 12 954 tCO₂ émis pour tout le cycle de vie du parc éolien des Lupins (20 ans x 51 000 000 kWh produit chaque année x 12,7 g CO₂/kWh éolien terrestre).

Ces émissions indirectes, liées à l'ensemble du cycle de vie d'une éolienne, sont faibles par rapport au taux d'émission moyen du mix français qui est de 87 gCO₂/kWh²³. En effet, les résultats de l'analyse ACV sur l'éolien terrestre précise que « l'éolien terrestre est particulièrement efficace [...], de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011. »



EnviroScop, d'après Etude ADEME : « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », 2016. Données rapport GIEC (2011) sauf * Etude Ecolinvent (données 2011) et ** Etude Cycleo (2015)

Figure 131 des taux d'émission de gaz à effet de serre, en gCO₂/kWh des différents types de production d'électricité

Pour mémoire, l'ADEME estime qu'en 2008, avant le développement de l'éolien dans le mix énergétique français, à 300 gCO₂/kWh produit (note d'information MEDAD/ADEME du 15/02/2008).

Sur ces deux bases, on peut calculer les GES économisés par le parc éolien des Lupins pour produire de l'électricité au regard de son analyse de cycle de vie d'une part en comparaison à ceux émis par une autre source d'électricité, soit selon les émissions moyenne de GES des différentes sources de production d'électricité du mix énergétique en France en 2016, et voire celles du mix énergétique en France en 2008 avant le développement de l'éolien.

- 51 000 000 kWh produit chaque année x 20 ans x (87 gCO₂/kWh émis par le mix en 2016 – 12,7 gCO₂/kWh émis par l'éolien), soit 75 786 tCO₂
- 51 000 000 kWh produit chaque année x 20 ans x (300 gCO₂/kWh émis par le mix sans éolien en 2008 – 12,7 gCO₂/kWh émis par l'éolien), soit 293 046 tCO₂

On estime à environ 13 000 tCO₂ émis pour tout le cycle de vie du parc éolien des Lupins. Près de 300 000 tonnes de CO₂ sont économisés par le projet en comparaison à une production équivalente d'électricité selon le mix énergétique avant le développement de l'éolien en France.

Bilan énergétique du projet

Il est intéressant de préciser que même si la fabrication des générateurs, des mâts, des nacelles et des pales des éoliennes, leur acheminement sur le site et leur assemblage représentent un « coût » en énergie, celui-ci est compensé par le

secteur électrique en France (d'après RTE, Bilan électrique 2015).

²² Etude ADEME : « Analyse du Cycle de Vie de la production d'électricité d'origine éolienne en France », 2016.

²³ Source : Base Impacts, année de référence 2011.

fonctionnement des éoliennes en quelques mois.

L'ADEME dans son avis sur l'éolien en 2016 indique que « l'éolien présente également l'un des temps de retour énergétique parmi les plus courts de tous les moyens de production électrique²⁴ : les calculs sur le parc français montrent que l'énergie nécessaire à la construction, l'installation et le démantèlement futur d'une éolienne est compensée par sa production d'électricité en 12 mois⁶. En d'autres termes, sur une durée de vie de 20 ans, une éolienne produit 19 fois plus d'énergie qu'elle n'en nécessite pour sa construction (y compris celle pour fabriquer les composants de l'éolienne), son exploitation et son démantèlement. »

Le temps de retour énergétique du parc éolien des Lupins étant d'un an, toutes les années d'exploitation (jusqu'à 20 ans) au-delà de cette première année ont un bilan positif.

Impact brut résiduel local, global, direct et indirect, permanent	Positif
---	---------

Ainsi le parc éolien des Lupins apporte une contribution significative à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux. Ce bilan est donc largement positif et démontre que l'installation éolienne constitue une économie importante en termes d'émission de carbone. Une fois en fonctionnement, le parc éolien des Lupins participera à la production d'énergie renouvelable sans émission de gaz à effet de serre. Le temps de retour par rapport au cycle de vie complet, que ce soit en énergie ou en gaz à effet de serre est d'un an d'exploitation. Les effets du projet éolien sur le climat et la qualité de l'air seront positifs.

G.1-6. ARTICULATION AVEC LE SCHÉMA RÉGIONAL DU CLIMAT, DE L'AIR ET DE L'ÉNERGIE

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie du Centre a été arrêté le 14 juin 2012 par le Préfet de la région.

Le SRCAE présente la situation et les objectifs régionaux dans les domaines du climat, de l'air et de l'énergie ainsi que leurs perspectives d'évolution aux horizons 2020 et 2050. Il comprend trois volets :

- Un **diagnostic** présentant la situation régionale en termes de consommation et production d'énergie, d'émission de gaz à effet de serre, de vulnérabilité climatique et de qualité de l'air, ainsi que les perspectives pour 2020 et 2050 de production d'énergies renouvelables, de diminution de la consommation énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre ;
- Un **document d'orientations** basé sur l'analyse de scénarios, visant à maîtriser les consommations énergétiques, réduire les émissions de gaz à effet de serre, prévenir ou réduire la pollution atmosphérique, définir des objectifs quantitatifs de développement de la production d'énergie renouvelable et adapter les territoires et les activités socio-économiques aux effets du changement climatique ;
- Une **annexe spécifique** intitulée "**Schéma Régional Eolien terrestre**" identifiant les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne terrestre,
- un **volet Air** reprenant un diagnostic et des orientations concernant la qualité de l'air ;
- un **volet Énergies renouvelables**, comprenant une synthèse par type d'énergie.

Le SRCAE fixe des orientations stratégiques réparties en 4 axes stratégiques pour le territoire régional en matière de réduction des consommations d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre, d'amélioration de la qualité de l'air et de développement des énergies renouvelables :

- Axe stratégique 1 : Des conditions de vie durables
- Axe stratégique 2 : Un système productif innovant et décarboné
- Axe stratégique 3 : Des ressources naturelles et patrimoniales préservées et valorisées
- Axe stratégique 4 : Une mobilisation collective et positive

Concernant le développement des ENR, il fixe notamment un objectif de production éolienne de 1 Mtep en 2020 et 2,43 ktep en 2050.

Le projet éolien s'insère ainsi directement dans les orientations et objectifs chiffrés de développement des ENR et les orientations du SRCAE.

Son annexe le Schéma Régional Eolien (SRE)

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de Picardie, annexé au SRCAE a été annulé le 16 juin 2016 par la Cour Administrative d'Appel

²⁴ Source : Rapport GIEC « Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation », 2011.

²⁵ Source : CDC Etude Climat – n°22 – Mai 2010

de Douai. Il n'existe donc plus de SRE en vigueur sur la zone d'étude.

G.1-7. VULNÉRABILITÉ DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Définitions²⁵

La **vulnérabilité** d'un territoire ou d'une activité aux impacts physiques des changements climatiques peut être définie comme le degré auquel un système est susceptible ou au contraire incapable de faire face aux effets préjudiciables des changements climatiques, y compris ceux de la variabilité climatique et des extrêmes (les aléas). La vulnérabilité est fonction de l'aléa, c'est-à-dire la nature, de l'ampleur et du rythme des changements climatiques auxquels le système est exposé, ainsi que de sa **sensibilité** et de sa **capacité d'adaptation** en termes économiques, institutionnels, humains et sociaux. La **sensibilité** est le degré auquel un système est affecté positivement ou négativement par les éléments du changement climatique (y compris les caractéristiques moyennes, la variabilité climatique ainsi que la fréquence et l'ampleur des extrêmes).

$$\text{Vulnérabilité du projet} = \text{aléas} \times \text{sensibilité} \times \text{capacité d'adaptation}$$

Aléas

L'état initial de l'environnement avec son scénario de référence a montré que les changements climatiques pourraient avoir à terme une occurrence accrue de phénomènes exceptionnels de pluviométrie et de température. Ces phénomènes pourraient alors avoir pour conséquence une augmentation de la fréquence de risques naturels d'inondation, de mouvement de terrain ou de tempête.

Sensibilité

Le projet n'est pas situé dans un secteur d'aléa important pour les risques naturels.

- Le site est situé sur le plateau, dans un secteur de pentes douces, en amont des versants pentus et des fonds de vallées. Il n'est pas situé dans un secteur aujourd'hui vulnérable aux inondations, comme le confirme le zonage des zones inondables du plan de prévention des risques naturels d'inondation.
- La nature géologique du site conduit à une présence limitée des argiles. Aucune cavité naturelle ou anthropique n'est identifiée au droit des fondations. Aucun effondrement n'est identifié. Aussi, la vulnérabilité du projet reste négligeable malgré une possible augmentation de la fréquence de sécheresse ou de précipitations fortes.
- Il n'est pas référencé dans une commune soumise à des risques majeurs liés aux tempêtes.

Capacité d'adaptation

Des dispositions constructives sont définies pour prendre en compte les phénomènes naturels pouvant présenter une agression pour le parc éolien (inondation, mouvements de terrain, tempête...). Ces éléments sont décrits dans l'étude de dangers. En outre, des études géotechniques du terrain au droit de l'emplacement de chacune des éoliennes seront réalisées avant la construction du parc éolien

Conclusion sur la vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Malgré un possible accroissement des aléas, le projet ne devrait pas présenter une vulnérabilité particulière aux changements climatiques, le projet étant dans un secteur peu sensible et présentant une capacité d'adaptation suffisante.

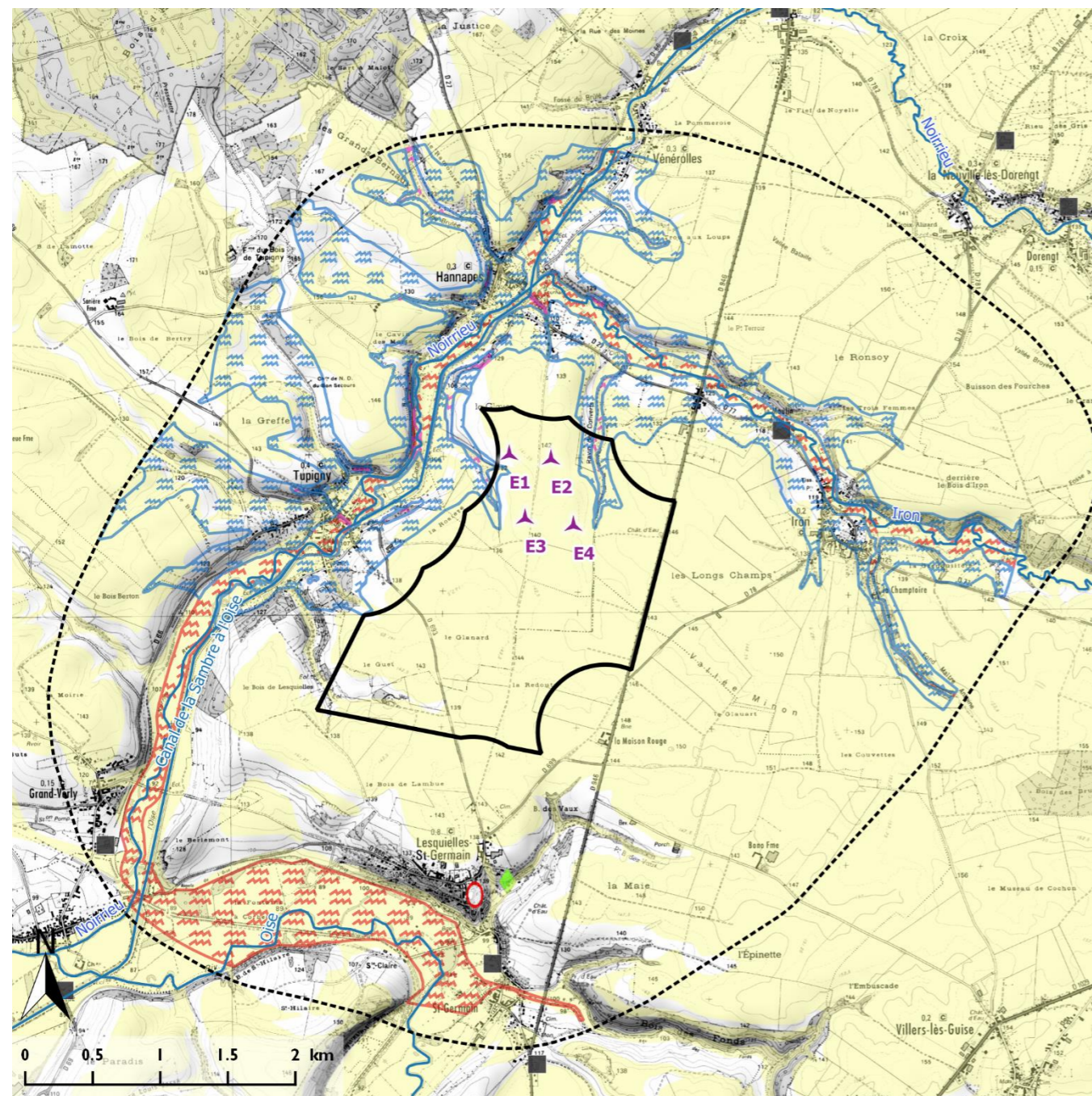
G.1-8. INCIDENCES RÉSULTANT DE LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET À DES RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'étude de danger s'est attachée à établir un inventaire des agressions potentielles externes qu'elles soient d'origine naturelle ou humaine. Des dispositions y sont définies pour prévenir et réduire les incidences sur le parc et par conséquent ses effets sur son environnement.

Les risques naturels majeurs suivants ont été répertoriés sur la zone d'implantation potentielle : séisme ; inondation ; mouvement des sols. L'état initial a permis de mettre en évidence la sensibilité du site vis-à-vis de ces risques :

Risques	Potentialité du risque	Impacts prévisibles
Sismicité	Sismicité faible (zone 2 sur une échelle de 1 à 5.). Pas d'enjeux particuliers sur la zone d'étude au vu de la fréquence des séismes et de leur intensité.	Directs et indirects très faibles

Risques	Potentialité du risque	Impacts prévisibles
Inondations	Projet situé en dehors du zonage du PPRI. Sensibilité aux remontées de nappes de sédiments faible à moyenne.	Directs et indirects très faibles
Mouvement des sols	Effondrement : nul dans la ZIP Retrait et gonflement d'argile : aléa faible pour l'ensemble des éoliennes.	Directs et indirects faibles



Effondrement par mouvement de terrain
 ■ Glissement
 ◆ Eboulement
 ▼ Coulée
 ★ Effondrement
 ▲ Erosion de berges
 [] Aléa fort de débordement de cours d'eau
 [] Aléa fort de ruissellement
 [] Aléa faible de ruissellement ou de débordement

Cavités souterraines
 □ Cave
 ◆ Carrière
 ▼ Naturelle
 ○ Indéterminée
 ▲ Galerie
 ★ Ouvrage Civil
 ● Ouvrage militaire

Retrait-gonflement des argiles
 [] Aléa fort
 [] Aléa moyen
 [] Aléa faible
 [] Aléa à priori nul
 ▲ Projet éolien des Lupins

Source : GEORISQUE, report PPRI
 Carte 77 du projet et des aléas naturels

Accidents ou catastrophes majeurs liés au risque sismique

Le risque sismique est pris en compte dans l'étude de dangers présentée dans le dossier de demande (cf. Etude de dangers). En effet, le projet répond aux normes sismiques en vigueur. Les fondations seront dimensionnées dans les règles de l'art, en fonction des caractéristiques du sol (études géotechniques du terrain).

Conformément à l'étude de dangers, le projet présente une vulnérabilité très faible aux risques sismiques et ses incidences sont limitées.

Accidents ou catastrophes majeurs liés au risque inondation

Le site étant situé sur un plateau, en dehors du lit majeur d'un cours d'eau, avec une nappe profonde, les risques d'inondation par débordement de cours d'eau sont quasi-inexistants.

Le chapitre « effets sur les eaux et les sols » démontre l'absence d'effet significatif sur les ruissellements, du fait notamment de la faible emprise des surfaces imperméabilisées et des dispositions éventuelles pour réduire les risques en phase chantier.

L'étude de dangers a démontré la prise en compte de ce risque comme un élément potentiel d'agression pour le parc éolien.

Conformément à l'étude de dangers, le projet présente une vulnérabilité limitée aux risques d'inondation et ses incidences sont limitées. Le risque sera maîtrisé et l'impact lié aux inondations est considéré comme nul.

Accidents ou catastrophes majeurs liés au risque de mouvement des sols

Une sensibilité potentielle aux mouvements de terrain par effondrement (cavités souterraines) peut concerner les communes d'implantation, bien qu'aucun indice de cavités souterraines (carrières, ouvrages civils) ne soit localisé ou connu dans l'aire d'étude. La zone d'étude présente une sensibilité faible aux mouvements de terrain pour les argiles.

L'étude de dangers a démontré la prise en compte de ce risque comme un élément potentiel d'agression pour le parc éolien. Des études géotechniques du terrain au droit de l'emplacement de chacune des éoliennes seront réalisées avant la construction du parc éolien et permettront alors d'anticiper ces risques.

Conformément à l'étude de dangers, le projet présente une vulnérabilité nulle aux risques de mouvement des sols et ses incidences sont limitées.

Accidents ou catastrophes majeurs liés au risque industriel

Conformément à l'article 3 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production de l'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent, aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement de type SEVESO ni aucune installation nucléaire de base n'est recensée à moins de 300 m des éoliennes.

L'état initial indique l'absence de plan de prévention des risques technologiques.

Le site SEVESO le plus proche est celui de TEREOS France à Origny-Sainte-Benoîte, SEVESO Seuil haut, à environ 15 km de la ZIP. Dans les 2 km autour des éoliennes du projet, aucun site ICPE n'est recensé.

La commune d'implantation n'est concernée par aucun risque technologique majeur.

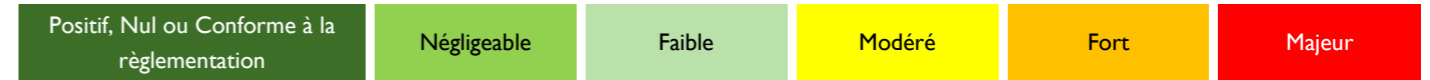
La canalisation enterrée de transport de matières dangereuses la plus proche est située à plus d'un km.

L'étude de danger a démontré la prise en compte de ces risques comme élément potentiel d'agression externe pour le parc éolien. Le projet présente une vulnérabilité faible aux risques technologiques et ses incidences sont très faibles.

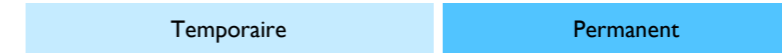
G.1-9. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Ci-après,

Figure 132 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique

Code couleur des tableaux de synthèse des impacts.
Intensité des impacts (par ordre croissant) :

Durée de l'impact :



Sol, sous-sol

Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Emprise au sol	Aménagement des aires temporaires durant le chantier : occupation temporaire de terres agricoles	Direct temporaire	Négligeable ≈ 1,11 ha au total	Limitation des emprises du chantier aux surfaces nécessaires	Négligeable	Non	Intégré au coût chantier Indemnités pour les dégâts aux cultures (barème Chambre d'Agriculture)
	Emprise permanente de l'éolienne, création des aires (levage, aire gravillonnée autour du mât) et accès permanents : diminution des surfaces de terres exploitables durant l'exploitation. Remise en état après exploitation	Direct permanent	Négligeable ≈ 1,77 ha occupées (0,44 ha par éolienne) dont 0,015 ha imperméabilisés au sol - 0,17 ha imperméabilisés fondations enterrées)	Limitation des aires conservées au strict nécessaire pour l'entretien et la sécurité des machines Utilisation des chemins existants, limitant le recours à de nouveaux accès à créer	Négligeable	Location des terres	Intégré au coût chantier / exploitation
Modification des horizons géologiques	Remaniement des horizons superficiels sans impact sur la qualité pédologique uniquement sur les fondations	Direct permanent	Faible	Limitation des fosses nécessaires à la mise en place des fondations	Négligeable	Non	Intégré au coût chantier
Perte de terre végétale, artificialisation	Perte des horizons supérieurs de qualité pédologique forte sur les surfaces des aires permanentes	Direct permanent	Faible	Favoriser les chemins existants et limiter le recours à la création de nouveaux accès. Séparation de la terre végétale et réutilisation pour remise en état ou usage local. Evacuation des terres par filière agréées si non utilisées	Faible	Non	Intégré au coût chantier
Erosion des sols	Possible perte lors d'épisode pluvieux	Indirect temporaire	Négligeable	Aucune	Négligeable	Non	-
Tassement des sols	Circulation d'engins, aires de grutage et passages de chargements	Direct temporaire ou permanent	Faible	Décompactage sur les aires de chantier libérées après la fin du chantier/ Remise en état après exploitation	Négligeable Faible	Non	Intégré au coût chantier
Modification de la structure des sols	Fondations des éoliennes recouvertes de terre hormis un disque central	Indirect permanent	Négligeable	Aucune	Négligeable	Non	-
	Accès et aires de levage	Indirect permanent	Modéré	Favoriser les chemins existants et limiter le recours à la création de nouveaux accès Aménagements des aires permanentes par des surfaces avec une certaine perméabilité	Faible	Non	Intégré au coût chantier
Pollution des sols	Accident de chantier : remplissage/renversement d'hydrocarbures	Accidentel direct temporaire	Faible	Engagement du respect d'un Cahier Des Charges Environnemental par toutes les entreprises du chantier	Nul à négligeable	Non	Intégré au coût chantier
Vibrations	Vibrations transmises au sol par la turbine en mouvement	Direct permanent	Faible	Expertise géotechnique préalable pour les fondations	Négligeable	Non	-

Les impacts résiduels du parc éolien des Lupins sur les sols sont **nuls à faibles**. Ils ne requièrent pas de compensation.

Eau

Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Prélèvement et rejets	Aucun prélèvement ou rejet en milieu naturel	Direct temporaire	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Pollution des eaux souterraines	Risque d'accident de chantier/d'exploitation : remplissage/renversement d'hydrocarbures	Accidentel, direct temporaire	Modéré à faible	Coordination SPS. Engagement du respect d'un Cahier Des Charges Environnemental par toutes les entreprises du chantier / exploitation. Identification des zones à enjeu eau et évitement. Aucun stockage d'hydrocarbure. Approvisionnement après information du maître d'œuvre, par véhicules équipés de dispositif de prévention / traitement des pollutions accidentelles. Kit anti-pollution en cas d'accident. Dispositifs pour limiter les risques de pollution des eaux et du sol directement dans l'éolienne (cuves de rétention dans l'éolienne par exemple) en phase exploitation et maintenance. Evacuation et gestion des produits dangereux selon les filières agréées (bordereaux de suivis)	Faible à nul	Non	Intégré au coût chantier et d'exploitation
Pollution des eaux superficielles et ruissellement	Entrainement de particules lors de précipitations intenses	Indirect temporaire et permanent	Faible	Zone réservée au lavage des goulottes des bétonnières. Utilisation de matériaux inertes (grave compactée) pour les emprises aménagées.	Négligeable à nul	Non	Intégré au coût chantier
Ecoulement des eaux superficielles	Les éoliennes et accès participent à la diffusion des écoulements (grave compactée)	Direct permanent	Faible	Transparence hydraulique des ruissellements. Noues en pied de talus	Nul à négligeable	Non	Intégré au coût chantier
Imperméabilisation de surfaces	Les surfaces totalement imperméabilisées sont les surfaces des mâts et du poste qui sont très limitées.	Direct permanent	Négligeable	Aucune	Négligeable	Non	-

Les impacts résiduels du parc éolien des Lupins sur l'eau sont **nuls à faibles**. Ils ne requièrent pas de compensation.

Climat, air, changement climatique

Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Qualité de l'air et climat	Consommation d'énergies production de gaz à effet de serre du chantier et de la construction des machines	Direct et indirect temporaire	Faible : compensation en moins de 1 ans de production énergétique	Aucune	Positif	Non	-
	Production d'électricité renouvelable décarbonée	Direct et indirect permanent	Positif	Aucune			
	Poussières à cause de la circulation des convois pendant le chantier	Direct et indirect temporaire	Négligeable	Arrosage des pistes si nécessaire	Négligeable	Non	Intégré au coût du chantier

Les impacts résiduels du parc éolien des Lupins sur le climat, l'air et l'énergie sont **négligeables voire positifs**. Ils ne requièrent pas de compensation.

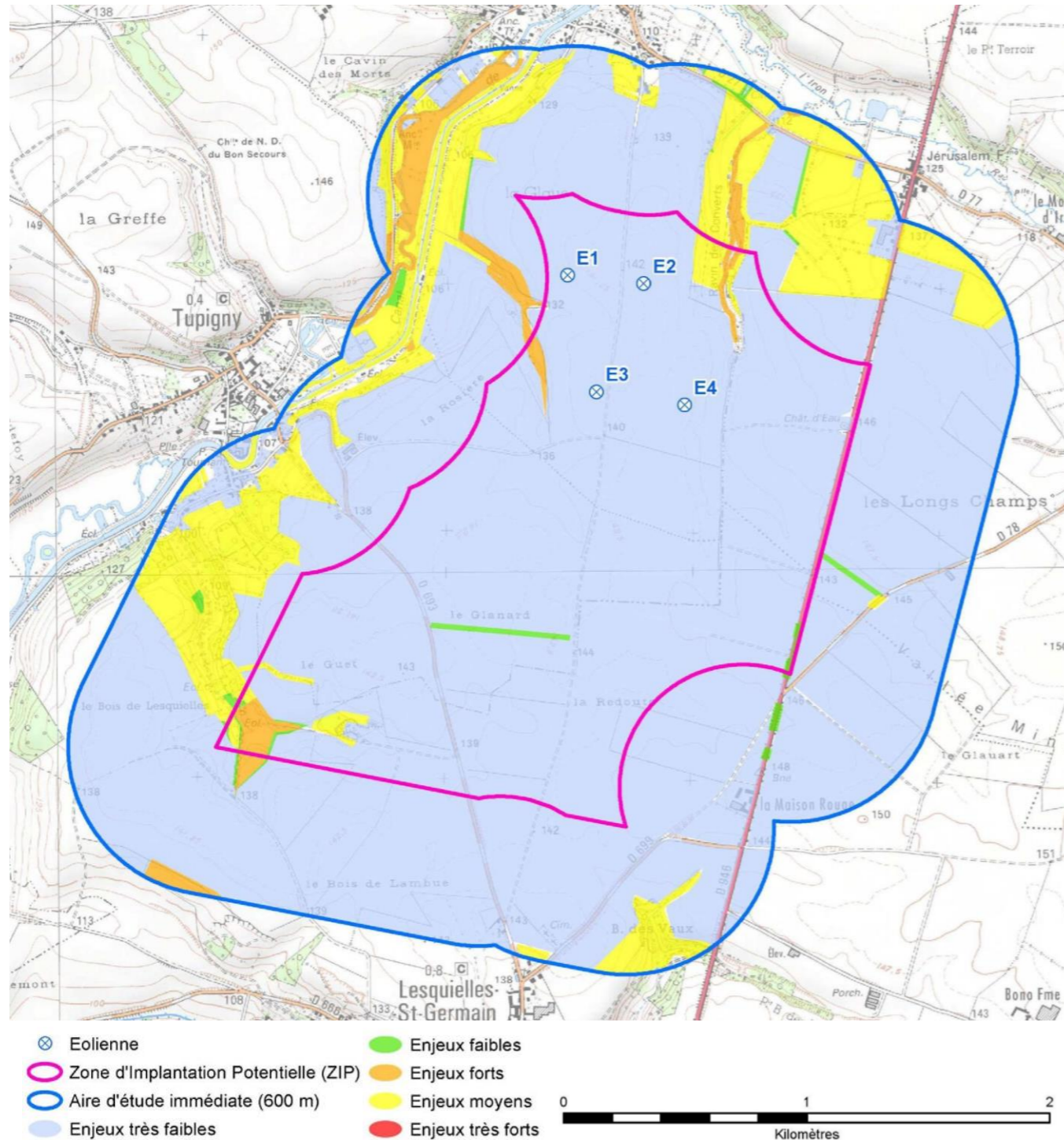
G.2 IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL

Les éléments ci-après sont directement extraits du volet naturaliste de l'étude d'impact réalisé par AUDDICE, document en annexe

G.2-1. IMPACTS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

G.2-1a Impact en phase chantier

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), **les habitats seront détruits en totalité.**



Carte 78 de l'implantation du projet au regard des habitats naturels

Toutefois, la superficie concernée par l'emprise des éoliennes est faible à l'échelle de la ZIP et concerne uniquement des parcelles agricoles, faiblement diversifiées au niveau floristique, et présentant un **niveau d'enjeu très faible.**

Lors de la création des chemins d'accès, ou l'utilisation des routes et chemins existants, l'impact des travaux peut se révéler significatif, s'il concerne des haies et des bermes herbacées des routes et chemins.

En effet, il est prévu d'élargir et de rendre les chemins existants praticables pour acheminer le matériel éolien par camions. Ces aménagements pourraient détruire des habitats refuges pour la flore. Toutefois, les milieux concernés sont des chemins agricoles, qui présentent un enjeu très faible.

En effet, **aucun boisement, haie ou prairie n'est concerné** par ces aménagements.

Quant aux nouveaux chemins créés, ils traversent uniquement des parcelles agricoles aux enjeux floristiques très faibles.

Il n'y aura pas d'impacts significatifs sur la flore et les habitats au niveau de l'emprise des éoliennes et des chemins d'accès. (Cf. Carte 78 page 130)

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) n'induiront aucun impact sur les habitats et la flore si les mesures de précaution et de prévention sont respectées.

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés par le biais de la modification des écoulements hydriques par les voies d'accès et les soubassements des éoliennes.

Au vu du relief, de la situation du parc éolien, et de la faible emprise du projet, aucun impact significatif n'est à prévoir à ce niveau.

G.2-1b Impact en phase d'exploitation

Durant la phase d'exploitation, aucune action sur les habitats n'est prévue. **Il n'y aura donc pas d'impact sur les habitats ni sur la flore** qui les compose durant la phase d'exploitation.

G.2-2. IMPACTS SUR L'AVIFAUNE

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014) :

- La mortalité directe par collision,
- La modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation,
- Les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

G.2-2a Impact en phase chantier

Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, **le dérangement est occasionné principalement par la circulation** liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

Perte, dégradation et modification d'habitat

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (Larsen & Madsen, 2000) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (Zimmerling et al., 2013).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier pour les recoloniser ensuite (cas du Busard cendré par exemple).

Cependant, des résultats divergents ont été trouvés indiquant une augmentation de densité de population à proximité du chantier liée à une perturbation des sols et de la végétation à l'origine d'une meilleure qualité de l'habitat pour les espèces considérées.

G.2-2b Impact en phase d'exploitation

Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

Cependant, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

D'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, sept. 2016), 12 356 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 324 en France sur la période de 2003-2015.

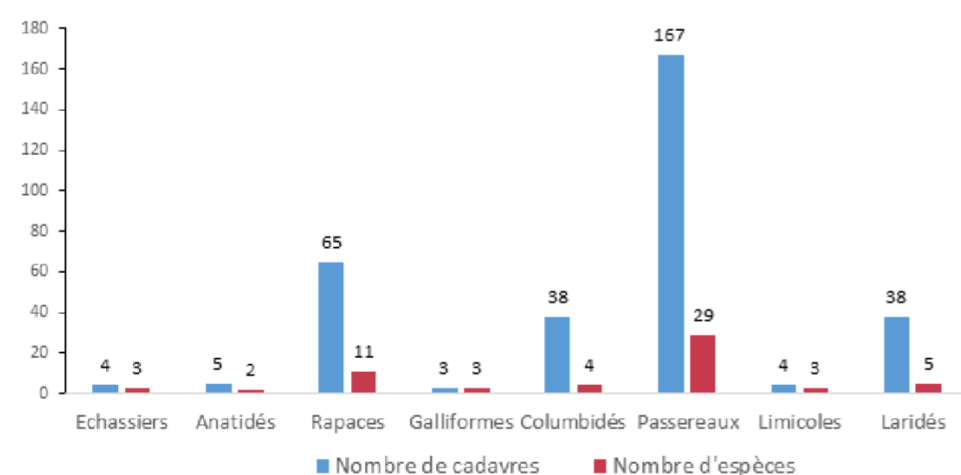


Figure 133 des cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbides (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling *et al.*, 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide. Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Les rapaces sont considérés comme étant particulièrement vulnérables car ils sont majoritairement composés d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003).

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol (Brennan *et al.*, 2009 ; Winder *et al.*, 2013).

Impacts indirects liés aux collisions

❖ Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur

déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt *et al.*, 2000 ; Hötter *et al.*, 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn *et al.*, 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster *et al.*, 2015).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (Hötter *et al.*, 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell *et al.*, 2012) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, présentant une incidence ou non sur leur reproduction.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffection, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux.

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc.

❖ Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un effet barrière qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster *et al.*, 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation.

Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Ainsi, 5 réactions sont possibles (Figure 30) :

- Une bifurcation (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité),
- Un passage au niveau d'une trouée entre deux alignements d'éoliennes,
- Une traversée simple entre deux éoliennes,
- Un survol et un plongeon.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

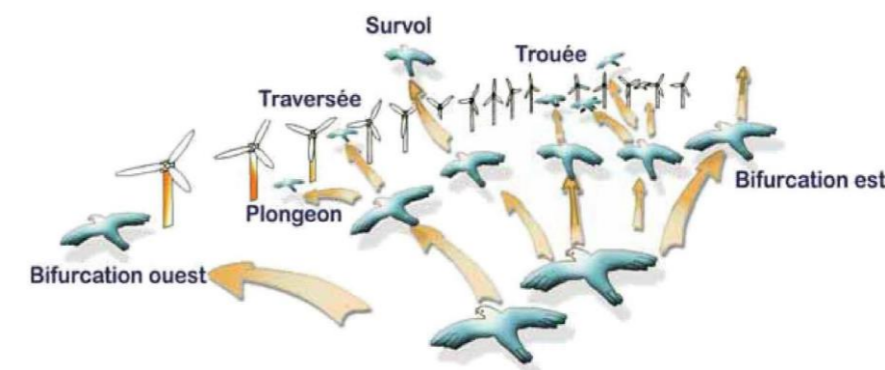


Figure 134 des réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy *et al.*, 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau.

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées.

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Si ce **comportement d'évitement** est un **point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision**, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- Une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment),
- L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux.

G.2-2c Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

Caractéristiques du parc éolien

Plusieurs **caractéristiques inhérentes au parc éolien** telles que la taille des machines (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un **impact non négligeable** sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la **taille des machines**, plusieurs auteurs ont suggéré un **impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mâts de grande taille** : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins faciles (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

Dürr (2011) a quant à lui observé **une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur** (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, **c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance**. Larsen & Madsen (2000) ont montré des **impacts plus faibles** sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées **en lignes ou agrégées** en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut **éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration**, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

Caractéristiques du site

❖ La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

❖ Le contexte écologique et paysager du site

Les parcs éoliens situés **le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité** pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les **taux de mortalité les plus élevés** (Drewitt & Langston, 2006; Everaert & Steinen, 2007; de Lucas et al., 2008; Hötter, 2008; Smallwood et al., 2007; Smallwood et al., 2009; Telleria, 2009).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux États-Unis) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (Tosh et al., 2014).

Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les Ansériformes (canards, oies et cygnes), les Charadriiformes (limicoles), les Falconiformes

(rapaces), les Strigiformes (rapaces nocturnes) et les Passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (Johnson et al., 2002 ; Stewart et al., 2007 ; Kuvlesky et al., 2007 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Ferrer et al., 2012 ; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013).

La **vulnérabilité des espèces d'oiseaux** face au risque de collision varie en fonction d'une **combinaison de facteurs** incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (Smallwood et al., 2009 ; Carette et al., 2012 ; Marques et al., 2014). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

Facteurs saisonniers et météorologiques

La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (Drewitt & Langston, 2008).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (Drewitt & Langston, 2008).

Les **risques de collision des oiseaux** ainsi que le **dérangement résultant de la mise en place d'éoliennes** résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (Marques et al., 2014). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

G.2-2d Synthèse des impacts sur l'avifaune

Les parcelles concernées par le projet sont des **parcelles agricoles, pauvres en espèces nicheuses** qui de plus sont habituées à des dérangements réguliers par les agriculteurs.

La **phase de construction** du parc éolien pourrait avoir un **impact positif sur certaines espèces, comme l'Alouette des champs**, qui verraient leurs populations locales augmentées temporairement.

A contrario, le projet entraînera un **impact négatif mais temporaire sur les Busards**, avec une diminution de leur fréquentation, qui peut aller jusqu'à l'échec de la reproduction si les travaux débutent pendant la période de reproduction (soit du 31 mars au 31 juillet).

En **phase d'exploitation**, les **risques de collisions ne sont pas négligeables**. En effet, le projet éolien des Lupins est situé à **proximité d'un axe de migration** identifié par Picardie Nature.

Néanmoins, la **conception du projet**, de façon compacte et avec une implantation des aérogénérateurs dans la continuité de ceux déjà en place de l'autre côté de la D946, permet à l'avifaune d'anticiper la présence des éoliennes et donc de **minimiser son impact sur les migrateurs et les déplacements locaux**.

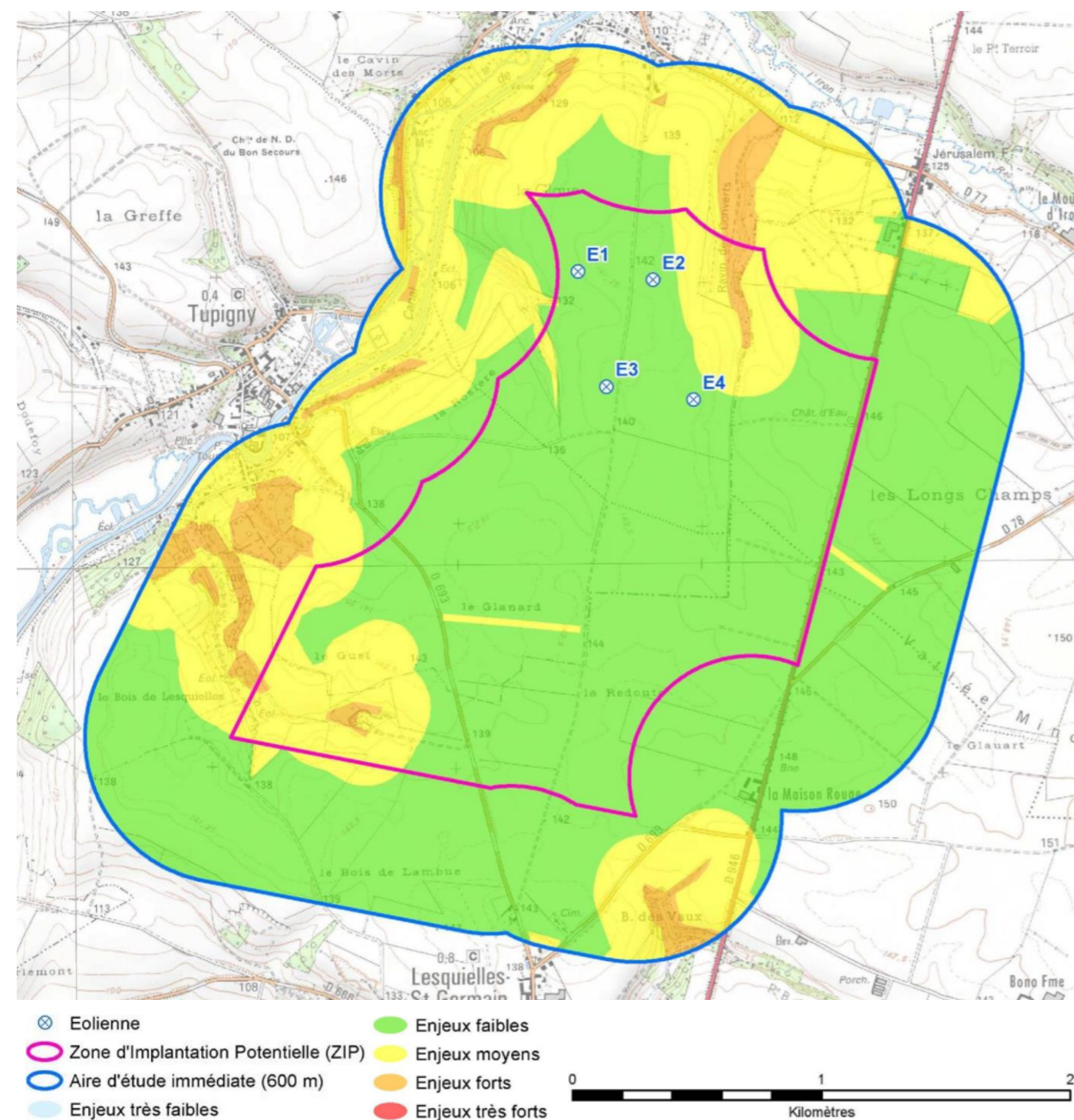
L'**implantation des éoliennes** pourrait également avoir un **impact indirect sur les stationnements de migrateurs**. Cependant, les stationnements observés de limicoles (**Vanneau huppé et Pluvier doré**) concernaient plutôt la partie sud de la ZIP, à près d'1 km des éoliennes projetées. De plus, les effectifs ne dépassaient pas les quelques centaines d'individus, sans commune mesure avec les effectifs de plusieurs milliers d'oiseaux qui peuvent être observés à l'intérieur des terres à cette période de l'année. **Le projet aura donc un impact faible à modéré sur ces deux espèces** dont les effectifs risquent toutefois de diminuer au niveau du plateau agricole.

Deux zones de nidification probable d'Édicnème criard ont également été repérées mais elle concerne la partie ouest de l'aire d'étude immédiate avec au moins 2 individus chanteurs contactés. Malgré sa patrimonialité, cette espèce est reconnue comme étant **peu sensible à la collision** avec les éoliennes d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015). Par conséquent, **l'impact sur cette espèce sera faible**.

Le projet affectera les **oiseaux nichant au sol dans les zones cultivées** et dans une **moindre mesure les oiseaux qui chassent et se nourrissent** dans celles-ci. Ainsi, les espèces fréquentant ce milieu et ayant une certaine valeur patrimoniale et/ou étant sensibles aux éoliennes, comme l'Alouette des champs, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle, l'Édicnème criard et la Buse variable, **pourraient être impactés**.

Cependant, les résultats historiques de suivis post-implantation (LPO Champagne-Ardenne, 2010) permettent d'envisager un **impact direct faible et temporaire sur ces espèces** puisque celles-ci semblent ne pas être affectées par les éoliennes **sur le long terme**.

Par ailleurs, du fait de la présence d'habitats similaires à proximité du projet et de leur sous-occupation potentielle, **aucune conséquence négative n'est envisagée pour la plupart des espèces aviaires**.



Carte 79 de l'implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques

G.2-3. IMPACTS SUR LES CHIROPTÈRES

G.2-3a Impact en phase chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la

mise en place d'un projet éolien provoque **généralement un impact de type destruction d'habitats** : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (Nyári et al., 2015).

Le **déplacement de la terre excavée** sur le site **peut également être impactant**. En effet, une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela, il suffit d'éviter la formation de flaques d'eau et de limiter les bandes enherbées au minimum pour ne pas favoriser les populations d'insectes.

De plus, une **perturbation des axes de déplacements** ou un **dérangement des zones de chasse** peut survenir **lors de la destruction de haies** ou d'arbres pour la création des accès. Un **dérangement de l'estivage** ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont **liés aux bruits et vibrations** causés par les engins de chantier et de transport.

Dans le cadre du **projet éolien des Lupins**, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles, il **n'est donc pas prévu de modifications importantes des habitats** en place. Aucun gîte n'a été détecté au sein de la ZIP, par conséquent, **aucune destruction de gîte n'est à prévoir**. **Aucun impact significatif n'est à prévoir sur les chiroptères suite aux modifications d'habitats**.

G.2-3b Impact en phase d'exploitation

Impacts directs : collisions et barotraumatisme

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Concernant le barotraumatisme, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

Impacts indirects

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötger et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011).

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

G.2-3c Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune. La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (Rydell et al., 2010a) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (Behr et al., 2007) voire 8 m.s⁻¹ (Rydell et al., 2010a). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (Schuster et al., 2015).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. Arnett et al. (2006) ont ainsi montré une augmentation

de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (Brinkmann et al., 2011).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (Behr et al., 2011).

Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (Schuster et al., 2015).

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015).

Rydell et al. (2010a) ont constaté qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

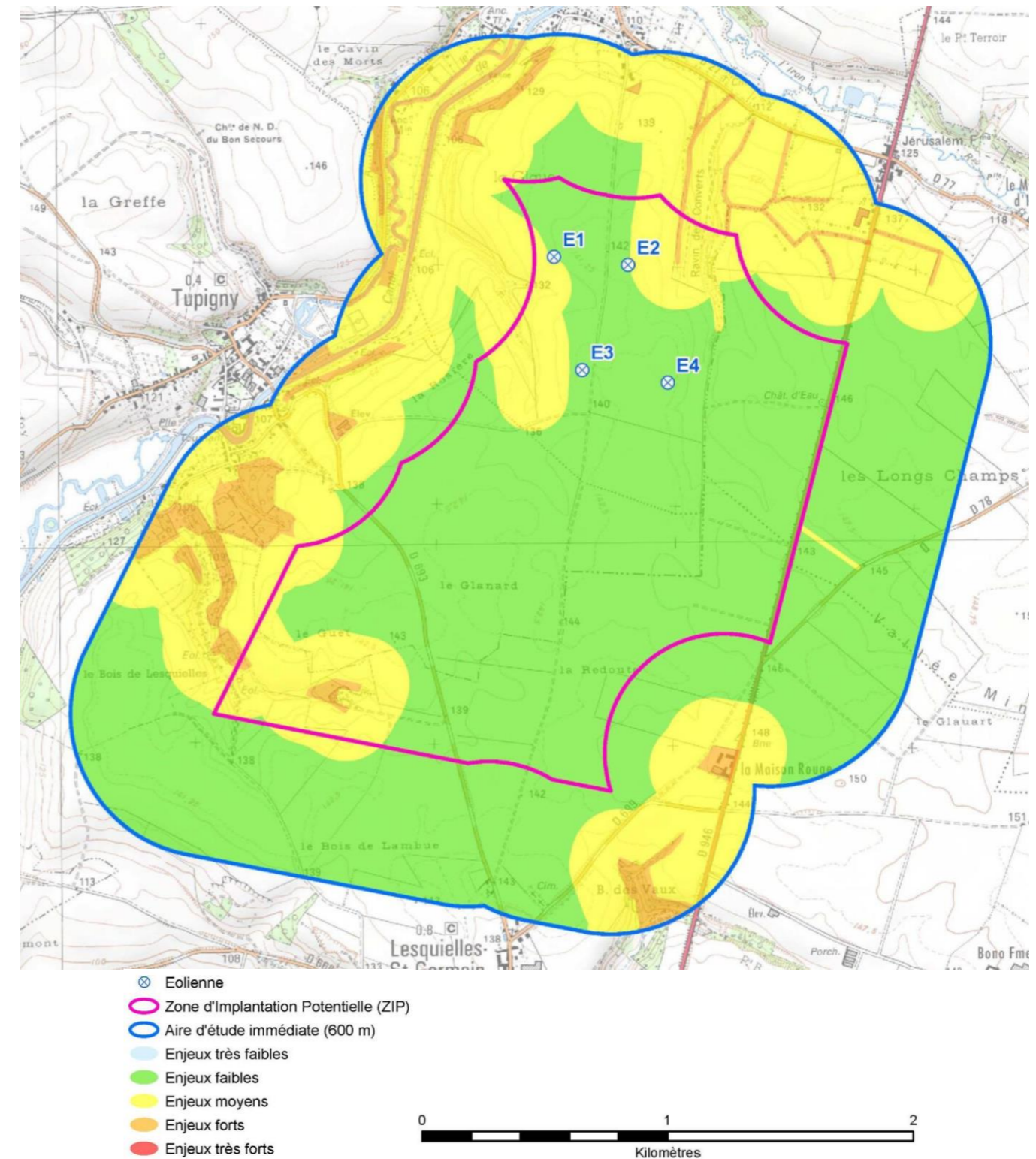
Ainsi, d'après Rydell et al. (2010a), 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillardes (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (Jones et al., 2009).

G.2-3d Vulnérabilité des espèces

La fréquentation du site du projet éolien des Lupins par les chauves-souris est relativement élevée, avec **14 espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate**. L'activité est très concentrée au niveau des cours d'eau, boisements et zones arbustives et très faible au niveau des parcelles agricoles.

Le tableau suivant définit le **risque que présente l'éolien pour les espèces recensées**, selon la méthodologie établie par la SFPEM (SFPEM, 2016), en fonction du statut régional de l'espèce et du nombre de collisions connus.

Cette méthodologie a également été reprise par le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015.



Carte 80 de l'implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LRR	LRN	Sensibilité à l'éolien					Note de risque
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	4 (≥ 500)	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC = 2	LC					1629	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT = 3	NT					1199	3,5
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DD	LC = 2				273		2,5
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD	LC = 2				232		2,5
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU = 4	NT					1294	4
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT = 3	NT					539	3,5
Oreillard gris	<i>Plecotus auritus</i>	DD	LC = 2	8					1,5
Oreillard roux	<i>Plecotus austriacus</i>	NT = 3	LC	7					2
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT = 3	LC				94		3
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	EN = 5	LC	5					3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC = 2	LC	9					1,5
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC = 2	LC	4					1,5
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC = 2	LC	0					1
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC = 2	LC	3					1,5

Légende : LRR : Liste rouge régionale ; LRN : Liste rouge nationale ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; EN : En danger, VU : Vulnérable, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée / Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle et ces intervalles (nombre de chiroptères impactés par les parcs éoliens en Europe (DÜRR, 2016) permettent de classer les espèces en fonction de l'impact par collision.

Figure 135 de la vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation

La **Noctule commune** obtient une note de risque de 4 (SFEPM, 2016), ce qui implique une **vulnérabilité très forte** de cette espèce vis-à-vis des éoliennes. Deux autres espèces présentent une **vulnérabilité forte** avec une note de 3,5 : il s'agit de la **Pipistrelle de Nathusius** et de la **Noctule de Leisler**. La **Sérotine commune**, la **Pipistrelle commune** et le **Grand Murin** obtiennent quant à eux une note de risque de 3 soit une **vulnérabilité modérée à forte** aux risques de collisions. La **Pipistrelle de Kuhl** et la **Pipistrelle pygmée** possèdent une **vulnérabilité modérée** aux éoliennes alors que les autres espèces (oreillards et murins) possèdent une vulnérabilité faible.

Au regard de ces éléments, des mesures seront à prendre en compte afin d'éviter ou de réduire les impacts potentiels sur les chauves-souris notamment pour l'éolienne 2 située à proximité.

G.2-4. IMPACTS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

Les inventaires relatifs aux mammifères terrestres, reptiles, amphibiens et aux insectes n'ont pas révélé d'espèces patrimoniales ou sensibles. Les mammifères terrestres, peu nombreux sur le site, sont généralement peu impactés par les éoliennes car ils sont peu tributaires des espaces occupés par les machines et les infrastructures attenantes.

Les grandes espèces de plaine, telles que le chevreuil, le lièvre ou le renard, ont des capacités d'adaptation importantes et reprennent possession des territoires rapidement après la fin du chantier. Les micromammifères, les petits carnivores (mustélidés) et les insectivores (hérisson) ne sont également pas sensibles aux éoliennes.

G.2-4a Impact en phase chantier

Il est probable que les **mammifères** (non fouisseurs) s'éloignent du chantier pendant la période des travaux, le site pourrait être un obstacle aux déplacements. Les galeries des rongeurs (campagnols, rats taupiers) seront possiblement détruites en partie par les différents travaux de terrassement et d'extraction de terre.

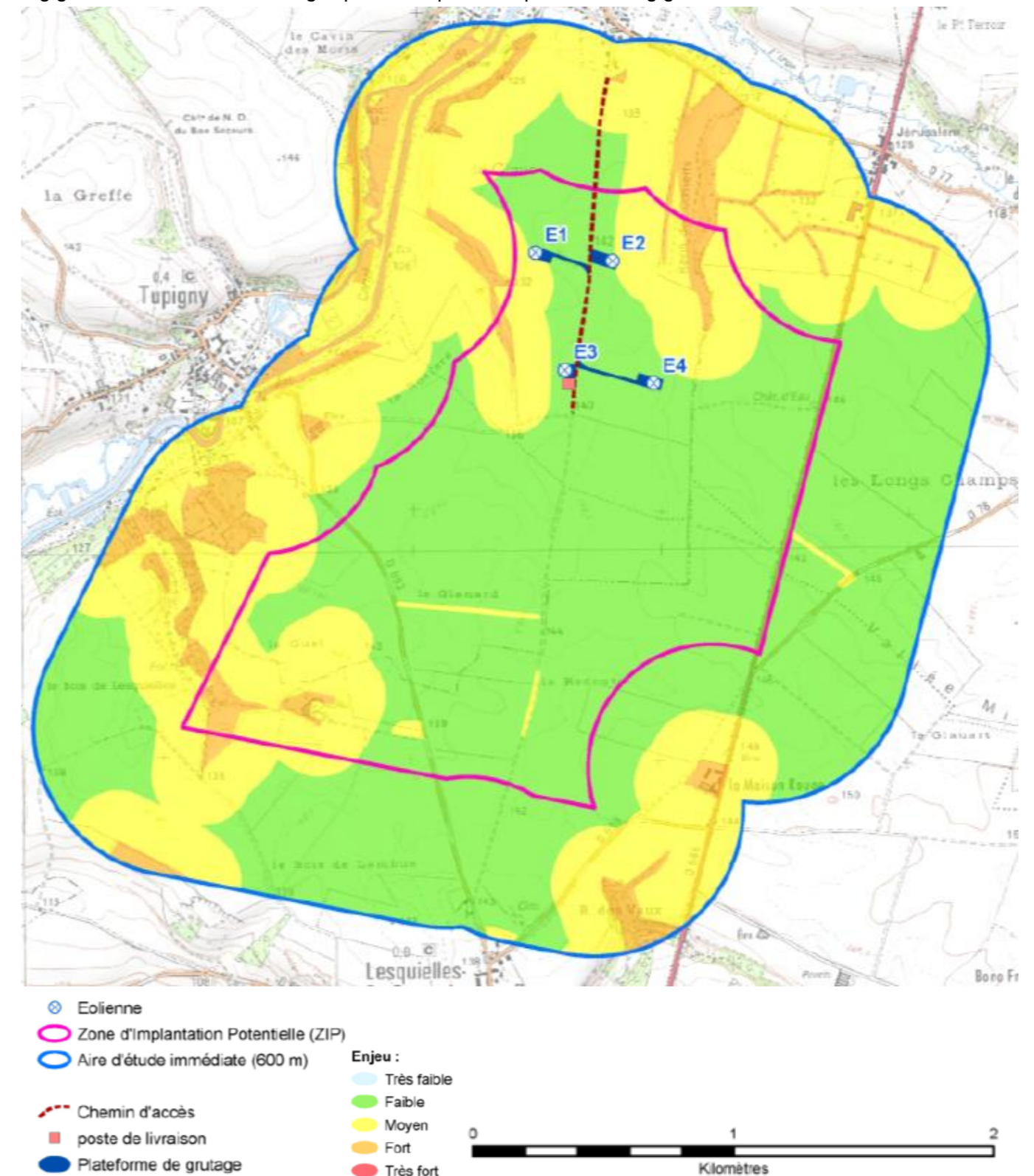
Toutefois ces espèces recolonisent très rapidement les milieux temporairement perturbés et s'adaptent très bien à un nouvel environnement, l'impact sur ces populations est donc **négligeable**.

Concernant les **amphibiens et reptiles**, aucune espèce patrimoniale n'a été recensée et les deux secteurs favorables hébergeant des espèces d'amphibiens ne seront pas impactés par le projet éolien.

Les **insectes** sont dépendants de la flore, or les éoliennes étant positionnées dans les étendues de cultures agricoles, **aucun impact significatif** ne sera à constater sur ce groupe taxonomique.

G.2-4b Impact en phase exploitation

Une fois les éoliennes érigées, les impacts attendus du parc sur les mammifères terrestres seront peu importants, voire négligeables. Concernant les autres groupes faunistiques, les impacts seront négligeables.



Carte 81 de l'implantation des éoliennes au regard de la synthèse des enjeux écologiques

Au final, les impacts sur l'ensemble des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles et insectes) seront non significatifs, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation. (Cf. Carte 81 page 135)

G.2-5. IMPACTS SUR LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT RECONNU (HORS NATURA 2000)

Les 4 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats. 4 ZNIEFF I et 2 ZNIEFF II se trouvent à moins de 3 km du projet. Citons notamment la présence de la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte », située en bordure même du projet et des 2 ZNIEFF de type I situées à 600 mètres de la ZIP que sont la « Vallée de l'Iron, d'Hannapes à Lavaqueresse » et l'« Ensemble de pelouses de la vallée de l'Oise en amont de Ribemont et pelouse de Tupigny ».

Les autres zones naturelles d'intérêt écologique sont toutes situées à plus de 3,5 km du projet.

G.2-5a Impact en phase chantier

Au regard des distances séparant les ZNIEFF du projet et surtout du fait que les éoliennes soient implantées en milieu agricole, les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact sur la flore et les habitats déterminants des ZNIEFF.

Concernant les insectes, les mammifères et les amphibiens, nous avons vu que le projet n'aura aucune incidence sur ces groupes faunistiques. Nous pouvons donc en déduire que le parc éolien des Lupins n'aura pas d'impact sur les insectes, les mammifères et les amphibiens déterminants de ZNIEFF. Et ce, d'autant plus, que les habitats en présence sont peu propices à ces trois groupes.

Enfin, la ZNIEFF de type II « Vallée de l'Oise de Hirson à Thourotte » abrite plusieurs espèces d'oiseaux déterminantes. Parmi celles-ci, ont été recensées en période de nidification le Busard des roseaux, le Chevalier guignette, le Faucon hobereau et le Vanneau huppé. La Cigogne blanche a également été contactée en migration.

La construction du parc éolien peut tout au plus mener à une légère perte du territoire de chasse pour les rapaces qui chassent en plaine agricole, que sont les Busards cendré et des roseaux notamment. Toutefois, cet impact est faible et temporaire, d'autant plus qu'ils pourront se reporter sans difficulté sur les milieux environnants.

De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et le chantier, les travaux n'auront pas d'incidences sur les oiseaux nicheurs de ces ZNIEFF.

Nous pouvons donc affirmer que les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

G.2-5b Impact en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le Busard des roseaux n'est pas soumis aux risques de collisions (European commission, 2011 et DREAL Lorraine, 2010). Cependant, selon la DREAL Lorraine (2010), les éoliennes impactent, par un « effet barrière », le comportement en vol du Busard des roseaux, que ce soit en migration active ou en chasse. Il semble en effet conserver une distance de sécurité vis-à-vis des éoliennes estimée supérieure à 200 mètres.

De ce fait, le parc éolien n'aura pas d'impact direct sur le Busard des roseaux. Bien que cet effet barrière puisse conduire à une perte de territoire de chasse pour l'espèce, le Busard des roseaux pourra se reporter sur les nombreux milieux similaires à proximité.

Le Chevalier guignette, non nicheur sur le site, n'est pas affecté par les risques de collision avec les éoliennes et se cantonne aux cours d'eau et plans d'eau. De ce fait, le parc éolien n'aura pas d'impact sur l'espèce.

Des perturbations au sein des zones d'hivernage ne sont pas à exclure pour le Vanneau huppé. Toutefois, la ZIP ne représente qu'une faible surface du domaine vital de cette espèce par rapport aux vastes zones d'hivernage présente dans le nord de la France.

Enfin, le Faucon hobereau et la Cigogne blanche présentent une certaine sensibilité à l'éolien (niveau de sensibilité de 2 d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens). Néanmoins, ces deux espèces sont non nicheuses et vues une seule fois de passage au sein de la ZIP.

De ce fait, l'exploitation du parc éolien des Lupins n'aura pas d'impact sur les espèces d'oiseaux déterminantes des ZNIEFF.

Nous pouvons donc affirmer que l'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

G.2-6. IMPACTS SUR LE RÉSEAU NATURA 2000

Un seul site Natura 2000 est présent dans un rayon de 20 km autour du projet éolien des Lupins : la ZSC FR2200387 « Massif forestier du Regnaval ». (Cf D.2-1c en page 52)

Les 4 éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement et leurs biotopes associés (chemins agricoles...), qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

De ce fait, aucune incidence n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

Aucune espèce animale d'intérêt communautaire n'a justifié la désignation de ce site.

De ce fait, le projet ne nécessite pas d'étude d'incidences Natura 2000.

G.2-7. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL

La phase chantier temporaire est séparée de la phase d'exploitation aux impacts permanents (durée d'existence de l'éolienne). Les tableaux sont présentés ci-après.

Critères	Niveaux	Symbole
	Négatif significatif très fort	-5
	Négatif significatif fort	-4
	Négatif significatif moyen	-3
	Négatif significatif faible	-2
	Négligeable	-1
	Nul	0
	Positif significatif faible	+1
	Positif significatif moyen	+2
	Positif significatif fort	+3
	Positif significatif très fort	+4

Figure 136 de l'échelle de classification de l'intensité de l'impact

G.2-7a En phase chantier

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Intensité avant mesures	Mesures	Intensité résiduelle
ZNIR / Flore et habitats	Dégradation des chemins agricoles	-1	Sans objet	-1
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Dérangements et perturbations	-1	Chantier en dehors de la période de reproduction de l'avifaune et donc des autres groupes faunistiques	-1
Avifaune	Dérangements et perturbations. Destruction de milieux d'alimentation	-2	Adaptation de la période des travaux	-1
Chiroptères	Dérangement et perturbations	-1	Sans objet	-1

Figure 137 de la synthèse des mesures et des impacts en phase chantier

Lors de la phase de travaux, les impacts potentiels devraient concerner uniquement l'avifaune et les autres faunes hors chiroptères. Cependant, les dérangements occasionnés devraient être faibles, d'autant plus après la mise en application des mesures de réduction de l'impact.

G.2-7b En phase d'exploitation

Aspects considérés	Nature de l'impact potentiel	Intensité avant mesures	Mesures	Intensité résiduelle
ZNIR / Flore et habitats	Sans objet	0	Sans objet	0
Faune (hors avifaune et chiroptères)	Sans objet	0	Sans objet	0
Avifaune	Perte d'habitats	-2	Conception du parc Début des travaux hors période de nidification	-1
	Mortalité par collisions	-3	Conception du parc Bridage (migrateurs nocturnes) Suivi de mortalité de l'avifaune Protection des nichées de busards	-1
	Autres impacts indirects	-2	Conception du parc Début des travaux hors période de nidification Suivi de l'activité de l'avifaune	-1
Chiroptères	Perte d'habitats	-2	Conception du parc	-1
	Mortalité par collisions et barotraumatisme	-3	Conception du parc Bridage des 4 éoliennes Soutien financier au programme SOS Chauves-souris de Picardie Nature Suivi de mortalité des chiroptères	-1
	Autres impacts indirects	-2	Suivi d'activité des chiroptères	-1

Figure 138 de la synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les impacts potentiels occasionnés par les éoliennes ne devraient concerner que l'avifaune et les chiroptères, principaux groupes taxonomiques impactés de manière générale.

Ces impacts potentiels se traduisent par des collisions et du dérangement mais avec une faible intensité ne remettant pas en cause la dynamique des oiseaux et des chauves-souris présents sur le site. La mise en place des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement devrait réduire ces impacts.

Les suivis post-implantation devraient permettre un contrôle de l'impact potentiel et la mise en place de nouvelles mesures si nécessaire.

G.2-8. IMPACTS AU TITRE DES ESPÈCES PROTÉGÉES (DOSSIER CNPN)

G.2-8a Evaluation de la destruction d'espèces protégées

Concernant l'avifaune, l'impact du projet éolien sera faible, les principaux enjeux ayant été pris en compte.

La taille des trouées est par ailleurs respectée pour permettre aux oiseaux migrateurs de bénéficier d'espaces assez larges pour évoluer sans risques de collision.

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débiter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.

Pour les chauves-souris, compte tenu de l'éloignement du mât des éoliennes (plus de 200 m) des secteurs à enjeux forts, on peut considérer que l'impact résiduel pour les chiroptères est négligeable.

Sous réserve du respect des mesures énoncées ci-avant, le projet n'aura pas d'incidences négatives significatives sur la faune protégée, aucun impact résiduel significatif n'est engendré par le projet. **À ce titre, il n'apparaît pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégée**

G.2-8b Evaluation de la destruction d'habitats d'espèces protégées

Les éoliennes et les chemins d'accès seront implantés dans des parcelles cultivées et le long de chemins agricoles. Les mesures d'évitement mises en place dans la conception du projet ont visé à éviter l'ensemble des milieux à enjeux aussi bien pour la faune que pour la flore. Ainsi, les zones de nidification pour les espèces d'oiseaux à enjeux ou les habitats particuliers pour le bon accomplissement du cycle biologique d'espèces à enjeux ont été prises en compte et ne seront pas impactées.

L'application de mesures d'évitement et de réduction permet de conclure à un impact résiduel nul sur les habitats d'espèces. Il n'apparaît donc pas nécessaire de solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction d'habitats d'espèces protégées.

G.2-8c Conclusion

Ainsi, le projet éolien des Lupins ne remet pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces protégées recensées et ne remet en aucune manière en cause l'état de conservation des espèces. **Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc pas nécessaire.**

G.3 IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

G.3-1. IMPACTS SUR LA POPULATION

G.3-1a En phase chantier

Le chantier du parc éolien n'a pas d'effet direct sur l'habitat, du fait de l'éloignement de la zone de chantier. Les effets indirects possibles sont liés aux nuisances de circulation et leurs bruits (voir au chapitre G.1-5 en page 124 et au G.3-6 en page 142).

G.3-1b En phase d'exploitation

Eloignement des habitations et zones destinées à l'habitat

Une des mesures préventives (évitement) pour les riverains est de l'ordre du recul de toute construction à usage d'habitation, conformément à la réglementation. Ainsi, toutes les éoliennes du projet seront implantées à plus de 500 m des habitations et de toute zone destinée à l'habitation définie dans le document d'urbanisme opposable en vigueur au 13/07/2010. Précisément, les éoliennes sont distantes de plus de 580 m de l'écluse d'Hannapes non habitée et de 780 m de l'habitation la plus proche ou zone destinée à l'habitat. Dans un périmètre de 500 m des éoliennes, ne sont concernées que des espaces à vocation agricole dans les communes de : Hannapes (commune d'implantation), Iron, Lesquielles-Saint-Germain et Tupigny.

Impact brut résiduel direct, permanent	Nul
--	-----

Le parc éolien des Lupins ne limite pas le développement urbain tel que défini dans le document d'urbanisme communal en vigueur.

Commune (Population totale INSEE 2013)	Document d'urbanisme		Ecart à la limite communale	Distance des éoliennes les plus proches	
	Etat de la procédure	opposable en vigueur 13/07/2010 /aujourd'hui		lieux-dits à moins de 1 km et bourgs	Zone destinée à l'habitation selon le doc. opposable
Hannapes (304 habitants)	PLUi (27/11/2014)	Non / Oui	Commune d'implantation	Écluse non habitée (E1 à 580 m), les Convertis (E2 à 780 m), le Cavin des morts (E1 à 900 m), le moulin (E1 à 900 m), Jérusalem (E2 à 1 100 m) <i>Le Bourg (E2 à 850 m et E1 à 900 m).</i>	780 m de E2 à l'est
Iron (235 habitants)	RNU	Non / Non	E4 à 150 m	Jérusalem (E2 à 1 050 m) <i>Le Bourg (E4 à 1 650 m)</i>	Sans objet
Tupigny (352 habitants)	RNU	Non / Non	E3 à 350 m	Ecluse non habitée (E3 à 950 m) <i>Le Bourg (E1 à 1 350 m)</i>	Sans objet
Lesquielles-Saint- Germain (817 habitants)	RNU	Non / Non	E4 à 400 m	<i>Le Bourg (E3 à 2 300 m) la Maison Rouge 'E3 à 1 600 m)</i>	Sans objet
Vénérolles (231 habitants)	PLUi (27/11/2014)	Non / Oui	E2 à 900 m	<i>Le Bourg (E2 à 2 250 m)</i>	E2 à 2 050 m
La Neuville-lès- Dorengt (399 habitants)	RNU	Non / Non	E2 à 1 400 m	<i>Le Bourg (E2 à 3 400 m)</i>	Sans objet
Grand-Verly (145 habitants)	RNU	Non / Non	E3 à 2 400 m	<i>Le Bourg (E3 à 3 700 m)</i>	Sans objet
Dorengt (157 habitants)	RNU	Non / Non	E4 à 2 600 m	<i>Le Bourg (E2 et E4 à 2 700 m)</i>	Sans objet
Vadencourt (577 habitants)	RNU	Non / Non	E3 à 3 300 m	<i>Le Bourg (E3 à 3 800 m)</i>	Sans objet

Les distances arrondies à 50 m près sont données ici à titre indicatif. Ne sont mentionnées que les distances à l'éolienne la plus proche, tel que figurées dans la carte suivante. RNU : Règlement National d'Urbanisme ; PLU : Plan Local d'Urbanisme. PLUi : Plan Local d'Urbanisme Intercommunal. CC : Carte Communale. Sources : DGALN-sudocUH (enquête auprès des DDT(M) et DREAL hors Mayotte), DGCL (communes au 1er janvier 2015). DATAR, 2016 in Etat par commune des POS, PLU et cartes communales (CC) au 31 décembre 2015. Mise à jour manuelle du PLUi en juil.2017

Figure 139 de la distance d'éloignement à l'habitat des éoliennes les plus proches

Parmi les communes les plus proches du projet, sont étudiées les communes dotées d'un document d'urbanisme opposable définissant des zones destinées à l'habitat :

- Iron, Lesquielles-Saint-Germain et Tupigny sont sous les modalités du Règlement National d'Urbanisme (RNU). Ces 3 communes ne disposent donc pas d'un document d'urbanisme opposable aujourd'hui.
- Hannapes dispose d'un plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé après juillet 2010. Elle bénéficie donc d'un document d'urbanisme opposable aujourd'hui.

Le parc éolien des Lupins s'insère dans un environnement dominé par les parcelles de cultures. Les zones d'habitation se concentrent au sein des bourgs et dans de nombreux petits hameaux. Quelques hameaux sont situés autour du projet ; aucun dans la zone d'étude.

L'aire de 500 m autour des éoliennes et les écarts aux habitations et zones destinées à l'habitat les plus proches sont indiqués sur la Carte 82. Elle présente également les zonages destinés aux habitations tels que reportés selon le plan local d'urbanisme. Le tableau précédent renseigne les distances d'éloignement les plus proches entre les habitations riveraines ou les zones destinées à l'habitation, et les éoliennes du projet de parc éolien des Lupins.

L'habitation la plus proche du parc éolien des Lupins est l'écluse d'Hannapes. Localisée à 580 mètres à l'ouest de l'éolienne E1, elle n'est pas habitée à ce jour. Les autres habitations les plus proches sont situées à Hannapes : les Convertis (E2 à 780 m), le Cavin des morts (E1 à 900 m), le Moulin (E1 à 900 m), Jérusalem (E2 à 1 100 m), le Bourg (E2 à 850 m et E1 à 900 m), et à Iron : Jérusalem (E2 à 1 050 m), tandis que le Bourg est plus éloigné (E4 à 1 650 m). Ainsi, on recense 2 hameaux isolés, et le bourg de Hannapes avec ses franges à moins de 1 km du projet. Le hameau le plus proche du parc dans la commune de Lesquielles-Saint-Germain est celui de La Maison Rouge, l'éolienne E3 en est distante de 1 600 m.

Hannapes fait l'objet d'un document d'urbanisme opposable aujourd'hui. Aucune zone destinée à l'habitation du PLUi n'est présente à moins de 500 m du parc éolien, la plus proche étant située à 780 m de E2. De même, celle de Vénérolles est à plus de 2 km des éoliennes.

Les éoliennes du parc éolien des Lupins sont éloignées de plus de 500 m de toute construction à usage d'habitation ou de toute zone destinée à l'habitation définie dans le document d'urbanisme opposable en vigueur à la date définie dans l'arrêté ICPE (13/07/2010).

Acceptation de l'éolien par les riverains

De nombreuses études ou sondages ont été réalisés au cours des dernières années afin d'analyser la perception des populations vis-à-vis des installations éoliennes. Ces différentes études montrent une bonne acceptation des énergies renouvelables en général et de l'éolien en particulier en France. **75% des riverains d'un parc éolien** ont une image positive des énergies éoliennes (IFOP pour FEE, 2016). **68% des personnes** interrogées seraient prêtes à accueillir des éoliennes sur leur commune de résidence (IPSOS pour SER, 2012). **71% des habitants** de communes situées à moins d'un kilomètre d'un parc éolien estiment que les éoliennes sont bien implantées dans le paysage (CSA pour FEE, 2015).

Eléments de cadrage : résultats du sondage "Les français habitant une commune à moins de 1 km d'un parc éolien en 2015"

Avant la construction, les habitants de communes à proximité d'un parc éolien étaient **partagés** entre indifférence et confiance à l'égard de cette implantation près de chez eux.

Toutefois, dans le même temps, ils racontent avoir manqué d'informations sur le projet (seuls 38 % des habitants disent avoir reçu l'information nécessaire avant la construction du parc éolien), une information dont « ils auraient eu besoin ».

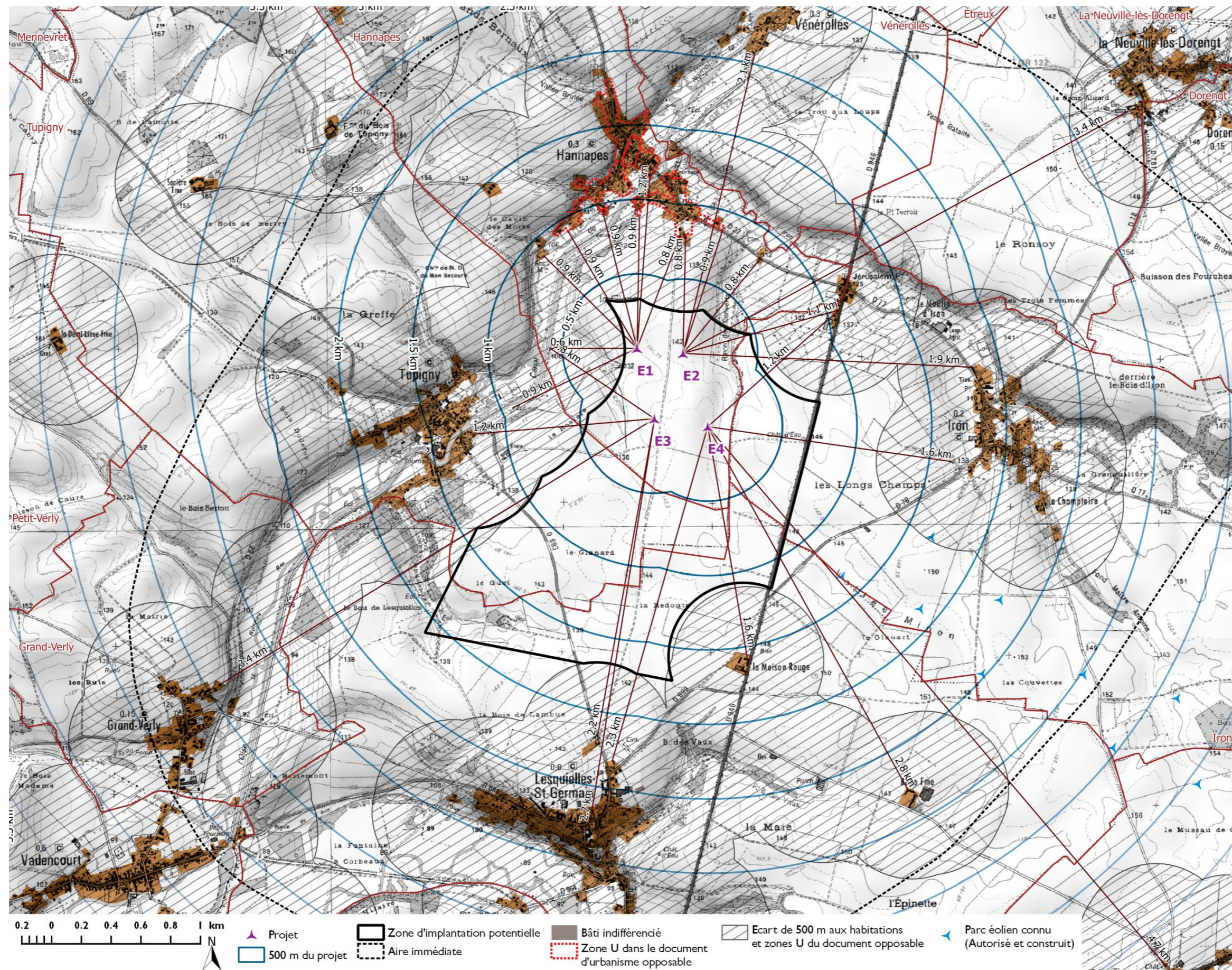
Aujourd'hui, les habitants allouent avant tout un **bénéfice environnemental** à l'implantation du parc, en reconnaissant un engagement de leur commune « dans la préservation de l'environnement » (61 % d'accord). En revanche, ils se prononcent plus difficilement sur les avantages économiques, qu'ils perçoivent plus difficilement : 43 % seulement pensent que l'implantation du site génère de « nouveaux revenus ». Et très peu voient dans le parc un atout pour l'attractivité de leur territoire (nouveaux services publics, création d'emplois, implantation d'entreprises).

Quel impact sur le quotidien des habitants ?

Au quotidien, **trois habitants sur quatre disent ne jamais entendre** les éoliennes fonctionner **et pensent** qu'elles sont « **bien implantées dans le paysage** » (respectivement 76 % et 71 %).

Pour les habitants, l'équation coûts/bénéfices ne paraît pas évidente : 61 % ne savent pas trancher (ni avantages ni inconvénients), devant 20 % qui y voient plus d'avantages que d'inconvénients et 12 % qui en soulignent les inconvénients. Là encore, un manque d'information sur l'activité même du parc est identifié par ce sondage.

En conclusion, les habitants gardent dans l'ensemble une bonne image de l'énergie éolienne (note moyenne de 7/10). Plus de 2/3 des riverains en ont une image POSITIVE et 71 % d'entre eux les considèrent bien implantées dans le paysage.



Source. OSM 2016, MOS DREAL 2010 pour les zones de bâti indifférencié, IGN scan25, report sur Hannapes du PLUi de l'ancienne Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale. Les distances sont approximatives et données à titre indicatif. Pour plus de lisibilités, toutes les distances ne sont pas indiquées.

Carte 82 d'éloignement des éoliennes aux habitations et aux zones destinées à l'habitat

En outre, sur certains parcs, les riverains considèrent qu'elles constituent **une plus-value pour leur territoire** et seraient prêts à payer pour conserver leurs éoliennes [« l'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes - enquête sur quatre sites éoliens français », MEEDDAT/CGDD/SEIDD avril 2009 - Aurore FLEURET et Sébastien TERRA].

Ces sondages montrent que les parcs éoliens prennent aujourd'hui en compte les enjeux de cadre de vie pour les riverains (bruit, paysage par exemple). Cette intégration environnementale est directement favorisée par la démarche de l'étude d'impact, comme développée ici pour le parc éolien des Lupins.

Ils montrent également que l'information du public en général est attendue en amont du projet et durant toute l'exploitation du parc éolien. Aussi, le maître d'ouvrage s'est attaché à développer le volet concertation dès l'amont du parc éolien des Lupins (voir le volet « concertation »).

G.3-2. COMPATIBILITÉ AVEC L'AFFECTATION DES SOLS

La zone de projet concerne exclusivement le territoire de la commune d'Hannapes.

G.3-2a SCoT

Aucun Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) n'est en vigueur sur la commune concernée par le projet.

G.3-2b Compatibilité avec le document d'urbanisme des communes d'implantation

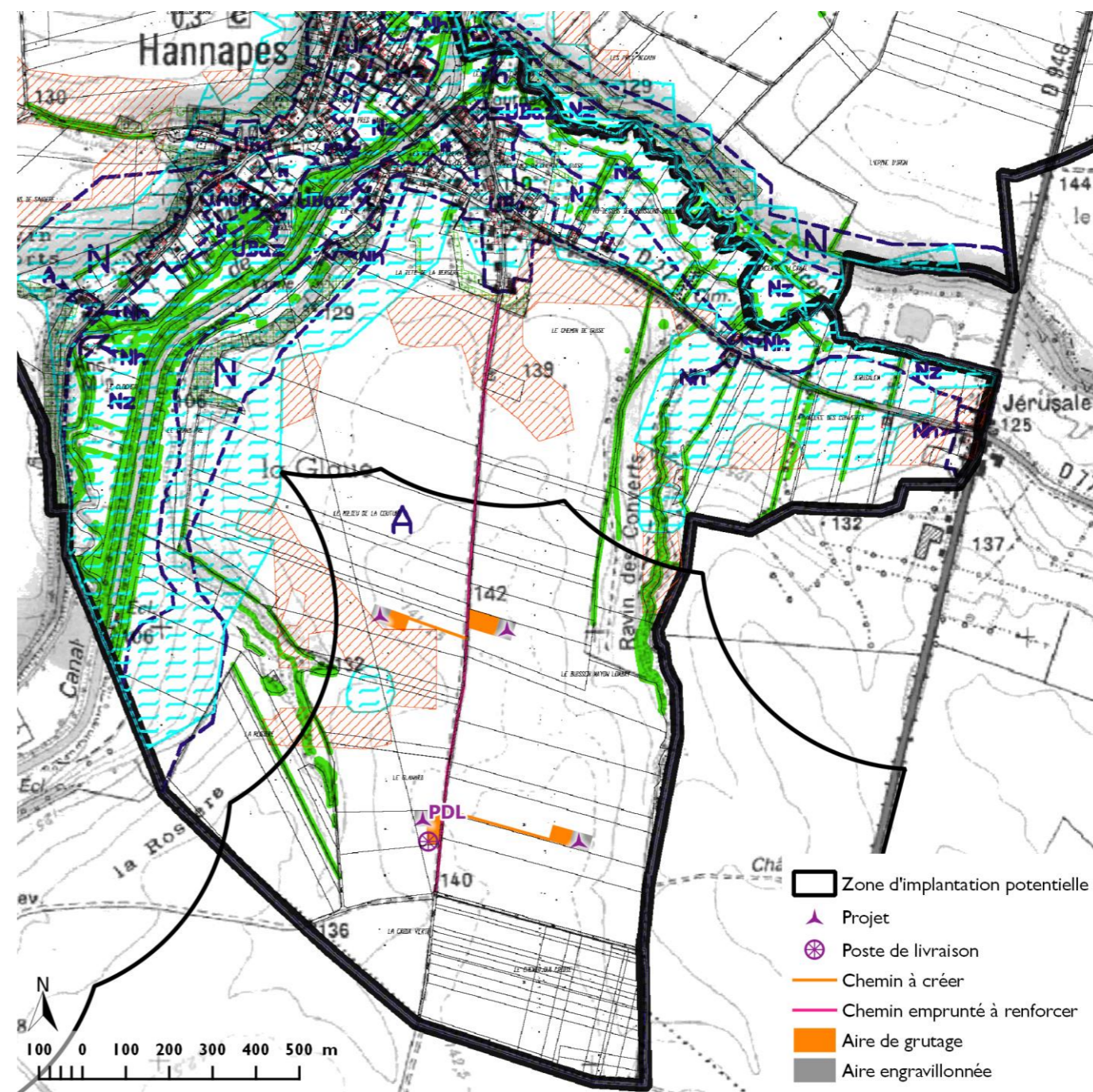
Le document d'urbanisme en vigueur sur la commune d'Hannapes est le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal de la Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale, aujourd'hui fusionnée dans la Communauté de Communes de Thiérache Sambre et Oise.

Le projet ne concerne que des espaces agricoles dans le zonage "Ae" d'Hannapes selon le document d'urbanisme arrêté au 28 juin 2017. Avant l'approbation de sa révision allégée, le projet est en zone A.

- En effet, le conseil municipal de la commune d'Hannapes dans sa délibération en date du 24/02/2017 indique solliciter Monsieur le Président de la Communauté de Communes de Thiérache Sambre et Oise pour faire modifier le secteur d'implantation du parc éolien des Lupins de zonage agricole "A" en "Ae", secteur agricole où les éoliennes peuvent être autorisées.
- Ainsi, la révision allégée n°2 du PLUi est prescrite le 23/05/2017 précisant qu'elle « s'inscrit dans le cadre de ces objectifs généraux [...] et permettra plus particulièrement [...] sur la commune d'Hannapes, la modification du zonage de la zone agricole en vue de créer un secteur Ae permettant l'installation de parc éolien. »
- Le projet de la révision allégée n°2 du PLUi est arrêté le 28/06/2017, à l'unanimité. Le bilan de la concertation de la révision indique qu'« aucune observation de nature à remettre en cause les orientations retenues n'[a] été relevée ». Le bilan est qualifié comme « favorable ».

Ces 3 délibérations sont annexées au dossier (voir Annexe 6 : Délibérations concernant l'urbanisme sur la commune d'Hannapes en page 202).

Le projet ne concerne aucun élément de la trame végétale protégée au titre de l'article L.123-1-5 7° du Code de l'Urbanisme. Les fondations des éoliennes sont toutes situées en dehors du zonage d'aléa de sensibilité forte des risques liés aux remontées de nappe. En effet, une étude a été réalisée avec un géomètre afin de placer la fondation de l'éolienne EI en dehors de la zone d'aléa fort aux remontées de nappe.



Protection de la trame végétale au titre de l'article L.123-1-5 7° du C.U. :

- Haie arborée/ arbustive
- Arbres-tige isolés ou en alignement
- Masse arborée

Risques liés aux remontées de nappe :

- Nappe subaffleurante
- Aléa de sensibilité forte

Source. Extrait PLUi de l'ancienne Communauté de Communes de la Thiérache d'Aumale avant sa révision allégée en 2017. Scan 25 IGN Carte 83 du zonage des documents d'urbanisme opposable dans l'aire d'étude immédiate (extrait)

G.3-3. IMPACTS SUR LE CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE

G.3-3a L'emploi

Comme mentionné au chapitre « état initial », la filière éolienne crée des **emplois directs et indirects**, pour la création, le développement, l'installation, l'exploitation et la maintenance des équipements.

A fin 2016, l'éolien²⁶ représente 15 870 emplois éoliens localisés en France (contre 5 000 en 2007), au sein de 800 sociétés. On peut escompter environ 57 000 personnes en 2020 pour satisfaire les objectifs de production d'électricité d'origine renouvelable. Ces emplois en France sont à comparer aux 118 000 emplois actuels dans la filière éolienne allemande et aux 368 000 emplois actuels en Europe. Comme indiqué dans l'état initial, on évalue à 1 520 emplois (équivalents temps plein) liés à l'éolien en région Hauts-de-France.

L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des prestataires locaux. Chaque emploi dans la fabrication, l'installation, l'exploitation et l'entretien des éoliennes et de leurs composants, induit au minimum un emploi de plus dans les secteurs connexes de l'industrie. Ces secteurs comprennent les expertises, les activités juridiques, la planification, la recherche, les finances, les ventes, la commercialisation, la publication et l'enseignement.

- En associant les PME locales (industries électriques ou électroniques, construction, mécanique, BTP) au développement de l'éolien, une étude de l'ADEME a montré que 62 % de l'investissement d'une centrale pouvait revenir en France [source: SER/FEE].
- En moyenne, la fabrication et l'installation d'aérogénérateurs (période de travaux et d'assemblage) emploient 6 personnes par an et par MW produit, soit ici **86 emplois pour le parc éolien des Lupins**. L'Agence Méditerranéenne de l'Environnement en région Languedoc-Roussillon estime que chaque nouveau parc permet de créer 0,38 équivalents temps-plein / MW, soit ici **9,2 nouveaux emplois équivalent temps plein**.

Durant les chantiers, le Maître d'Ouvrage fera autant que possible appel à la ressource humaine locale pour les travaux de Génie Civil et de raccordement électrique (préparation du site, création des voies d'accès, enfouissement des réseaux, etc.). L'approvisionnement local des matériaux pour les fondations (ciment) et les pistes (grave compactée) sera favorisé.

La maintenance du **parc éolien des Lupins** durant son exploitation pourra être confiée aux services de maintenance de NORDEX ou VESTAS (prévoir 1 création d'emploi direct pour 5 éoliennes, soit environ **0,8 temps-plein crée pour la maintenance uniquement du parc éolien des Lupins**). Les centres de maintenance les plus proches sont localisés en région Hauts-de-France : Bapaume (62) à 70 km pour VESTAS, et Laon (02) à 45 km pour NORDEX.

Impact brut résiduel direct et indirect, permanent **Positive**

L'effet de l'exploitation du parc éolien des Lupins sur l'emploi sera donc **positive**.

G.3-3b Développement économique local

Selon le guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éoliens terrestres – Déc. 2016, les parcs éoliens sont à l'origine d'effets positifs sur le milieu humain par la création d'emplois directs et indirects.

Milieu humain	Exemples d'impacts positifs
Economie locale et développement durable	Retombées fiscales pour les collectivités Dynamisation de l'emploi local Création d'une dynamique locale de développement durable

Source: MEEM, 2016.

Figure 140 d'exemples d'impacts positifs d'un parc éolien sur l'économie locale et mesures associées

Le parc éolien des Lupins intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes :

- **Fiscalité locale** pour la commune d'implantation, la Communauté de Communes, le département, la région,
- **Indemnité/redevance perçu par les exploitants/ propriétaires** des parcelles concernées par l'implantation et indemnité pour le survol,
- Prise en charge par le maître d'ouvrage de l'entretien des nouveaux accès, le cas échéant,
- **Surcroît de l'activité locale** pour des travaux publics (entreprises générales), mais aussi l'hébergement et la restauration (repas et nuitées) principalement pendant la période de chantier.

Le parc éolien des Lupins générera environ 132 000 euros de retombées fiscales chaque année pour les collectivités locales, soit 2 638 900 € sur les 20 ans d'exploitation (voir figure suivante). Cela représente plus de 32 000 € de recettes fiscales annuelles pour la commune d'Hannapes et près de 55 000 € pour la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise. Ces chiffres constituent une estimation sur la base des prérequis indiqués en parallèle à la figure suivante.

Éléments de calculs* :

- 4 éoliennes
- Puissance unitaire 3,45 MW (soit 13,8 MW pour 4 éoliennes)
- Délibérations et taux applicables dans les collectivités territoriales en 2016
- Fiscalité Additionnelle (FA)

(*) Estimation, sous réserve du maintien des taux de fiscalité

IFER : imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux,
CVAE : cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises,
CFE : cotisation foncière des entreprises,
TFPB : taxe foncière sur les propriétés bâties.

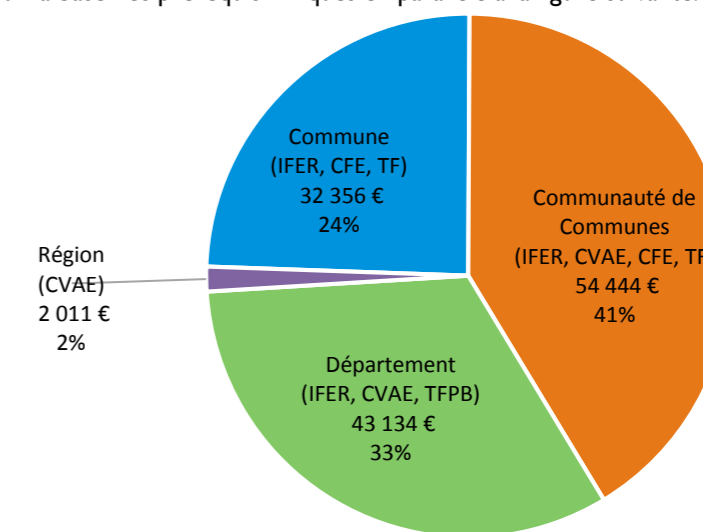


Figure 141 de la répartition des recettes fiscales du parc éolien des Lupins estimées pour les collectivités publiques

Ces ressources fiscales sont ainsi positives et non négligeables au regard des budgets de la commune et de l'EPCI alors que les budgets sont limités (baisse des dotations de l'Etat), même si la plus grande part bénéficie à la Communauté de communes et au Département.

Par ailleurs, 3 éoliennes sur 4 et le poste de livraison sont implantés sur des parcelles communales. Le projet générera également des **retombées financières par une redevance pour la commune d'Hannapes**.

Au bilan, les communes et collectivités affectées par l'implantation des éoliennes bénéficient des retombées économiques. Le projet aura aussi un impact indirect sur l'économie locale par l'intermédiaire du budget communal qui favorisera alors les investissements d'équipement, les projets d'intérêt collectif, la diminution des impôts locaux.

Impact brut résiduel direct et indirect, temporaire et permanent **Positive**

L'incidence de l'exploitation du parc éolien des Lupins sur les ressources locales sera donc **positive**.

G.3-4. IMPACTS SUR L'AGRICULTURE ET LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

G.3-4a Phases de chantier

Les principaux impacts à la période de chantier sur l'exploitation agricole sont :

- immobilisation des surfaces de cultures voisines du fait des aires temporaires de stockage et des aires permanentes (zones de fondation et aires de lavage),
- utilisation des chemins agricoles. En phase de chantier une hausse du trafic local sera à attendre, et des règles de circulation adaptées seront mises en place, mais ces incidences ne remettent pas en cause la bonne utilisation des chemins par les usagers locaux. Ceux-ci resteront accessibles et aucun impact indirect (allongement de parcours pour les agriculteurs) n'est à attendre sur l'activité agricole.
- impacts sur les équipements agricoles.

Des impacts directs sur les équipements agricoles peuvent exister lors de l'aménagement des accès aux éoliennes, lors de l'enfouissement du raccordement électrique et durant le passage des engins de chantier. Une attention particulière sera portée aux équipements suivants, le cas échéant :

- les drains dans les parcelles équipées ;

²⁶ Observatoire de l'Eolien 09/2017. © BearingPoint. Analyse du marché, des emplois et du futur de l'éolien en France. France Energie Eolienne

- les tuyaux enterrés permettant d'apporter l'eau dans les parcs d'élevage ;
- les clôtures des parcs d'élevage ;
- les conduites d'irrigation.

Ces éléments sont pris en compte dans la définition du projet.

Impact brut résiduel direct et permanent	Faible
--	--------

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux initial sera établi avec les exploitants des parcelles concernées par les plateformes, les éoliennes et le raccordement enterré. Après la fin du chantier, les parcelles et réseaux endommagés par les travaux seront remis en état et un nouvel état des lieux sera établi. Tous les dégâts aux cultures seront indemnisés aux exploitants selon le barème de la Chambre d'Agriculture.

Les effets du chantier du parc éolien des Lupins sur les activités agricoles et leurs équipements seront faibles, l'impact résiduel est négligeable.

G.3-4b Phase d'exploitation

Selon l'ADEME dans son avis sur l'éolien en 2016, l'éolien a l'avantage de ne pas entrer en concurrence avec d'autres activités en ce qui concerne l'usage des sols, comme l'agriculture et l'élevage. En effet les surfaces réservées et qui ne permettent pas d'autre usage des sols se limitent aux fondations et aux aires de servitude (chemin d'accès...). Pour une capacité installée de 19 000 MW en 2020, ces surfaces représenteraient seulement 0,004 % de la surface agricole utile de la France.

Effets sur les activités agricoles et leurs équipements

Notons que, s'il peut créer une gêne à l'exploitation très localement (c'est-à-dire autour des mâts), le projet ne supprime pas d'emploi agricole, ne compromet pas les activités agricoles, et permet même une certaine diversification des revenus des exploitations concernées.

Le parc éolien des Lupins aura comme effets permanent sur les exploitations agricoles concernées par les implantations :

- une légère perte de surface cultivable (~1,77 ha pour l'ensemble du parc avec ses accès et aires permanentes) du fait de ses nouvelles emprises sur des parcelles agricoles ;
- des manœuvres supplémentaires liées à la présence de l'éolienne au sein de la parcelle lors du chantier.
- une légère modification des conditions agronomiques (taux d'humidité, écoulement des eaux sous-jacentes), pouvant avoir des conséquences sur les surfaces cultivées.

En tout état de cause, les activités agricoles ne seront pas remises en question par l'exploitation du projet.

L'emprise totale au sol des aires d'assemblage et de montage a été minimisée, de même que la création de nouveaux accès, ceux existants étant privilégiés. L'aménagement des virages n'est que temporaire au chantier.

L'exploitation du parc éolien ne remet pas en cause l'utilisation des chemins agricoles préexistants, et ne sera pas à l'origine d'allongements de parcours pour les agriculteurs pour accéder aux parcelles. Le maître d'ouvrage veillera au maintien en bon état des chemins d'accès aux éoliennes qui pourront être utilisés par les agriculteurs pour leur activité.

Malgré tout, des impacts indirects sur l'activité agricole peuvent exister sur la parcelle en elle-même. En effet, l'implantation des éoliennes peut entraîner des manœuvres supplémentaires pour l'exploitant agricole notamment le contournement des plateformes et des éoliennes. Au vu de l'effort d'implantation des éoliennes et des accès en bord de parcelles et de la très faible emprise des aménagements liés au parc éolien, cet impact direct peut être qualifié de faible.

Pour réduire cette gêne occasionnée par la présence du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à verser aux propriétaires une redevance annuelle pendant toute la durée de fonctionnement de l'installation. L'exploitant, lorsqu'il est différent du propriétaire, a donné son accord pour accueillir les éléments du parc éolien sur la ou les parcelles qu'il exploite. Sans remettre en cause l'activité d'exploitation agricole et pour compenser la perte de surface agricole, le projet éolien constituera pour les exploitants agricoles une source de revenus complémentaires à leur activité à travers les indemnités versées pour l'utilisation des parcelles qu'ils exploitent.

Impact résiduel direct et permanent	Faible
Impact résiduel direct et permanent	Négligeable

Les effets de l'exploitation du parc éolien des Lupins sur les activités agricoles sont jugés faibles. Ils deviennent négligeables après mesures. L'exploitation du parc n'aura pas d'influence sur les équipements agricoles.

Impacts sur l'occupation et artificialisation des sols agricoles

Compte tenu des perturbations des sols dans les zones de circulation et de la mise en place des fondations et des plateformes/accès, une modification temporaire de l'état des sols est prévisible durant le chantier. Ces modifications de surface seront cependant limitées au strict nécessaire et une remise en état est prévue en fin de chantier.

Les emprises des infrastructures pérennes du parc étant très limitées (voir détail au paragraphe précédent), l'implantation du parc éolien n'a pas vocation à modifier l'occupation générale des sols. L'activité agricole prédominante sur le terrain ne sera pas remise en question par le projet.

En outre, l'activité est réversible, le parc démantelé après exploitation.

Les chemins existants permettent de limiter la consommation de terres agricoles du parc éolien des Lupins.

Le parc éolien des Lupins aura comme effets permanent (durant le temps d'exploitation) l'artificialisation des sols agricoles sur une surface marginale et négligeable, représentant alors 0,24% des 729 ha de parcelles agricoles déclarées en 2013 dans la zone d'implantation potentielle, ou encore 0,03 % des 5800 ha de la surface agricole utile en 2010 des communes autour du projet (à Lesquielles-Saint-Germain, Vadencourt, Tupigny, Dorengt, Grand-Verly, Iron, Vénérolles et Hannapes. [AGRESTE, 2010]).

En comparaison, sur une période de 22 ans (de 1988 à 2010), période sensiblement comparable à celle de l'exploitation du parc éolien, on estime à 386 ha la perte de sols agricoles dans ces communes.

Impact brut résiduel direct et permanent	Négligeable
--	-------------

L'effet du projet sur la consommation des sols agricoles est négligeable. Le projet du parc éolien des Lupins totalisant 1,77 ha d'emprises permanentes sur des sols agricoles n'est pas susceptible d'avoir des conséquences négatives significatives sur l'économie agricole, au regard de l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime. En effet, Le seuil mentionné au 3ème alinéa de l'article D.112-1-18 du code rural et de la pêche maritime est fixé à 2 hectares sur l'ensemble du territoire du département de l'Aisne, par dérogation au seuil national fixé par défaut par le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016, relatif à l'étude préalable et aux mesures de compensation prévues à l'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime.

Compatibilité avec les appellations d'origine

Les emprises du projet sont situées dans une commune de l'aire des indications géographiques protégées « IGP Volailles de la Champagne ». Elles sont situées en dehors de toute aire géographique des labels Appellation d'Origine Contrôlée et Appellation d'Origine Protégée.

Les parcelles de surface toujours en herbe à destination de la production de ces produits labellisés ont été totalement évitées par l'implantation des éoliennes et ses aménagements.

Impact brut résiduel direct et permanent	Nul
--	-----

Les aménagements et l'exploitation du parc éolien des Lupins n'ont pas d'effet sur les productions AOC AOP et IGP.

G.3-5. IMPACTS SUR LES ACTIVITÉS DE LA CHASSE

En phase chantier, du fait du dérangement, le gibier peut être effarouché le temps des interventions de travaux. La recolonisation est rapide dès la mise en service du fait de l'absence de personnel sur place en permanence.

L'impact est faible à négligeable.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Faible à négligeable
---	----------------------

Le gibier n'est pas effarouché par les éoliennes en phase d'exploitation. La présence d'un parc éolien n'est pas de nature à remettre en cause la pratique de la chasse à tir du petit gibier de plaine.

De même, le parc éolien ne remet pas en question le territoire de chasse. Aucune clôture n'est prévue limitant la circulation piétonne ou celles de la faune. Il n'est prévu aucune zone de restriction de chasse ou interdiction de visite du site. Les parcelles restent du domaine privé, il est donc interdit d'y pénétrer sans autorisation du propriétaire.

Impact brut résiduel direct et permanent	Nul
--	-----

L'impact du parc éolien des Lupins sur les activités cynégétiques autour du site sera faible à négligeable en phases de chantier, et nul en phase d'exploitation.

G.3-6. IMPACTS ACOUSTIQUES

G.3-6a Phases de chantier

Les impacts du chantier en termes de bruits et de vibrations seront engendrés par la circulation des engins motorisés et les travaux suivants :

- Circulation des engins (voir évaluation du nombre d'engins dans le chapitre « projet ») ;
- Chantier des accès (rouleaux compresseurs pour les aires de levage et accès, etc.) ;
- Chantier d'aménagement du parc éolien (creusement des fondations, notamment).

Les travaux de préparation du site, qui correspondent aux étapes les plus bruyantes et sources de vibrations, durent en moyenne quelques mois et sont cantonnés dans les espaces dédiés. Cependant, étant donné l'éloignement des premières habitations et le respect de la réglementation relative au bruit des engins de chantier, l'impact sonore et les vibrations engendrées par celui-ci seront peu perceptibles pour les riverains.

Lors de la phase de chantier, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour).

Afin de limiter les risques de gênes pour les riverains, les opérations productrices de bruits devront respecter des horaires diurnes. Les engins utilisés seront conformes à la réglementation. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

Concernant la circulation des engins vers les éoliennes, les accès du chantier sont plutôt éloignés des habitations. En outre, ces trafics ne sont que ponctuels dans le temps et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (entre 8h et 20h). En effet, le passage inhabituel de camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit sur une longue période.

Le choix des accès prend en compte les nuisances aux riverains et a cherché à les minimiser.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Faible à modéré
---	-----------------

L'impact du **chantier** du parc éolien des Lupins sur l'ambiance sonore et les vibrations est qualifié de faible à modéré.

G.3-6b Phase d'exploitation

Le bruit d'une éolienne provient du souffle du vent dans les pales et augmente avec la vitesse du vent. En parallèle, le bruit ambiant s'amplifie plus rapidement que le bruit émis par les éoliennes. Il dépend de l'environnement, de la topographie du site, de la végétation et de l'urbanisme.

Les bruits perceptibles au pied d'une éolienne sont d'origine mécanique ou aérodynamique ; le bruit mécanique, qui était perceptible avec les premières éoliennes, a aujourd'hui quasiment disparu. Le bruit aérodynamique, provoqué par le passage des pales devant le mât, a également été fortement réduit par l'optimisation du design des pales, et des matériaux qui les composent.

Ne sont repris ci-après que quelques éléments de cadrage et les résultats-clés de l'évaluation acoustique, disponible en document annexe : volet acoustique de l'étude d'impact.

Etude de l'impact sanitaire

Dès son avis de 2013 (ADEME, 2013. Avis de l'ADEME : La production éolienne d'électricité), l'ADEME indique : « Depuis que les premières machines ont été installées en France, la Recherche & Développement portée par les fabricants et les développeurs a d'ailleurs permis de diminuer le bruit aérodynamique des pales ou celui des machines électriques, d'améliorer les logiciels de simulation sonore et d'optimiser le bridage en cas de dépassement des plafonds d'émission sonore. »

En 2008 et en 2017, l'ANSES (l'Agence nationale chargée de la sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, anciennement Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail), relatif à l'impact sanitaire du bruit généré par les éoliennes, indique que les éoliennes ne peuvent avoir de conséquences sanitaires directes sur les riverains.

Dès 2008, l'ANSES estime que « les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes sur l'appareil auditif. Aucune donnée sanitaire disponible ne permet d'observer des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons générés par ces machines. À l'intérieur des habitations, fenêtres fermées, on ne recense pas de nuisances ou leurs conséquences sont peu probables au vu du niveau des bruits perçus. En ce qui concerne l'exposition extérieure, les bruits d'éoliennes peuvent, selon les circonstances, être à l'origine d'une gêne, ou d'une nuisance (conséquence durable ou étendue dans l'espace ou sur un groupe de population), essentiellement en fonction des conditions météorologiques et topographiques locales.

Compte tenu de la part prise par ces spécificités, l'énoncé à titre permanent d'une distance minimale d'implantation vis à vis des habitations ne semble *pas pertinent*. La mise en place de cette précaution (distance minimale de 1 500 m) à titre provisoire et conservatoire, même limitée à des éoliennes de plus de 2,5 MW, ne semble pas non plus judicieuse dans son principe, dans la mesure où il existe actuellement des possibilités *d'étude fines* et de simulations, qui, pourvu qu'elles soient fondées sur des *études d'impact suffisantes et représentatives*, permettent d'apprécier le degré de respect de la réglementation et de l'environnement des riverains (proches ou éloignés) avant mise en place d'un parc éolien. »

En conclusion, l'agence précise en 2017 que « les données disponibles ne mettent pas en évidence d'argument scientifique suffisant en faveur de l'existence d'effets sanitaires liés aux expositions au bruit des éoliennes. Les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites existantes, ni d'étendre le spectre sonore actuellement considéré. »

Règlementation acoustique

Les études acoustiques de projet éolien s'inscrivent dans le cadre réglementaire précis issu des Installations Classées Pour l'Environnement (ICPE), à savoir :

- l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement soumises à autorisation.
- l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (Section 6 – Articles 26 – 31).

La réglementation est basée sur les notions :

- de niveaux admissibles de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA) (art.2 de l'arrêté du 26 août 2011) ;
- de tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997 ;
- d'émergence globale admise de jour et de nuit dans les zones à émergence réglementée lorsque le bruit ambiant est supérieur à 35 dB(A).

Niveau ambiant	Emergence de jour période (7h-22h)	Emergence de nuit période (22h-7h)
> 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Figure 142 des valeurs limites des émergences réglementaires

Caractéristiques des éoliennes considérées munies de serrations (mesure de réduction n°1)

Le niveau de puissance acoustique (L_{WA}) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent sur ses pales. Deux modèles de machines sont évaluées dans ce rapport :

- VESTAS V117 – 119,5 m de hauteur de moyeu avec serrations sur les pales,
- NORDEX N117 – 119,9 m de hauteur de moyeu avec serration sur les pales.

Le dispositif de serrations permet de limiter le bruit émis pour un fonctionnement en mode nominal (mode 0). Il constitue en soi une mesure de réduction du bruit à la source.

Plusieurs puissances électriques sont disponibles pour ces modèles. Les machines V117 et N117 les plus bruyantes sont dès lors privilégiées dans cette étude (puissance électrique maximale de 3,6 MW pour les deux modèles).

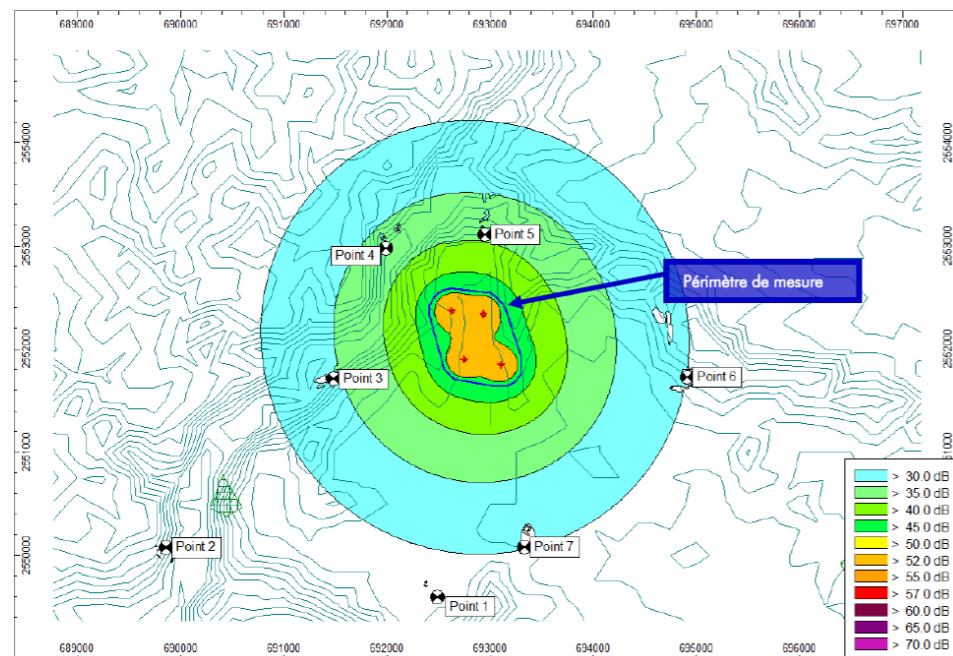
Les caractéristiques acoustiques des éoliennes considérées sont reprises dans le tableau suivant :

V117 – 3,6 MW – H=119,5 m avec STE (serrating trailing edge)									
Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
L_{WA} (en dB(A))	92,7	96,6	101,4	105,6	107,0	107,0	107,0	107,0	
N117 – 3,6 MW – H=119,9 m avec STE (serrating trailing edge)									
Vitesse de vent à $H_{ref}=10$ m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
L_{WA} (en dB(A))	92,5	95,1	100,8	103,0	103,5	103,5	103,5	103,5	

Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

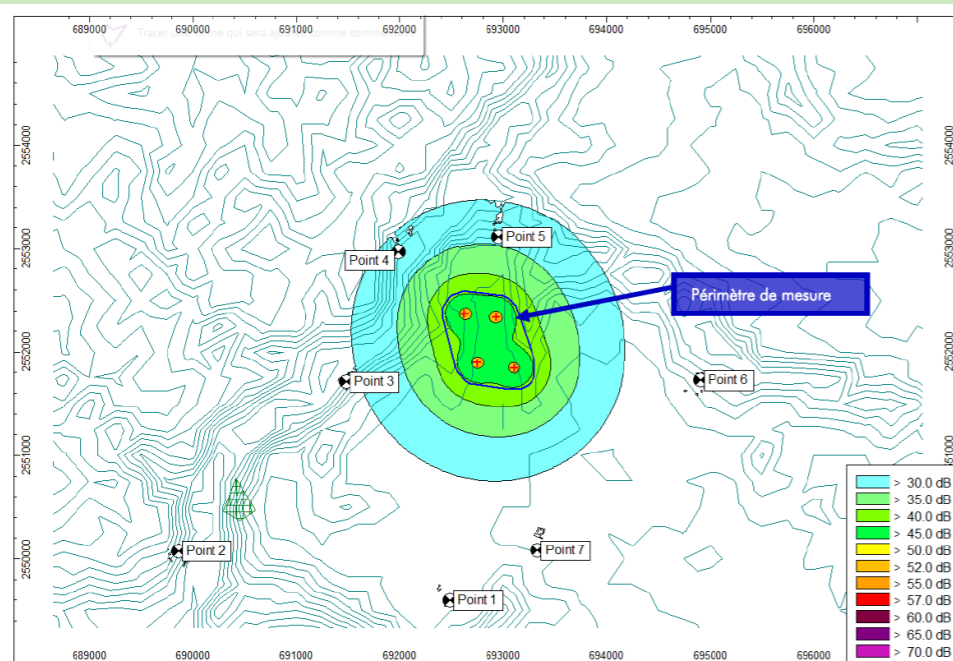
Pour répondre à la réglementation, les niveaux sonores futurs sont analysés au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R, avec $R = 1,2 \times$ (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor). Dans notre cas, pour les éoliennes VESTAS VI17, le rayon R vaut 213,6 m ; pour les éoliennes NORDEX NI17, le rayon R vaut 214,08 m.

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaire au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation. Le calcul est réalisé à 2 m de hauteur, pour la vitesse de vent de 8 m/s correspondant à la puissance acoustique maximale de l'éolienne.



Carte 84 de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation pour VI17 - Vent 8 m/s, calcul à h=2 m

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dB(A) en période diurne, 60 dB(A) en période nocturne). En effet, les niveaux sont globalement estimés à 45 dB(A), ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 48 dB(A) et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.



Carte 85 de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation pour NI17 - Vent 8 m/s, calcul à h=2 m

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dB(A) en période diurne, 60 dB(A) en période nocturne). En effet, les niveaux sont globalement estimés à 40 dB(A), ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines) les niveaux seraient d'environ 43 dB(A) et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

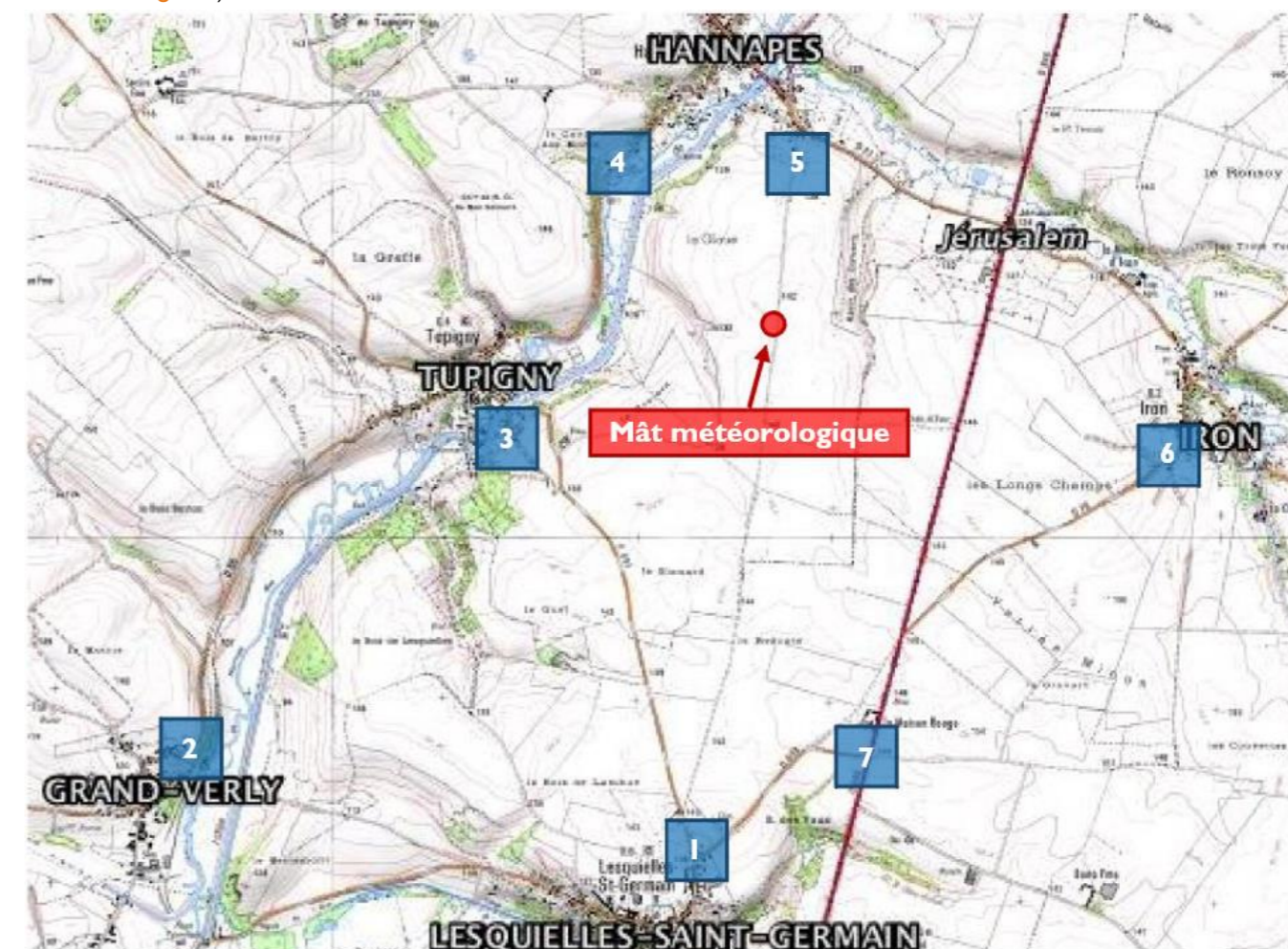
Analyse de la tonalité marquée

Concernant l'éolienne de type VESTAS VI17, à partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent. Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Concernant l'éolienne de type NORDEX NI17, à partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bande de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse du vent. Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Calcul de la contribution sonore et émergences globales à l'extérieur

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence. Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (= excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).



Carte 86 d'emplacement des points de mesures et de contrôle

Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc. Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment. Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.

Résultats prévisionnels pour une VESTAS V117

Période diurne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'urgence : $C_A=35$ dBA
- Emergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Pt1 Lesquielles-Saint-Germain	Lamb	40,5	41,5	41,5	42,5	43,0	43,5	44,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Grand Verly	Lamb	39,5	39,5	40,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Tupigny	Lamb	43,0	43,5	44,0	44,5	44,5	45,0	45,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Hannapes	Lamb	46,0	46,0	46,0	46,5	47,0	47,0	47,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Hannapes Est	Lamb	38,0	39,5	40,5	43,0	45,0	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Iron	Lamb	42,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 La Maison Rouge	Lamb	48,0	48,5	49,5	50,0	50,0	50,5	51,0	51,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

D = Dépassement retenu ; E = Emergence prévisionnelle ; Lamb = Niveau ambiant prévisionnel

Figure 143 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – V117 – période diurne

Résultats prévisionnels pour une NORDEX N117

Période diurne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'urgence : $C_A=35$ dBA
- Emergence limite réglementaire de jour : $E_{max}=5$ dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Lesquielles Saint Germain	Lamb	40,5	41,5	41,5	42,5	43,0	43,5	44,5	45,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Grand Verly	Lamb	39,5	39,5	40,5	42,0	42,5	43,0	43,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Tupigny	Lamb	43,0	43,5	44,0	44,0	44,0	44,5	44,5	44,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Hannapes	Lamb	46,0	46,0	46,0	46,0	46,5	46,5	47,0	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Hannapes Est	Lamb	38,0	39,0	40,5	42,5	44,5	45,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Iron	Lamb	42,0	42,5	43,5	44,5	45,5	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 La Maison Rouge	Lamb	48,0	48,5	49,5	50,0	50,0	50,5	51,0	51,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

D = Dépassement retenu ; E = Emergence prévisionnelle ; Lamb = Niveau ambiant prévisionnel

Figure 145 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – N117 – période diurne

Période nocturne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'urgence : $C_A=35$ dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Lesquielles Saint Germain	Lamb	24,0	24,5	26,5	31,5	35,5	39,0	40,0	40,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	1,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Grand Verly	Lamb	26,5	27,0	27,5	31,5	36,5	39,0	41,0	41,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Tupigny	Lamb	30,0	31,0	33,0	36,0	38,5	40,0	41,5	42,0	MODERE
	E	0,5	1,5	3,0	5,0	4,0	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Hannapes	Lamb	31,0	32,5	35,0	39,0	41,0	43,0	44,0	44,5	PROBABLE
	E	1,0	2,0	4,5	6,0	4,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	3,0	1,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Hannapes Est	Lamb	26,5	29,0	33,0	37,5	41,5	45,0	46,5	47,5	PROBABLE
	E	3,0	5,0	8,0	7,5	3,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Iron	Lamb	31,5	32,5	34,5	38,0	41,0	43,0	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 La Maison Rouge	Lamb	30,0	30,5	33,5	36,5	40,0	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

D = Dépassement retenu ; E = Emergence prévisionnelle ; Lamb = Niveau ambiant prévisionnel

Figure 144 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – V117 – période nocturne

Période nocturne

Echelle de risque utilisée :

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'urgence : $C_A=35$ dBA
- Emergence limite réglementaire de nuit : $E_{max}=3$ dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Lesquielles Saint Germain	Lamb	24,0	24,0	25,5	30,5	35,0	38,5	40,0	40,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Grand Verly	Lamb	26,5	27,0	27,5	31,0	36,0	39,0	41,0	41,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Tupigny	Lamb	30,0	30,5	32,0	33,5	36,0	38,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	2,5	1,5	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Hannapes	Lamb	31,0	32,0	34,0	36,0	38,5	42,0	43,0	43,5	FAIBLE
	E	1,0	1,5	3,5	3,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Hannapes Est	Lamb	26,5	27,5	31,0	34,5	39,5	44,5	46,0	47,0	FAIBLE
	E	3,0	3,5	6,0	4,5	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Iron	Lamb	31,5	32,0	34,0	37,5	40,5	42,5	44,0	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 La Maison Rouge	Lamb	30,0	30,5	33,0	36,0	39,5	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

D = Dépassement retenu ; E = Emergence prévisionnelle ; Lamb = Niveau ambiant prévisionnel

Figure 146 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – N117 – période nocturne

	Critère réglementaire (seuil ambiant >= 35 dBA)	
	Jour Emergence maximale admissible < 5 dBA	Nuit Emergence maximale admissible < 3 dBA
VESTAS V117 Vent de secteur sud-ouest [150°-260°]	Aucun dépassement des seuils réglementaires	Dépassements de 1 à 3 dBA au niveau de Hannapes (pt 4) et Hannapes Est (pt 5) sur les vitesses de 6 et 7 m/s Dépassements de 1 dBA au niveau de Tupigny (pt 3) sur les vitesses de 6 et 7 m/s
NORDEX N117 Vent de secteur sud-ouest [150°-260°]	Aucun dépassement des seuils réglementaires	Aucun dépassement des seuils réglementaires

 Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
 0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
 1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
 Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

Figure 147 de synthèse des émergences sonores au niveau des habitations cerclant le projet

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 4 éoliennes Nordex N117 STE ou VESTAS V117 STE (Serrated Trailing Edge, turbine équipée de serrations) et des données acoustiques retenues :

* En période diurne, on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire. L'impact acoustique du projet sera faible de jour, quelle que soit le type d'éolienne retenu.

* En période nocturne, on ne constate aucun dépassement du seuil réglementaire pour les éoliennes de type NORDEX. En ce qui concerne les éoliennes de type VESTAS, on observe un impact acoustique pouvant être qualifié de modéré au niveau de Tupigny (pt 3) et pouvant être qualifié de probable au niveau de Hannapes et Hannapes Est (pts 4 et 5).

Une optimisation de fonctionnement doit être envisagée uniquement sur la période nocturne pour les éoliennes de type VESTAS.

Impact brut direct et permanent (intermittence)	Risque modéré à probable de dépassement du critère réglementaire en période nocturne avec le modèle type VESTAS V117 uniquement
---	---

Mesure de réduction n°2 : plan de bridage en période nocturne

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences réglementaires. Un plan d'optimisation ou plan de bridage est donc proposé en période nocturne pour les éoliennes de type VESTAS V117, dans différentes directions de vent privilégiées et en fonction de la vitesse du vent. Il a pour objectif de supprimer les dépassements des seuils réglementaires observés à certaines vitesses de vent. Les optimisations proposées correspondent aux bridages minimum permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement.

Eléments de cadrage : le plan de bridage

Ce plan de bridage est élaboré à partir de plusieurs modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes. De même, plus le bridage est important, plus la perte de production est importante.

Le bridage correspond à un fonctionnement réduit des éoliennes : la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le système d'orientation des pales (« pitch ») se trouvant au niveau du « hub » (le nez) de l'éolienne. Cela permet de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales. L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Ces modes de bridages sont ainsi directement dépendants des caractéristiques constructrices de l'éolienne et des technologies mises en œuvre. Chaque mode correspond alors à une perte de production, avant le mode « arrêt » de l'éolienne.

Le plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. A partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires.

Note. Le lecteur se reportera à l'étude complète pour consulter les tableaux des émergences résultantes avec l'application des modalités de fonctionnement réduit.

Plan d'arrêts et de bridages des machines en période nocturne - Optimisation SO - V117								
Vitesse de vent standardisée H ref = 10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Eol n°1	Pleine puissance			Mode SO4	Mode SO2	Pleine puissance		
Eol n°2	Pleine puissance			Mode SO3	Pleine puissance			
Eol n°3	Pleine puissance			Mode SO3	Pleine puissance			
Eol n°4	Pleine puissance							

Figure 148 du plan de fonctionnement nocturne optimisé pour V117

Sur la base des conditions de mesurages et des partis-pris de modélisation, le plan de bridage ci-avant permet de supprimer les dépassements des seuils d'émergence réglementaire.

Résultats après optimisation - Période nocturne - Secteur SO										
Vitesses de vent standardisées à Href=10m		3ms	4ms	5ms	6ms	7ms	8ms	9ms	10ms	Risque
Pt1 Lesquielles Saint-Germain	Lamb	23,5	23,5	25,0	30,0	35,0	38,5	40,0	40,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt2 Grand Verly	Lamb	26,5	27,0	27,0	31,0	36,0	39,0	41,0	41,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt3 Tupigny	Lamb	30,0	30,0	31,5	31,5	35,5	38,5	40,5	41,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt4 Hannapes	Lamb	31,0	32,5	35,0	36,0	40,0	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	1,0	2,0	4,5	3,0	3,0	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt5 Hannapes Est	Lamb	26,5	29,0	33,0	34,5	40,5	45,0	46,5	47,5	FAIBLE
	E	3,0	5,0	8,0	4,5	2,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt6 Iron	Lamb	31,5	32,5	34,5	37,5	41,0	43,0	44,5	45,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Pt7 La Maison Rouge	Lamb	30,0	30,5	33,0	36,0	39,5	44,0	45,0	46,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

D = Dépassement retenu ; E = Emergence prévisionnelle ; Lamb = Niveau ambiant prévisionnel

Figure 149 des niveaux sonores après optimisation - période nocturne avec V117 - vent de sud-ouest

Selon nos estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé pour la variante composée de la VESTAS V117 permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera pas de dépassement.

Impact résiduel direct et permanent (intermittence)	Conforme à la réglementation
---	------------------------------

G.3-6c En conclusion

Dans le cadre du parc éolien des Lupins, une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- Une campagne de mesures de bruit de 11 jours, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 7 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.
- Un calcul de la propagation sonore depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires pour les 2 classes homogènes définies pour le principal secteur de vent du site (sud-ouest) et selon les périodes horaires diurne (05h-22h), et nocturne (22h-05h).

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures, des données et hypothèses prises en compte dans la modélisation et les calculs, l'étude d'impact acoustique du parc de 4 éoliennes NORDEX N117 ou VESTAS V117, met en évidence :

- Une sensibilité faible du projet en période diurne, et l'absence de dépassements du seuil réglementaire

- Une sensibilité faible du projet en période nocturne avec les éoliennes de type VESTAS VI 17.
- En période nocturne, avec une sensibilité localement modérée à probable nécessitant le recours à des modes de fonctionnement optimisés sur certaines vitesses de vent.
- Le respect des seuils réglementaires en limite de périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- L'absence de tonalité marquée des éoliennes.

Des mesures de **réception acoustique** devront être réalisées dans l'année suivant la mise en service des éoliennes, afin de vérifier la conformité réglementaire du parc éolien et d'ajuster les modes de fonctionnement optimisés le cas échéant.

G.3-7. IMPACTS SUR LES CIRCULATION ET INFRASTRUCTURES

Rappel. L'étude de dangers met en évidence que le projet de parc éolien présente des niveaux de risques **acceptables** pour les enjeux humains présents dans les périmètres de scénarios de dangers considérés.

G.3-7a Circulation et sécurité

En phases chantier

La description du projet estime le nombre de camions ou convoi exceptionnel pour l'acheminement des différents éléments composant le parc éolien des Lupins.

Pour le parc éolien des Lupins, environ 850 camions ou engins devraient arriver jusqu'au site, répartis durant les phases du chantier s'étalant sur la durée du chantier.

Avec l'acheminement du matériel et de la main d'œuvre, la phase chantier du projet implique une certaine modification du trafic routier localement, susceptible de générer des contraintes de circulation. Le nombre de véhicules est variable selon les phases du chantier, avec des pics lors des terrassements pour aménagement des accès ou encore coulage des fondations.

Le trafic routier local sera donc ponctuellement perturbé pendant la phase de chantier et la circulation des engins du chantier pourrait générer un risque vis-à-vis de la circulation routière.

L'impact des travaux du parc éolien des Lupins sur les conditions locales de circulation est qualifié de faible.

Des mesures seront prises et concertées en temps voulu avec les élus et les services compétents pour limiter la gêne aux riverains. Des dispositions particulières seront prises, notamment en adaptant la signalisation routière si nécessaire afin d'assurer la sécurisation de la circulation. Ces dispositions seront concertées au préalable avec les gestionnaires de voiries concernées.

- Des plans d'accès et éventuellement des fléchages seront mis à la disposition des entreprises amenées à intervenir sur le chantier.
- Des ralentissements (30 km/h) peuvent être imposés sur la zone de chantier.
- Lors de l'acheminement des pales, l'étude d'accès pourra éventuellement recommander le déplacement temporaire d'éléments de bords de route ou de mobilier urbain.

Dans tous les cas, des permissions de voiries seront demandées au gestionnaire de la voirie avant le démarrage des travaux, afin de connaître et d'intégrer leurs prescriptions aux modalités d'accès au chantier.

Par ailleurs, bien que le chantier soit interdit au public, les voies d'accès ne sont en général pas fermées au public ou aux exploitants de parcelles agricoles desservies par les chemins d'accès.

Avec ces mesures, l'impact résiduel sera **négligeable**.

Impact brut direct et temporaire	Faible
Impact résiduel direct et temporaire	Négligeable

En phase d'exploitation

Le suivi du fonctionnement du parc éolien est réalisé à distance. Des équipes de maintenance seront amenées à se rendre sur le site pour des visites de prévention et lors d'interventions ponctuelles, le plus souvent à l'aide d'utilitaires. Ces interventions seront limitées dans le temps et ne devraient pas générer d'impact sur la circulation. Seuls seront empruntés les accès existants, aménagés, voire créés en phase chantier.

En cas de nécessité, durant l'exploitation, il est possible que certains des composants soient amenés à être remplacés. Le cas échéant, le convoi et le nombre d'engins seront conditionnés par le nombre et la nature des pièces à changer. Les accès avec virage aménagés et aires de levage étant conservés et entretenus, aucun nouvel aménagement pour les accès ne sera mis en

œuvre.

Impact direct et permanent	Négligeable
----------------------------	-------------

L'impact de l'exploitation du parc éolien des Lupins sur les conditions locales de circulation est qualifié de **négligeable**.

A moins de 500 m des éoliennes, il n'existe aucune route bitumée. Seuls des chemins agricoles, ceux d'exploitation aux éoliennes E1 et E4 et de promenade (itinéraire inscrit au plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée) sont présents, voir carte suivante. Le projet du parc éolien des Lupins ne porte pas atteinte au maintien du chemin inscrit au PDIPR.

Note. L'étude de dangers s'attache à évaluer le risque pour les enjeux humains qui fréquentent les voiries voisines et a conclu à un risque acceptable pour toutes les éoliennes du parc éolien des Lupins.

Aucune route bitumée n'est dans la zone de survol des pales des éoliennes. En outre, les éoliennes sont toutes éloignées de la voirie départementale. La plus proche est la RD 946, route structurante située à 0,67 km à l'est de l'éolienne E4.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Nul
---	-----

G.3-7b Effets sur les infrastructures de réseaux riverains

En phases chantier

De manière générale, le Maître d'Ouvrage s'engage à respecter les préconisations des services d'exploitation des réseaux concernés (voiries, ENEDIS, RTE...) en matière de protection durant le chantier, en particulier les marges de recul des travaux par rapport aux réseaux. Les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau d'eau potable ou au réseau électrique (un groupe électrogène alimentera la base-vie).

Concernant les lignes électriques basse-tension pouvant parcourir les surfaces agricoles, la plateforme de levage et l'aire de fondation de l'éolienne E3 ont été disposées pour éviter son tracé.

Par ailleurs, des aménagements pourront être réalisés pour permettre la circulation d'engins, tel que par exemple le rehaussement des lignes ou par effacement (enterrement de la ligne), de façon à respecter les marges de recul aux abords des aires de levage ou des accès aux axes routiers.

Aucun recul de précaution des lignes électriques n'est requis, au-delà de la servitude induite (3 m) pour la réalisation de travaux à proximité d'ouvrages sous tension (décret 65-48 du 8 janvier 1965, décret 91-1147 du 11 octobre 1991 et son arrêté d'application du 16 novembre 1994).

La consommation d'eau (eau sanitaire non comprise) doit prendre en compte les besoins estimés à 3 litres d'eau par jour et par personne au minimum. Un réservoir d'eau et un réseau de distribution d'eau avec suppresseur permettant d'assurer les débits et pressions suffisants et alimentant le cantonnement et la zone de travaux seront mis en place. En termes de réseau d'assainissement, les aires de chantier ne seront pas reliées au réseau de collecte des eaux usées communaux existants.

Le Maître d'œuvre prévoira préférentiellement de mettre en place des toilettes chimiques ou sèches. Il n'est donc pas prévu de fosse septique ou de création d'un réseau d'assainissement spécifique au chantier du projet.

Impact brut résiduel direct et permanent	Négligeable
--	-------------

En phase d'exploitation

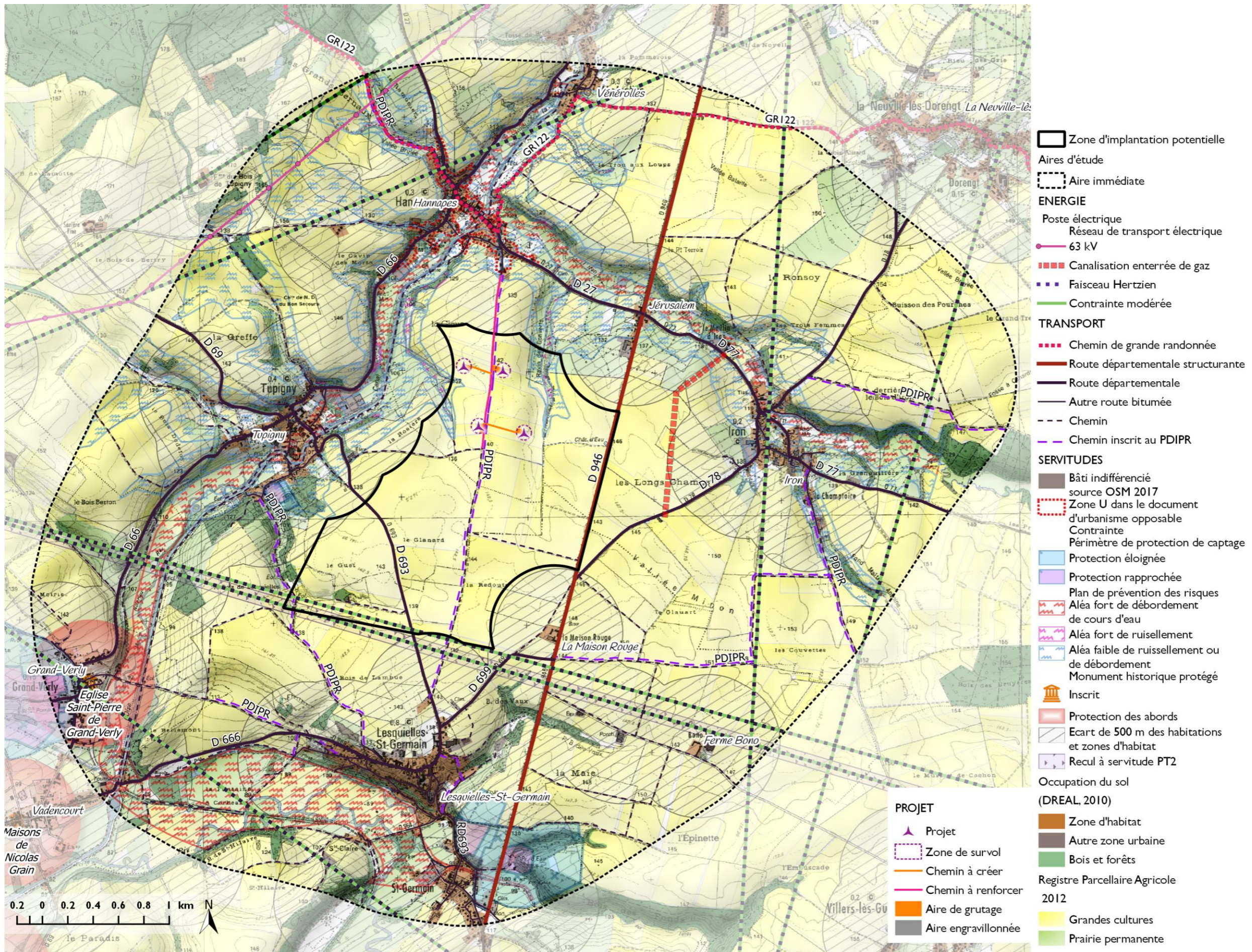
Aucune ligne électrique haute tension n'est située à moins de 500 m des éoliennes.

L'implantation du parc éolien des Lupins n'a pas d'effet sur les servitudes des réseaux de transport électriques.

La constitution des nouveaux réseaux enterrés ne présentera pas d'impact une fois ceux-ci installés. Le parc éolien ne nécessitant pas la présence de personnel sur site à temps complet, aucune infrastructure de maintenance ne sera implantée sur le site et par conséquent aucun réseau spécifique ne sera nécessaire.

Impact brut résiduel direct et permanent	Nul
--	-----

Le parc éolien des Lupins n'aura donc un impact nul sur les réseaux existants, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.



Carte 87 du projet du parc éolien des Lupins au regard des enjeux riverains du milieu humain

G.3-7c Articulation avec le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables

NOTE. Le choix du poste et le raccordement au réseau public sont de la compétence du gestionnaire du dit réseau.

Règles de définition des conditions de raccordement. Les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables, d'une puissance installée supérieure à 36 kilovoltampères, sont fixées par le décret n°2012-533 du 20 avril 2012. L'article 14 de ce décret indique que les gestionnaires de réseaux publics proposent la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée, en application de l'article 12, suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée.

Pour atteindre les objectifs fixés en matière d'énergies renouvelables par le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE), c'est-à-dire accueillir les nouvelles unités de production, des travaux sur les réseaux publics peuvent s'avérer nécessaires (ouvrages à créer ou à renforcer). Le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR) vise à anticiper autant que possible les besoins des producteurs d'électricité dans le réseau.

Le S3REnR Picardie est approuvé par le préfet de région (publié le 28/12/2012).

Ces schémas sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE et doivent être élaborés par RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE. Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrage) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Les deux postes sources les plus proches sont le poste de BOUE à 8,7 km (capacité d'accueil résiduelle nulle) et le poste de NOYALES à 7 km (capacité d'accueil résiduelle de 30 MW). Toutefois, dans le projet de sa révision, le S3REnR prévoirait un accroissement de la capacité de ces postes avec la création de 40 MW à Noyales et 30 MW à Boué. Ces deux postes pourraient donc être envisagés pour le raccordement du projet. D'autres solutions pourraient être envisagées telle que le raccordement à un poste de transformation privé.

Ces solutions restent indicatives et devront être confirmées par des analyses approfondies si le projet éolien était autorisé.

G.3-8. COMPATIBILITÉS AVEC LES CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

G.3-8a Compatibilité avec les périmètres de protection des captages

Éléments de cadrage : Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

L'Agence française de sécurité sanitaire des aliments, devenue depuis le 1er juillet 2010, Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), a été saisie le 22 février 2010 par la Direction Générale de la Santé (DGS) d'une demande d'évaluation des risques sanitaires liés à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance et à l'abandon de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables dans les Périmètres de Protection des Captages (PPC) utilisés pour la production d'Eau Destinée à la Consommation Humaine (EDCH). Une expertise a donc été conduite dans le cadre de cette saisine sur les risques encourus pour les ressources en eau souterraine destinées à la production d'EDCH. Ce travail a fait l'objet d'un rapport en juillet 2011 et présente :

- une analyse des principaux risques sanitaires liés à l'installation, à la maintenance, à l'exploitation et à l'abandon d'un parc éolien dans les différents périmètres de protection des captages ou, à défaut et selon la nature du terrain et l'hydrogéologie, à proximité des captages lorsque ces périmètres n'ont pas encore été définis réglementairement ;
- des propositions, à titre d'exemple, des mesures de maîtrise des points critiques identifiés qui devraient être mises en œuvre et contrôlées lorsque l'implantation d'éoliennes est autorisée.

Impacts potentiels des installations éoliennes sur les périmètres de protection de captage d'eau potable

L'expertise de l'ANSES a mis en évidence deux impacts potentiels principaux lors de la phase d'installation des éoliennes :

- les fondations, dont la profondeur dépend des caractéristiques du terrain, peuvent éventuellement atteindre la nappe (pieux ou colonnes ballastées dans les zones de faible portance) ou réduire la couche protectrice au-dessus du toit de la nappe ;
- des polluants peuvent infiltrer la nappe à plusieurs occasions : stockage de produits dangereux, assainissement du chantier, alimentation en carburant et entretien des véhicules de chantier, apport d'huile pour le multiplicateur.

Lors de la phase d'exploitation, la nacelle sert généralement de bac de rétention en cas de déversement d'huile au niveau du générateur.

Comme vu dans le chapitre des « impacts sur les sols et les eaux », **aucun périmètre de protection de captage d'eau potable n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle**. Aussi, aucune fondation d'éolienne, ni aucun aménagement n'est localisé dans un périmètre de protection de captages. L'impact brut du parc éolien des Lupins sur les captages est donc **nul**.

Impact brut résiduel direct, permanent et temporaire

Nul

G.3-8b Compatibilité avec le patrimoine archéologique

Phases de chantier

Les fouilles permettant la mise en place de la fondation et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges sans capitalisation pour la mémoire collective.

Une fois les travaux réalisés, les impacts résiduels seront nuls durant l'exploitation.

Les chantiers sont soumis à la redevance d'archéologie préventive. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du Service régional d'archéologie, préalablement aux terrassements, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Le cas échéant, un diagnostic archéologique préventif sera alors mis en place.

L'article 1-5 du décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 pris en application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001, implique que le Service Régional de l'Archéologie ait connaissance du projet d'aménagement foncier. Un diagnostic archéologique (études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol) pourrait en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet.

Dans le cas du parc éolien des Lupins, aucun indice archéologique n'est porté à notre connaissance dans les emprises mêmes du projet, mais plusieurs vestiges archéologiques sont connus à proximité [courrier de la Direction Régionale des Affaires Culturelles – DRAC-, service régional de l'archéologie du 06/03/2017]. **L'impact brut est faible compte-tenu des emprises limitées du projet hors des zones d'indice. Rappelons que les excavations y sont limitées en profondeur.**

Dans tous les cas, toute découverte de traces archéologiques devra faire l'objet d'un signalement.

Impact brut résiduel direct et permanent	Faible
--	--------

L'impact du chantier du parc éolien des Lupins sur le patrimoine archéologique est qualifié de faible.

Phase d'exploitation

La phase d'exploitation ne présente aucune opération pouvant mettre à jour des vestiges archéologiques. L'impact est nul.

G.3-8c Compatibilité avec les liaisons de télécommunications (PT2)

Aucune liaison de télécommunications n'est proche des éoliennes (dans les 500 m autour des éoliennes).

L'implantation du parc éolien des Lupins a un impact nul sur les servitudes hertziennes de télécommunications (PT2)

Impact brut résiduel direct et permanent	Nul
--	-----

G.3-8d Impacts sur les autres faisceaux hertziens (télévision)

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision (réception analogique comme TNT) chez les usagers situés à proximité de la zone d'implantation des ouvrages.

Selon l'ANFR (Agence Nationale des Fréquences), les principaux effets de brouillages télévisuels relevés concernent uniquement l'image selon des caractéristiques précises, sans modification du son :

« Au début de l'année 2002, l'ANFR a entrepris des opérations de mesure en vue d'évaluer l'impact de sites éoliens sur les services de radiocommunication et de radiodiffusion ainsi que sur ses propres stations de radiogoniométrie. (...) »

Les mesures de bruit n'ont pas détecté d'anomalies, toutes les émissions détectées ont été identifiées et il n'a pas été observé de raies « parasites » dont les génératrices des éoliennes seraient à l'origine. Ce point semble valider la nature des perturbations énoncées (...) : ces dernières sont dues à la capacité des éoliennes à réfléchir et à diffracter une onde électromagnétique et non à une problématique de compatibilité électromagnétique. Les images télévisuelles perturbées présentaient les défauts suivants : perte de la chrominance (« image en noir et blanc ») et de la luminance (défaut dominant). À noter que les problèmes apparaissaient uniquement en zone de diffusion « avant » des éoliennes.

Ces phénomènes n'étaient par ailleurs pas permanents mais présentaient un synchronisme avec le passage de la pale devant le fût de l'éolienne. Par ailleurs, les constats effectués par l'ANFR ne reflètent pas une dégradation prononcée de la qualité de l'image.

Alors que nos équipements professionnels détectaient un léger défaut de qualité, celui-ci n'était pas réellement perçu par les particuliers. Cependant, ces derniers ont indiqué que leur contestation était motivée par un niveau de dégradation beaucoup plus important qui était atteint lorsque les éoliennes étaient orientées différemment. »

[Extraits du rapport réalisé en 2002 par l'Agence Nationale des Fréquences à la demande du ministère chargé de l'Industrie « Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes »]

Dans tous les cas, le Maître d'Ouvrage s'engage à respecter la réglementation visant à « maintenir des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée ».

Impact brut résiduel direct et permanent (intermittence)	Nul
--	-----

Si des effets du parc éolien des Lupins sur les faisceaux hertziens étaient avérés, le maître d'ouvrage s'engage à respecter la réglementation.

Impacts sur la téléphonie mobile

En ce qui concerne la téléphonie cellulaire, les transmissions de ces appareils ne sont généralement pas perturbées par des obstacles ponctuels (pylône, maison isolée).

Les éoliennes relativement bien espacées, ne représentent pas une gêne sur le plan de la réception et de l'émission.

Impact brut résiduel direct et permanent (intermittence)	Nul
--	-----

Les éoliennes du parc éolien des Lupins devraient avoir un impact nul sur la téléphonie cellulaire.

Si des effets sur les faisceaux hertziens étaient avérés, le maître d'ouvrage s'engage à respecter la réglementation.

G.3-8e Compatibilité avec les servitudes aéronautiques et radioélectriques (T)

Nous avons vu dans l'état initial que le site ne présentait pas de servitude aéronautique militaire ou civile qui ne soit pas compatible avec le parc éolien.

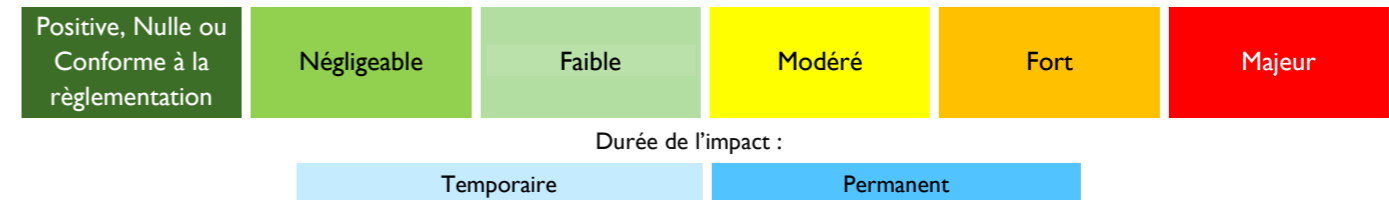
- Le site d'implantation est situé à plus de 15 km d'un système de positionnement radioélectrique VOR, plus de 16 km d'un radar secondaire et plus de 30 km d'un radar primaire, et à plus de 20 km de tout radar Météo-France, le plus proche est celui de l'Avesnois (fréquence C) à Taisnières-en-Thiérache (59) situé à plus de 22 km (distances réglementaires fixées par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne) ;
- Les éoliennes ne sont pas positionnées dans un périmètre défini par un plan de servitudes aéronautiques d'un aéroport ;
- Les éoliennes sont situées à plus de 30 km de tout radar de base aérienne militaire. Elles ne sont concernées par aucun « couloir » du réseau très basse altitude défense (RTBA).

Le parc éolien des Lupins est compatible avec les servitudes aéronautiques.

G.3-9. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU HUMAIN

Ci-après,

Figure 150 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain

Code couleur des tableaux de synthèse des impacts.
Intensité des impacts (par ordre croissant) :

Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Vie locale	Eloignement aux habitations	Direct, permanent	Nul	Prise en compte des enjeux de cadre de vie (intégration environnementale du projet) et concertation locale Eoliennes à plus de 500 m (au-delà de 0,6 km) des habitations	Nul	Non	-
Emploi	Création d'emploi Activité locale durant le chantier	Direct permanent Indirect temporaire	Positif (+)	Aucune	Positif (+)	Non	-
Développement économique local	Fiscalité locale. Loyer des propriétaires/exploitants. Financement participatif possible. Activité locale durant le chantier	Direct permanent Direct temporaire	Positif (+++)	3 éoliennes et le poste de livraison sur des parcelles communales	Positif (+++)	Non	-
Exploitation agricole	Gêne à l'exploitation.	Direct permanent	Faible	Implantation privilégiée à proximité des accès, en limite de parcelles d'exploitation. Remise en état des surfaces temporaires utilisées. Rétablissement des équipements agricoles éventuels	Négligeable	Loyer annuel des exploitants	Intégrés au coût chantier et d'exploitation
	Consommation d'espaces agricoles (1,77 ha)	Direct permanent	Négligeable	Favoriser les chemins existants et limiter le recours à la création de nouveaux accès	Négligeable	Non	-
	Projet hors parcelles Appellations d'Origine Contrôlée et Indications Géographiques Protégées	Direct permanent	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Chasse	Fréquentation du gibier	Direct temporaire	Faible à négligeable	Aucune	Faible à négligeable	Non	-
		Direct permanent	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Nuisances du chantier	Chantier de création des accès. Circulation des engins. Chantier d'aménagement du parc	Direct temporaire	Faible à modéré	Coordination SPS. Chantier diurne Respect de la réglementation	Nul	Non	-
Nuisances acoustiques des éoliennes	Emergences	Direct permanent (intermittence)	Faible en période diurne pour les 2 types d'éoliennes envisagées Faible en période nocturne pour le type NORDEX N117	Dispositif de serrations sur les pales	Conforme à la réglementation	Non	Intégré au coût de l'éolienne
			Faible, localement modérée à probable en période nocturne avec les éoliennes de type VESTAS V117 selon certaines vitesses de vent	Dispositif de serrations sur les pales Plan de bridage acoustique optimisé Mesures de réception du parc éolien (suivi acoustique)	Conforme à la réglementation	Non	Perte de productible intégré au coût d'exploitation
Niveaux sonores en périmètre de mesure de bruit	Elévation du niveau sonore	Direct permanent (intermittence)	Conforme à la réglementation	Aucune, les normes en vigueur étant respectées	Conforme à la réglementation	Non	-
Tonalité marquée	Aucune tonalité marquée	Direct permanent (intermittence)	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Circulation et sécurité	Acheminement de matériel et du personnel de construction	Direct temporaire	Faible	Fléchages, modification temporaire de la signalétique locale	Négligeable	Non	Intégrés au coût chantier
	Surveillance et entretien de l'exploitation : circulation des équipes de maintenance	Direct permanent	Négligeable	Aucune	Négligeable	Non	-
Infrastructures et réseaux rivières	Pas de raccordement réseau (chantier). Raccordement électrique sous-terrain (exploitation)	Direct permanent	Nul Nul	Coordination SPS	Nul Nul	Non	Intégrés au coût chantier

Les impacts résiduels du parc éolien des Lupins sur le milieu humain sont nuls à négligeables, voir positifs. Ils ne requièrent pas de compensation.

Les impacts liés à l'acoustique et aux vibrations sont nuls à faibles. En tout état de cause, des mesures de réception lors de l'ouverture du parc éolien seront réalisées afin de vérifier le respect de ces seuils réglementaires.

Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Protection des captages	HORS PERIMETRE DE PROTECTION Pollution de la nappe par fondations Pollutions accidentelles en chantier (aménagement des accès) Pollutions accidentelles par circulation des engins (chantier/maintenance)	Direct indirect permanent / temporaire	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Patrimoine archéologique	Destruction des sites	Direct permanent	Faible	Eloignement des vestiges archéologiques connus Diagnostic préventif si prescrit, conformément à la réglementation	Nul à faible	Non	- Intégré au coût de chantier
Voies de communication	Servitudes et reculs de précaution au réseau routier	Direct permanent	Nul	Aucun survol de route	Nul	Non	-
Réseau électrique	Perturbations Aucun réseau de transport recensé	Direct permanent	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Liaisons hertziennes sous servitude	Perturbations Respect des servitudes	Direct permanent	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Faisceaux hertziens	Perturbations Respect des servitudes. Recul aux faisceaux	Direct permanent	Nul	Eloignement aux faisceaux (hors ZIP)	Nul	Compensation à engager si impact effectif, conformément à la réglementation	A définir en fonction de la perturbation observée
Servitudes radars	Perturbations Respect des servitudes	Direct permanent	Nul	Respect des contraintes réglementaires	Nul	Non	Intégré au coût de développement
Risque industriel	Dangers avec autres industries classées	Direct permanent	Nul	Aucune	Nul	Non	-

Les impacts résiduels du parc éolien des Lupins sur les aspects techniques et réglementaires sont nuls à faibles. Ils ne requièrent pas de compensation.

G.4 IMPACTS SUR LA SANTÉ PUBLIQUE

Pour la lisibilité de l'étude des effets sur la santé et donc de meilleure information du public, le ministère de la santé²⁷ propose que le volet « effets du projet sur la santé » soit traité à part du reste de l'étude d'impacts. Ce chapitre spécifique développe ainsi les différents composants sanitaires de l'environnement hormis ceux déjà développés précédemment tels que les eaux.

Rappel. A ce jour, et malgré plusieurs milliers d'éoliennes installées en France et dans le monde, il n'y a aucune corrélation avérée entre la présence d'éoliennes et l'augmentation de cas de troubles ou d'effets nuisibles à la santé liés à des sons, infrasons ou ondes électromagnétiques émis par les éoliennes.

Une des mesures préventives (éviter) pour les riverains est de l'ordre du recul de toute construction à usage d'habitation conformément à la réglementation. Ainsi, toutes les éoliennes du projet seront implantées à plus de 500 m des habitations (constructions à usage d'habitation) ou de toute zone destinée à l'habitation définie dans le document d'urbanisme opposable en vigueur au 13/07/2010. Précisément, les éoliennes sont éloignées de plus de 780 m des habitations et 580 m d'une maison éclusière non-habitée), constructions à usage d'habitation ou zone destinées à l'habitat (voir au G.3-2 en page 140). Cette distance permet notamment de ne pas dépasser les seuils réglementaires d'émergence acoustique avec le plan de bridage adapté tel que défini dans les mesures.

G.4-1. IMPACTS LIÉS AUX DÉCHETS ET MATIÈRES DANGEREUSES

En cas de mauvaise gestion des déchets, des pertes de produits liquides (déchets ou eaux de ruissellement sur ceux-ci) ou des fractions solides pourraient venir polluer le sol ou les eaux superficielles. L'aspect accidentel et maîtrisé (Cahier des Charges Environnemental, mesures de prévention détaillées dans le chapitre « mesure ») de ces événements réduit fortement la probabilité d'apparition d'un impact.

G.4-1a Les déchets en phase de chantier

Le chantier sera à l'origine de la production de déchets de natures diverses (emballages des éléments constitutifs du parc éolien utilisés pour leur transport, résidus de béton des fondations, résidus de câblage, etc.). Le tableau suivant détaille la nature, la quantité et les modalités de stockage et de traitement des déchets susceptibles d'être produits.

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales émises	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 500 m ³ /éolienne	Mise en dépôt sur site	Terre végétale: valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
Fondations	Ligatures, ferrailles	200 kg/éolienne	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m ³ (2-3t) / éolienne	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers le stockage d'inertes le plus proche
Montage	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
	Bidon vide de graisse, lubrifiant...	30 kg/éolienne	Bennes de collecte	
Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Remise en état	Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m ³ /éolienne	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux	Excédent matières d'excavation (craie, argile) revalorisé - le plus souvent sur site par les cultivateurs pour améliorer d'autres chemins ruraux.
Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg/éolienne	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé
	Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg/éolienne	Bacs de rétention au niveau des produits polluants	Entreprise spécialisée assurant l'évacuation du site et le retraitement, avec suivi par bordereau CERFA normalisé

Figure 151 de qualification et de quantification des déchets du chantier

Les déchets de chantier de parc éolien sont, dans tous les cas, gérés par les entreprises intervenant sur le site.

Comme précisé sur le tableau précédent, la majorité des déchets sera transportée en déchetterie pour recyclage ou valorisation. Aucun déchet ne sera abandonné sur le site. Des bennes de tri spécifiques seront mises en place, le plus souvent sur la base-vie, dans le cadre de la charte chantier propre (cf. mesures).

Enfin, il reste à préciser qu'après chaque déversement de béton, pour le coulage des fondations, les toupies des camions feront l'objet d'un rinçage par le chauffeur. L'eau utilisée provient d'une réserve d'eau présente sur chaque camion. L'eau, alors usée, sera déversée au sein de fosse de lavage. Cette fosse permettra de recueillir la laitance issue du lavage des goulottes des toupies à béton uniquement. Le rinçage de l'intérieur des toupies ne sera pas effectué sur la zone de chantier, mais directement à la centrale à béton. Les toupies seront équipées de leur propre réserve d'eau.

Ces fosses sont préalablement creusées sur le site à la pelle mécanique et revêtues d'une membrane géotextile.

La maille du géotextile permettra de retenir la majorité des particules et granulats et ne laissera percoler que l'eau mélangée de ciment (particules de granulométrie très fine : chaux).

Les résidus retenus dans la fosse seront évacués et traités hors de la zone de chantier par l'entreprise de terrassement (lot GC - VRD). Il n'y aura jamais d'opération de pompage de l'eau de lavage des toupies stockée dans la fosse.

Une fois le chantier terminé, les membranes géotextiles seront retirées de chacune des fosses. Les fosses, quant à elles, seront comblées avec la terre précédemment excavée.

Les opérations de lavage et d'entretien des engins de chantier seront réalisées soit directement sur la base de chantier pour l'entretien d'appoint des engins de chantiers (approvisionnement carburant, huile, graissage), soit en dehors de la zone de chantier. Les stockages sur site d'huile et de carburants pour les engins seront réalisés sur des bacs de rétention étanches, en général dans des containers de chantier.

Les engins de terrassement ou a minima le véhicule du chef de chantier seront équipés de kits anti-pollution d'urgence permettant d'absorber d'éventuelles fuites d'huile accidentelles (cf. chapitre « Mesures »).

Pour toutes les dispositions relatives à la gestion des pollutions accidentelles, un Plan Assurance Qualité ou autre document du même type (par exemple Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement-SOPAE) sera élaboré.

Impact brut résiduel indirect et temporaire	Faible à négligeable
---	----------------------

En phase chantier, les impacts des déchets du parc éolien des Lupins sont qualifiés de faibles à négligeables.

G.4-1b Les produits dangereux dans l'éolienne pour son fonctionnement et les déchets en phase d'exploitation

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou les postes de livraison.

Cependant les opérations de maintenance seront à l'origine de certains déchets qui seront évacués et traités dans des filières adaptées : déchets banals (cartons, autres), huiles, déchets d'équipements électriques ou électroniques, déchets souillés et métaux. Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien des Lupins sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations (graisses et huiles de transmission, huiles hydrauliques pour systèmes de freinage...), qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations (solvants, dégraissants, nettoyants...) et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Ainsi, le Maître d'ouvrage prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation de ses installations pour :

- en priorité, réduire la production de déchets ;
- assurer une bonne gestion des déchets de son établissement.

Le tableau suivant illustre les principaux produits sortants d'un parc éolien (les volumes présentés sont indicatifs car fonction du type de machine retenu). Remarque. Certains déchets produits par les parcs éoliens rentrent donc dans la catégorie « déchets dangereux » au sens de la réglementation actuelle.

²⁷ Circulaire DGS n° 2001-185 du 11/04/01 relative à l'analyse des effets sur la santé dans les études d'impacts

Type de produit	Type de déchets (code)	Quantités maximales émises	Origine	Stockage avant enlèvement	Bordereau de suivi de déchets	Traitement
Cartons non souillés	Non dangereux (15 01 01)	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Emballages plastiques non souillés	Non dangereux (15 01 02)	Selon utilisation	Contenants des produits utilisés	Container fermé	Non	Recyclage
Câbles électriques	Non dangereux (17 04 11)	Selon utilisation	Câbles électriques remplacés	Bacs	Non	Recyclage
Métaux	Non dangereux (20 01 40)	Selon utilisation	Visserie / ferrailles...	Bacs	Non	Recyclage
Déchets industriels banals	Non dangereux (20 03 01)	Selon utilisation	Équipement de protection individuelle usagés / déchets alimentaires / poussières...	Container fermé	Non	Valorisation énergétique
Huiles usagées	Dangereux (13 02 05/6* 15 01 10*)	≈600 l./machine tous les 3 à 5 ans	Huiles issues des vidanges	Cuve fermée	Oui	Régénération
Chiffons et contenants souillés par des produits dangereux	Dangereux (15 02 02* et 15 01 10*)	≈50 kg/an/machine	Chiffons /Contenants	Bacs fermés	Oui	Valorisation énergétique
Filtres à huile ou carburants	Dangereux (16 01 07)	≈60 kg/opération de maintenance	Remplacements de filtres	Fûts fermés	Oui	Recyclage
Aérosols contenant des substances dangereuses	Dangereux (16 05 04*)	≈10 kg/opération de maintenance	Aérosols usagés	Fûts fermés	Oui	Traitement
Déchets d'équipements électriques et électroniques	Dangereux (20 01 35*)	≈60 kg/cas de panne	Disjoncteurs /Relais /Condensateurs / Sondes / Prises de courant...	Bacs	Oui	Recyclage

La nomenclature des déchets dangereux est définie par l'Annexe II du Décret n° 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

Figure 152 des exemples des produits émis durant la phase d'exploitation d'un parc éolien

Les quantités estimées de lubrifiants sont présentées en Figure 17 en page 19.

Pour tous les lubrifiants, des fiches de données de sécurité conformes à la directive 91/155/CEE sont disponibles.

A titre indicatif, la production de déchets dangereux est estimée à environ 35 à 50 kg/éoliennes chaque année dont huile usagée, filtre à huiles et carburants, solides imprégnés de matériaux souillés et emballages métalliques souillés.

La quantité annuelle de déchets dangereux générés par une éolienne reste **faible**.

Le risque de pollution des eaux et les sols est ainsi de type accidentel, soit par un défaut de conception de l'éolienne, soit lors des opérations de maintenance.

Les impacts du parc éolien des Lupins en exploitation en matière de déchets sont qualifiés de **modérés à faibles**.

Toutefois, des dispositifs constructifs permettent de prévenir les conséquences de fuites accidentelles au sein de l'éolienne (type cuves étanches). Des dispositifs de prévention et de réduction sont définis dans la gestion des déchets.

Ainsi, le Maître d'ouvrage prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation de ses installations pour :

- en priorité, réduire la production de déchets ;
- assurer une bonne gestion des déchets de son établissement.

Exemples de mesures constructives contre les fuites de lubrifiants et de liquide de refroidissement – Nordex :

Engrenage d'orientation de pale. Les engrenages des orientations de pale se trouvent dans le moyeu et tournent avec le rotor. Toute fuite de l'huile de multiplicateur est efficacement empêchée par le système d'étanchéité. Si, suite à un accident, il se produit une fuite d'huile, celle-ci demeure dans le moyeu du rotor, car la forme et l'inclinaison du moyeu empêchent qu'elle ne s'étende dans les ouvertures d'accès.

Roulement de pale. Les voies de roulement sont lubrifiées avec de la graisse. Toute fuite de graisse est efficacement empêchée par le système d'étanchéité. En cas de remplissage excessif, la graisse s'écoule dans l'habitacle du moyeu de rotor et elle y reste. L'engrenage est lubrifié avec un lubrifiant hautement visqueux, qui ne goutte pas et ne se dissout pas. En cas de fuite accidentelle, la graisse reste dans le moyeu du rotor, car la forme et l'inclinaison du moyeu empêchent qu'elle ne s'étende dans les ouvertures d'accès.

Palier du rotor. En cours de fonctionnement, des fuites de graisse se produisent dans le labyrinthe du roulement de rotor. Celles-ci sont directement récupérées par deux bacs collecteur (volume env. 10 à 25 litres). Ces bacs collecteurs sont régulièrement nettoyés par les équipes de service.

Multiplicateur. Le multiplicateur dispose de systèmes d'étanchéité sans usure et sans boucle sur l'arbre d'entraînement et sur l'arbre descendant. Lors d'une fuite d'huile suite à un accident, l'huile est récupérée dans un bac situé sous le multiplicateur. L'huile fuyant éventuellement du circuit de refroidissement à huile est récupérée par le bac collecteur du châssis machine.

Roulement de la génératrice. Les roulements de la génératrice sont lubrifiés avec de la graisse via un système d'étanchéité. Ceci empêche efficacement les fuites de lubrifiants. Si le joint vient à céder, la graisse demeure dans la nacelle et est évacuée lors des interventions de maintenance.

Système hydraulique. Sous le bloc hydraulique se trouve un bac collecteur prévu pour collecter l'huile ayant fui.

Engrenage de système d'orientation (orientation dans la direction du vent) Les engrenages du système d'orientation disposent d'un système d'étanchéité complet, empêchant efficacement les fuites d'huile. Si le joint est endommagé, l'huile demeure dans la nacelle.

Roulement de système d'orientation. Les voies de roulement de système d'orientation sont lubrifiées avec de la graisse. Toute fuite de graisse est efficacement empêchée par le système d'étanchéité. En cas de remplissage excessif, la graisse fuit en direction de l'engrenage. L'engrenage extérieur est lubrifié avec un lubrifiant hautement visqueux qui ne goutte pas et ne se dissout pas. Sous l'engrenage extérieur, la graisse qui s'écoule éventuellement de l'habillage de la nacelle est collectée et peut ainsi être récupérée pour élimination.

Habillage de la nacelle. Si les cuves collectrices prévues ne peuvent pas recevoir les liquides qui s'écoulent, l'habillage de la machine récupère les liquides. Les pièces de l'habillage de fond sont en forme de cuves. Tous les tuyaux sont posés sur ces cuves. En cas d'urgence, le fluide s'écoule en forme de cascade dans la cuve située juste en dessous.

Mât. La plateforme supérieure du mât constitue un bac collecteur d'huile étanche. Le volume du bac collecteur est d'au moins 630 l.

Transformateur externe : Le transformateur se trouve à l'extérieur de l'éolienne, dans la sous-station de transformation. L'huile du transformateur n'est normalement pas changée pendant la durée de vie totale de l'éolienne. En cas de fuite suite à des accidents, l'huile se rassemble dans un bac en béton étanche situé sous le transformateur. Un certificat d'étanchéité du béton est disponible auprès de Nordex. **OU Transformateur dans le mât :** Le transformateur se trouve sur les fondations du mât. Il se trouve dans une zone séparée par une grille en acier. Un transformateur à sec ne contenant pas d'huile est utilisé.

Liquide de refroidissement. Les systèmes de refroidissement de la génératrice et du convertisseur fonctionnent indépendamment l'un de l'autre. La pression des systèmes de refroidissement est contrôlée en permanence durant le fonctionnement. Une chute de pression est immédiatement indiquée par la gestion de l'installation.

Maintenance. L'étanchéité des systèmes susmentionnés qui contiennent des lubrifiants et/ou des liquides de refroidissement est vérifiée à l'occasion des maintenances périodiques. Les fuites sont éliminées. Tous les bacs collecteurs sont contrôlés à intervalles réguliers lors des séances de maintenance et vidés lorsque cela s'avère nécessaire.

Vidange d'huile. Aucun stock de lubrifiant n'est constitué sur le lieu d'implantation de l'éolienne. Dans le cadre de la maintenance planifiée, on prélèvera un échantillon d'huile sur le multiplicateur pour l'analyser en laboratoire. La vidange de l'huile ne se fait qu'en cas de besoin et dépend du résultat des analyses. La durée maximale d'utilisation de l'huile dépend du fabricant du multiplicateur.

Mise au rebut. Les lubrifiants et liquides de refroidissement seront mis au rebut conformément aux directives et règlements locaux par des entreprises de la région spécialisées dans le traitement des déchets.

Conformément aux articles 20 et 21 de l'arrêté du 26 août 2011, les déchets produits seront éliminés dans des filières dûment autorisées.

- Ces déchets des opérations de maintenance seront évacués hors du site par le prestataire de maintenance, dès qu'ils seront générés.
- Le Maître d'ouvrage louera un container cloisonné, contenant des espaces et des cuves de stockage, auprès d'une

entreprise locale de logistique, afin de stocker les déchets d'exploitation dans l'attente de leur évacuation définitive.

- Avant que le point de stockage intermédiaire soit saturé, un prestataire sélectionné par appel d'offres sera mandaté pour enlever et retraiter, valoriser ou éliminer les déchets.
- La fréquence d'enlèvement des déchets est d'une à deux fois par an.
- Le déplacement des déchets dangereux sera suivi par l'émission et le renseignement d'un Bordereau de Suivi des Déchets (*article R541-45 du Code de l'Environnement).

Impact brut indirect et permanent	Modéré à faible
Impact résiduel indirect et permanent	Faible

G.4-Ic La gestion des déchets de démantèlement

Les constructeurs ont mis en place des processus de démantèlement bien défini pour leurs éoliennes. Ces documents décrivent les principales activités du processus de démantèlement allant du démantèlement de la turbine jusqu'aux préparatifs pour un transport ultérieur.

Nous allons identifier, dans un premier temps, les différents types de déchets puis dans un second temps leurs destinations respectives une fois que l'éolienne sera démontée.

Les éoliennes sont essentiellement composées en majorité de fibres de verre et d'acier, ainsi que de béton pour les fondations, mais d'autres composants interviennent.

Identification des types de déchets

- **Les pales et le moyeu (rotor)** : Les pales sont constituées de composites de résine, de fibres de verre et de carbone ; ces matériaux pourront être broyés pour en faciliter le transport. Le moyeu est souvent en acier moulé et pourra être recyclé ;
- **La nacelle** : Différents matériaux composent ces éléments : de la ferraille d'acier, de cuivre et différents composites de résine et de fibre de verre. Si la plupart de ces matériaux sont facilement recyclables ce n'est pas le cas des composites de résines et de fibres de verre qui seront traités et valorisés via des filières adaptées ;
- **Le mât** : le poids du mât est principalement fonction de sa hauteur. Le mât est principalement composé de ferrailles de fer qui est facilement recyclable. Des échelles sont souvent présentes à l'intérieur du mât. De la ferraille d'aluminium sera récupérée pour être recyclée ;
- **Le transformateur et les installations de distribution électrique** : chacun de ces éléments sera récupéré et évacué conformément à l'ordonnance sur les déchets électroniques ;
- **La fondation** : généralement la fondation est détruite seulement en partie (cf. § 4.5.2). Le premier mètre sous terre est retiré. Par conséquent du béton armé sera récupéré. L'acier sera séparé des fragments et des caillasses. Toutefois, si les prescriptions du démantèlement l'exigent, c'est l'ensemble de la fondation qui sera enlevée.

Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, le recyclage des matériaux prend une place de plus en plus prégnante.

La fibre de verre

Actuellement, ces matériaux sont, en majorité, mis en décharge avec un coût en forte augmentation et une menace d'interdiction d'enfouissement pour les déchets considérés comme non « ultimes ». Mais des groupes de recherche ont orienté leurs études sur la valorisation de ces matériaux. Un certain nombre de solutions sont aujourd'hui à l'étude :

- La voie thermique et thermochimique permettant par exemple des cocombustions en cimenterie ou la création de revêtement routier ;
- La création de nouveaux matériaux. Ainsi, un nouveau matériau à base de polypropylène recyclé et de broyats de déchets composites a été développé par Plastic Omnium pour la fabrication de pièces automobiles, en mélange avec de la matière vierge. L'entreprise MCR développe également de nouveaux produits contenant une forte proportion de matière recyclée (60 %). Ces nouveaux matériaux présentent une forte résistance aux impacts et aux rayures et peuvent notamment trouver des applications dans le secteur du bâtiment et des sanitaires.

L'acier

L'acier est un mélange de fer principalement et de divers éléments en quantités variables qui ont subis différents traitements thermiques, et qui font de l'acier, un matériau comprenant de très nombreuses nuances (plus de 3 500) chacune adaptée à un

emploi particulier. De plus, c'est un matériau en perpétuelle évolution.

La part de production d'acier issue du recyclage de ferrailles avoisine, selon les années, 40 % de la production mondiale. Selon écoemballage, une tonne d'acier recyclée correspond à 1,78 tonne eq. CO₂ économisée.

Le cuivre

Le cuivre participe à la composition des éléments de haute-technologie (ordinateurs, téléphones portables, ...).

Le cuivre a la propriété remarquable d'être recyclable et réutilisable à l'infini sans perte de performance ni de propriétés. Aussi, dans un contexte de ressources limitées et de besoins croissants (+ 250 % depuis 1960), le recyclage du cuivre prend une part importante. Selon l'International Copper Study Group (ICSG), 41,5 % du cuivre utilisé en Europe provient du recyclage.

L'aluminium

Comme le cuivre, l'aluminium se recycle à 100 %. L'aluminium recyclé se retrouve dans toutes les applications de l'aluminium de première fusion (Il ne perd aucune de ses propriétés physiques) : nouveaux emballages, moteurs de voitures, capots de tondeuses à gazon, semelles de fers à repasser, radiateurs, mobilier contemporain... et, en général, la majorité des objets en aluminium moulé. Aujourd'hui, près de 30 % de l'aluminium utilisé provient du recyclage, d'après France Aluminium Recyclage.

Les huiles et les graisses

Les huiles et graisses seront récupérées et traitées dans des filières de récupération spécialisées. L'ensemble des déchets et résidus issu du chantier, de la maintenance, du démantèlement et de la remise en état du site sera évacué vers des filières adaptées et agréées en vue du traitement le plus adéquat le moment venu.

Notamment, l'article 20 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 stipule que les déchets doivent être éliminés dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du Code de l'Environnement. Le brûlage de déchets à l'air libre est interdit.

L'article 21 de ce même arrêté précise que les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des filières autorisées. Les déchets d'emballage doivent être éliminés par réemploi (valorisation) ou tout type permettant d'obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

Le béton

Le béton issu du massif de fondation est propice au recyclage, du fait de l'absence d'autres matériaux mélangés comme dans le bâtiment (isolants, ...). Les déchets de béton peuvent alors être nettoyés, concassés puis tamisés comme on le ferait avec une roche pour en extraire un mélange de granulométrie équivalente à des cailloux, des gravillons et des sables (grave de béton). Les bétons armés sont déferrailés par séparateurs magnétiques.

Pour les utilisations routières et certains travaux de génie civil, les déchets redeviennent ainsi un produit 100 % équivalent aux granulats de béton dans la granulométrie voulue, faisant l'objet d'une traçabilité rigoureuse. Les applications sont diverses. On le retrouvera dans la construction de semelles de chaussée, de digues, de remblais, dans les tranchées de canalisation, etc.

L'emploi de granulats de béton recyclé complète celui d'agrégats naturels. Le recyclage de bétons essentiellement issus de démolition permet en outre d'éviter leur accumulation dans des centres d'enfouissement où la mise en décharge s'avère coûteuse (en transport et en travaux de terrassement) et où le stockage est gros consommateur d'espace. Par ailleurs, l'augmentation de la part des granulats recyclés dans les travaux de voirie et de remblayage en particulier, s'inscrit dans le cadre réglementaire spécifique aux déchets du BTP renforcé avec la « loi Grenelle 2 ».

L'amélioration de la gestion des déchets du BTP étant l'un des 5 axes de la Politique Nationale des Déchets 2009-2012. Leur emploi répond de surcroît à la directive-cadre européenne 2008/98/CE sur la valorisation des déchets non dangereux du BTP ; les Etats membres s'engageant à prendre les mesures nécessaires pour recycler au minimum 70% des déchets inertes comme le béton à l'horizon 2020.

Impact brut résiduel indirect et temporaire	Faible
---	--------

Les impacts du parc éolien des Lupins en phase de démantèlement en matière de déchets sont qualifiés de faibles.

G.4-Id Articulation avec le Plan régional ou interrégional de prévention et de gestion des déchets dangereux

Les déchets dangereux sont les déchets issus de l'activité industrielle qui représentent un risque pour la santé ou l'environnement (explosif, nocif, cancérigène, mutagène...) et qui nécessitent un traitement adapté (production, stockage, transport, prétraitement et élimination). Ils sont précisément définis à l'article 5 du décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits de combustion

pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchet issu de combustion, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement. Seuls les produits liés à l'entretien et au bon fonctionnement des installations peuvent être classés dangereux.

Conformément à l'article 16 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation, aucun produit inflammable ou combustible n'est stocké dans les aérogénérateurs ou le(s) poste(s) de livraison.

Les huiles et graisses usagées sont prises en charge après utilisation dans les filières spécifiques d'élimination (collecte, traitement, valorisation) définies dans le Plan d'Élimination des Déchets Dangereux (PREDD). Les quantités concernées ne sont pas de nature à avoir des conséquences sur l'économie globale du Plan régional.

Le projet éolien présente une bonne articulation avec le plan.

G.4-1e Articulation avec le Plan départemental ou interdépartemental de prévention et de gestion des déchets non dangereux

Les opérations de travaux et de maintenance sont susceptibles de produire de manière marginale des déchets non dangereux (par exemple, papiers usagers...). Ces déchets sont pris en charge par les filières d'élimination adéquates (collecte, traitement et valorisation), définies par le plan de prévention et de gestion des déchets non dangereux.

Considérant les quantités marginales, le parc éolien n'est pas de nature à modifier l'économie générale du plan.

G.4-2. IMPACTS DES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES

Les champs électromagnétiques (CEM) se manifestent par l'action des forces électriques. Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- les sources naturelles, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.



Figure 153 des champs électriques et magnétiques

Rappel de la réglementation en vigueur

En juillet 1999, le Conseil des Ministres de la Santé de l'Union Européenne a adopté une recommandation²⁸ sur l'exposition du public aux CEM et a pour objectif d'apporter aux populations « un niveau élevé de protection de la santé contre les expositions aux CEM ».

De plus, par le choix d'un coefficient de sécurité très élevé concernant les limites d'exposition (coefficient de 50 par rapport au seuil d'apparition des premiers effets), « la recommandation couvre implicitement les effets éventuels à long terme ». Les limites de la recommandation constituent donc des seuils, en dessous desquels l'absence de danger est garantie. A noter que ceux-ci ne sont préconisés qu'aux endroits où « la durée d'exposition est significative » ou encore qu'aux zones « dans lesquelles le public passe un temps assez long ».

Cette recommandation est intégrée pour tous les nouveaux ouvrages électriques en France :

	Champ électrique	Champ magnétique
Arrêté technique interministériel du 17/05/2001	5 000 V/m	100 microteslas (μT)

Réglementation spécifique aux éoliennes

Arrêté du 26 août 2011 - Section 2. Implantation - Art. 6. L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.

Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres (version 2016) précise que « dans le cas des parcs éoliens, les champs électromagnétiques sont principalement liés au poste de livraison et aux câbles souterrains. Les câbles à champ

radial, communément utilisés dans les parcs éoliens, émettent des champs électromagnétiques, qui sont très faibles voire négligeables dès que l'on s'en éloigne ». En effet, les tensions dans un parc éolien sont ordinaires (inférieures ou égales à 20 000 V) et nettement inférieures à celles des tensions des lignes électriques qui jalonnent le territoire (225 kV) ; de plus les liaisons électriques seront souterraines.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) considère qu'à partir de 1 à 10 mA/m² (induits par des champs magnétiques supérieurs à 0,5 mT et jusqu'à 5 mT à 50-60 Hz, ou 10-100 mT à 3 Hz) des effets biologiques mineurs sont possibles. Les champs électromagnétiques auxquels sont habituellement exposées les populations n'ont donc pas d'effets sur la santé.

Plusieurs constructeurs ont réalisé des mesures d'émissions de champ magnétique dans la gamme des basses fréquences sur différents types d'éoliennes de dernière génération. Il en ressort, qu'à l'extérieur des éoliennes, à proximité de la base de la tour, la densité de flux magnétique mesuré ne dépasse généralement pas les valeurs de 5 microteslas pour tous les types d'éoliennes soit 20 fois inférieur à la limite réglementaire (source : Axcem, BE indépendant spécialisé dans l'étude des émissions de champs électromagnétiques).

Impact brut résiduel local direct et permanent

Nul à négligeable

L'éolienne retenue du parc éolien des Lupins est conforme aux prescriptions de l'article 6 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

G.4-3. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DE L'AIR

Les effets sur la qualité de l'air ont été traités précédemment dans le milieu physique (Cf. chapitre G.1-5 Impacts sur la qualité de l'air, le climat et les changements climatiques page 124 et suivantes).

Étant donné la nature du projet éolien, ce dernier n'engendrera aucune dégradation de la qualité de l'air

G.4-4. IMPACTS SUR LE BRUIT

Le parc éolien des Lupins respectera la réglementation en vigueur concernant les émissions sonores (voir G.3-6 en page 143).

G.4-5. IMPACTS DES INFRASONS ET PSYCHO-ACOUSTIQUES

Les infrasons sont des bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique, dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz. Le bruit dû aux éoliennes recouvre partiellement ce domaine, avec une part d'émission en basses fréquences.

Éléments de cadrage. Les infrasons

Les infrasons, définis par des fréquences inférieures à 20 Hz, sont inaudibles par l'oreille humaine.

Les émissions d'infrasons peuvent être d'origine naturelle ou technique :

- **origines naturelles** : les orages, les chutes d'eau, les événements naturels (tremblements de terre, tempêtes, ...), les obstacles au vent (arbres, falaises, ...).
- **origines techniques** : la circulation (routière, ferroviaire ou aéronautique), le chauffage et la climatisation, l'activité industrielle en général, les obstacles au vent (bâtiments, pylônes, éoliennes, ...).

A notre connaissance, il n'existe pas de réglementation précise en France relative à cette exposition. En revanche, certains pays étrangers, notamment l'Allemagne, la Suède et la Norvège, définissent des valeurs limites en fonction d'une part, de la fréquence et d'autre part, de la durée d'exposition. Dans tous les cas de figures, le niveau d'émission le plus faible autorisé provient de la réglementation suédoise avec une valeur de 110 dB.

Les éoliennes génèrent des infrasons du fait principalement de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles comparés à ceux de notre environnement habituel. On notera par ailleurs que l'émission des infrasons reste identique si l'éolienne est en fonctionnement ou à l'arrêt.

On ne peut pas attribuer à l'émission d'infrasons d'éoliennes la moindre dangerosité ou gêne des riverains.

« La production d'infrasons n'est pas le propre des éoliennes mais de tout ce qui émet des sons basse fréquence, au-dessous de l'audible par l'oreille humaine. Les infrasons de la circulation automobile par exemple en produisent bien plus qu'un champ d'éoliennes. Le bruit du vent soufflant sur les arbres ou les bâtiments crée des infrasons. Il n'empêche que les infrasons produits par les éoliennes sont accusés, ici ou là, de représenter un danger pour les femmes enceintes et leur progéniture. Les éoliennes seraient ainsi un facteur aggravant de la stérilité, l'ostéoporose, l'hypertension et même... du cancer du sein. Bien entendu, ceci relève de la pure fantaisie. L'impact sur la santé humaine des infrasons n'a été relevé que dans des conditions très particulières. En milieu industriel, comme dans l'aéronautique, une exposition prolongée (de l'ordre de 10 ans) à un environnement sonore à la fois intense

²⁸ 1999/519/CE: Recommandation du Conseil du 12/07/1999 relative à la limitation de l'exposition du public aux CEM de 0 à 300 GHz

(moins de 400 Hz) peut générer des maladies vibro-acoustiques (MVA). Pour avoir un effet sur la santé à longue distance, l'énergie des basses fréquences devrait être considérable, ce qui est loin d'être le cas des éoliennes. »

Extrait de Denis Lacaille. Nov. 2004. Les bruits de l'éolien, rumeurs, cancans, mensonges et petites histoires. 50 p. édition Observ'ER, ADEME collaboration avec des professionnels de l'éolien, des environnementalistes et des chercheurs

Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne [Deutscher Naturschutzring, mars 2005] montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent **sensiblement en-deçà du seuil d'audibilité humaine** dans la plage d'émissions. L'étude mentionne également que le niveau d'infrasons relevé ne serait pas uniquement imputable au fonctionnement de l'éolienne, mais serait **également conditionné par le vent lui-même qui en constitue une source caractéristique**.

Toutefois, dans le cadre des parcs éoliens, l'ANSES constate que le nombre des plaintes des riverains augmente nettement à partir de 32,5 dB(A) [Rapport ANSES, mars 2008], et que 20 % des sujets s'estiment **gênés** à partir de 40 dB(A) (aucun sujet gêné en dessous de 32,5 dB(A)). Les difficultés d'endormissement sont présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas sensibles.

Ces plaintes relèveraient alors de la perception négative de certaines personnes, du fait de **troubles liés aux stress et la psycho-acoustique**. En effet, un comité d'experts [Colby W. D. & al. 2010] a permis de conclure en 2010 les points suivants :

1. Le son émis par les éoliennes ne constitue **pas un risque de perte auditive**, ni d'ailleurs de tout **autre effet nocif** pour la santé des humains.
2. Les sons à basse fréquence en deçà des seuils audibles et les infrasons produits par les éoliennes ne constituent **pas un risque pour la santé humaine**.
3. Certaines personnes peuvent être **irritées** par les sons produits par les éoliennes. Cette indisposition n'est pas une maladie.
4. Une des principales préoccupations liées au son provenant d'une éolienne est sa nature fluctuante. Certaines personnes peuvent trouver ce son **gênant**, ce qui serait une réaction qui repose principalement sur les caractéristiques spécifiques des personnes et non sur l'intensité des niveaux sonores.

Après avoir passé en revue, analysé et échangé sur les connaissances actuelles dans ce domaine, le panel d'expert a établi un consensus sur les conclusions scientifiques suivantes :

- Il n'y a **pas de preuve que les sons à basse fréquence** en deçà des seuils audibles et les infrasons émanant des éoliennes ont des effets physiologiques nocifs directs de quelque nature que ce soit.
- Les vibrations des éoliennes transmises par le sol sont **trop faibles pour être détectées** par les humains et pour avoir des effets sur leur santé.
- Les sons émis par les éoliennes ne sont pas uniques. Il n'y a **aucune raison** de croire, en se fondant sur les niveaux sonores et les fréquences de ces sons, de même que sur l'expérience de ce panel en matière d'exposition au son dans les milieux de travail, que les sons des éoliennes puissent, de manière **plausible, avoir des effets directs** qui pourraient être nocifs pour la santé.

Impact brut résiduel direct et permanent

Nul

L'impact du parc éolien des Lupins sur les **risques d'infrasons est qualifié de nul**.

G.4-6. IMPACTS D'OMBRE PORTÉE

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante) créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil : effet souvent appelé « battement d'ombre » ou « ombres portées ». A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever du soleil ou en fin de journée, et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien.



Source : MEEDDM, 2010
Figure 154 du phénomène de battement d'ombre

Ces passages d'ombre seront d'autant plus gênants pour l'observateur qu'il les subira longtemps et fréquemment.

Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine, pour autant qu'il existe, n'est pas décrit avec précision à ce jour. Cependant, certaines directives régionales allemandes ont fixé les durées maximales d'exposition **acceptables à**

²⁹ «Le risque d'épilepsie suite à ce phénomène est parfois invoqué à tort. En effet une réaction du corps humain ne peut apparaître que si la vitesse de clignotement est supérieure à 2.5 Hz ce qui correspondrait pour une éolienne à 3 pales à une vitesse de rotation de 50 tours par minute. Les éoliennes actuelles tournent à une vitesse de 9 à 19 tours par minute soit bien en-deçà de ces fréquences. Le phénomène d'ombre stroboscopique peut être perçu par un observateur statique, par exemple à l'intérieur

30 heures par an et à 30 minutes par jour (Bureau public pour l'environnement du Schleswig). Ces valeurs sont reprises dans l'Arrêté du 26 août 2011 faisant suite à la publication du Décret n°2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées. Ce document précise par ailleurs que : « Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment. » En effet, « une distance minimale de 250 m permet de rendre **négligeable l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain**²⁹. »

Aucune éolienne du projet éolien n'est située à moins de 250 mètres d'un bâtiment à usage de bureaux. Par conséquent, la présente prescription ne s'applique pas et est sans objet.

Impact brut résiduel direct et permanent (intermittence)

Négligeable. Sans objet réglementaire

L'effet d'ombre du parc éolien des Lupins sur l'environnement est **négligeable et sans objet réglementaire**.

G.4-7. IMPACTS DU BALISAGE

Conformément à la réglementation en vigueur, le parc éolien des Lupins fera l'objet de balisages diurne et nocturne afin d'écartier tout risque pour la navigation aérienne. Ainsi, le parc éolien se conformera strictement aux exigences de la Direction Générale de l'Aviation Civile. **En aucun cas, le système de balisage ne dépassera celles-ci**. Voir le chapitre « projet ».

Obligatoires, ces lumières blanches ou rouges clignotantes se voient généralement de loin et peuvent parfois occasionner une gêne pour les riverains. Toutefois, aucune étude scientifique n'a démontré à ce jour le moindre effet sur la santé :

- A ce jour, et malgré plusieurs milliers d'éoliennes installées en France et dans le monde, il n'y a aucune corrélation avérée entre le balisage aéronautique des éoliennes et des cas de troubles physiologiques autour des parcs éoliens.
- L'intensité du balisage en particulier nocturne est faible (2 000 Candelas) et que l'éloignement des éoliennes vis-à-vis des habitations (plus de 500 m) doit suffire à exclure tout risque pour la santé des riverains.
- **La réglementation en vigueur prend en compte la gêne des balisages en particulier de nuit**. Cela est, entre autres, la raison pour laquelle le balisage nocturne éolien de type « flash blanc » (que l'on peut retrouver sur des éoliennes d'ancienne génération) a été abandonné en faveur d'un balisage rouge beaucoup moins intense. En effet le balisage nocturne est dix fois moins intense que de jour (intensité de 20 000 Candelas en période diurne, contre 2 000 Candelas en période nocturne). **Les témoignages de riverains de parcs éoliens convergent tous pour confirmer que les balisages rouges nocturnes permettent de limiter au maximum la gêne**.

Le balisage est synchronisé pour les éoliennes du parc éolien des Lupins, limitant la gêne visuelle. L'impact est nul sur la santé.

Impact brut direct et permanent

Faible
Nul sur la santé

Impact résiduel direct et permanent

Négligeable

L'effet du balisage du parc éolien des Lupins **sur la santé est qualifié de nul**.

G.4-8. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES SOLS

Étant donné la nature du projet éolien, ce dernier n'engendrera aucun risque sur la santé humaine des riverains par le biais d'une atteinte à la qualité des sols. Voir G.1-1 en page 119.

G.4-9. IMPACTS SUR LA QUALITÉ DES EAUX

Étant donné la nature du projet éolien, ce dernier n'engendrera aucun risque de pollution des points d'adduction d'eau potable. Voir G.1-2 en page 121.

d'une habitation ; cet effet devient rapidement non perceptible pour un observateur en mouvement, par exemple à l'intérieur d'un véhicule. » (Source : MEEDDM, 2010)

G.4-10. IMPACTS DU PROJET SUR LA SÉCURITÉ PUBLIQUE

Phases de chantier

Trois types de risques peuvent être distingués :

- Ceux liés aux transports des composants des machines et autres matériels nécessaires au chantier ;
- Ceux liés à la phase de préparation des aires de chantier et nouveaux accès ;
- Ceux directement liés aux travaux de montage des éoliennes.

La population locale sera soumise aux risques liés aux transports. Pour limiter tout risque d'accident, un schéma d'organisation de la circulation sera mis en place en complément d'un dispositif spécifique aux convois exceptionnels.

Les risques inhérents aux travaux de montage des éoliennes concernent le personnel travaillant directement sur le chantier. L'ensemble de la zone concernée par les travaux, soit les aires de levage, les emplacements des fondations et la base de chantier sera interdit au public. Les secteurs interdits au public seront balisés de jour comme de nuit.

Le respect de ces exigences permet d'affirmer l'absence de risques significatifs sur la sécurité publique.

En complément de ces premières mesures, il est également utile d'appliquer les recommandations suivantes :

- Utilisation de tous les vecteurs ou relais d'information, pour annoncer et présenter au public concerné les contraintes imposées par le chantier ;
- Mise à disposition du public d'un outil permanent de communication directe (téléphonique par exemple) avec le représentant du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

Enfin, la société H2air organise des permanences publiques afin d'informer la population en amont du démarrage du chantier.

Impact brut résiduel direct et temporaire	Faible à modéré
---	-----------------

L'impact du chantier du parc éolien des Lupins sur la sécurité publique est qualifié de faible à modéré.

Phase d'exploitation

Une étude de dangers, jointe à ce dossier, aborde avec précision la notion de risque lié à la présence des éoliennes, conformément à la réglementation sur les ICPE.

Pour plus de renseignement, consulter l'étude de dangers et son résumé non technique, joints au dossier de demande d'autorisation environnementale.

L'étude de dangers permet de conclure à l'acceptabilité du risque généré par le parc éolien des Lupins, car le risque associé à chaque événement redouté, quelle que soit l'éolienne considérée, est acceptable ; et ce malgré une approche probabiliste très conservatrice. Pour information, les cinq catégories de scénarios étudiées dans l'étude détaillée des risques sont les suivantes :

- Projection de tout ou une partie de pale
- Effondrement de l'éolienne
- Chute d'éléments de l'éolienne
- Chute de glace
- Projection de glace

Il ressort de cette étude de dangers, que les mesures organisationnelles et les moyens de sécurité mis en œuvre dans le cadre du projet de parc éolien des Lupins sur la commune de Hannapes, permettent de maintenir le risque, pour ces 5 phénomènes étudiés, à un niveau acceptable et ce pour chacune des éoliennes, donc pour l'ensemble du parc.

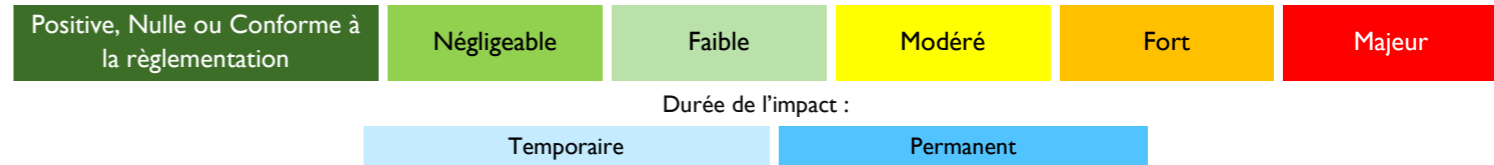
Impact brut résiduel direct et permanent	Acceptable
--	------------

L'étude de dangers décrit aussi les moyens de prévention et les moyens de protection présents sur le site afin soit de réduire la vraisemblance d'occurrence, soit de réduire ou de maîtriser les conséquences d'éventuels accidents.

G.4-11. BILAN DES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LA SANTÉ

Ci-après,

Figure 155 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur la santé

Code couleur des tableaux de synthèse des impacts.
Intensité des impacts (par ordre croissant) :

Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Qualité de l'air et climat	Consommation d'énergies production de gaz à effet de serre du chantier et de la construction des machines Production d'électricité renouvelable décarbonée	Direct temporaire Direct permanent	Négligeable : compensation en moins de 1 ans de production énergétique Positif	Aucune Aucune	Positif : 51 MWh/an consommation hors chauffage de 13 800 foyers/an	Non	-
	Poussières à cause de la circulation des convois pendant le chantier	Direct temporaire	Faible	Arrosage des pistes si nécessaire	Nul	Non	Intégré au coût du chantier
Déchets	Pollutions en phase chantiers	Indirect temporaire	Faible à négligeable	Engagement par Cahier Des Charges Environnemental. Réduction à la source, tri et valorisation/recyclage selon les filières. Zone réservée au lavage des goulottes des bétonnières (camions toupie)	Négligeable	Non	Intégré au coût du chantier
	Pollutions en phase exploitation	Indirect permanent	Modéré à faible	Engagement par Cahier Des Charges Environnemental. Réduction à la source, tri et valorisation/recyclage selon les filières. Evacuation et gestion des produits dangereux selon les filières agréées (bordereaux de suivis)	Faible	Non	Intégré aux coûts des éoliennes et d'exploitation
	Pollutions en phase démantèlement	Indirect temporaire	Faible	Engagement par Cahier Des Charges Environnemental. Réduction à la source, tri et valorisation/recyclage selon les filières.	Faible	Non	
Champs électromagnétiques Bruit	Perturbations sans effet sur la santé selon l'OMS	Direct permanent	Nul à négligeable	Aucune, respect des normes Voir G.3-9 en page 151	Nul à négligeable	Non	-
Infrasons et psycho-acoustique	Risque pour les populations riveraines	Direct permanent	Nul	Aucune	Nul	Non	-
Ombre portée	Risque pour les populations riveraines	Direct permanent	Négligeable Sans objet réglementaire	Respect des distances d'éloignement aux habitations et aux bureaux	Négligeable Sans objet réglementaire	Non	-
Balisage	Gêne pour les populations riveraines	Direct permanent	Faible (gêne) Nul sur la santé	Respect strict de la réglementation. Synchronisation entre les éoliennes du parc	Négligeable Nul sur la santé	Non	-
Qualité des sols Qualité des eaux				Voir G.1-9 en page 128 Voir G.1-9 en page 128			
Sécurité publique	Transports et travaux de chantier	Direct temporaire	Faible à modéré	Schéma d'organisation de la circulation. Chantier interdit au public avec balisage. Communication	Faible à négligeable	Non	Intégré au coût du chantier
	Exploitation	Direct permanent	Démarche d'analyse des potentiels de dangers conduisant à identifier 5 scénarios	Mesures d'évitement et de réduction des risques de dangers	Acceptable	Non	Intégré aux coûts des éoliennes et d'exploitation

Les impacts résiduels du parc éolien des Lupins sur la santé publique sont faibles à nuls voire positif. Ils ne requièrent pas de compensation.

G.5 IMPACTS SUR LE PAYSAGE

Les impacts visuels des parcs éoliens sont souvent des facteurs de rejet d'une partie de la population. Un sondage réalisé en mars 2015 indique que 71% des habitants de communes situées à moins d'un kilomètre d'un parc éolien estiment que les éoliennes sont bien implantées dans le paysage.

Les aspects « paysage » ont fait l'objet d'une étude complète, s'appuyant sur les cartes de la zone d'influence visuelle et des photomontages. Les impacts permanents sont décrits ci-après. Dans cette partie, ne sont repris que les éléments les plus marquants et les grandes conclusions de l'étude paysagère figurant en totalité en annexe de l'étude d'impact et qui comprend notamment tous les photomontages réalisés. Ainsi, ne sont présentés ici que quelques photomontages et ce dans un format réduit, sans les commentaires paysagers détaillés.

G.5-1. IMPACTS SUR LE TOURISME

Depuis le développement de l'énergie éolienne en France, plusieurs études ont été réalisées afin d'analyser les éventuels impacts des parcs éoliens sur le tourisme. Les points suivants sont à retenir :

- aucune étude indépendante n'a montré un impact négatif sur le tourisme suite à l'implantation d'un parc éolien ;
- les parcs éoliens peuvent constituer une attraction pour les populations locales, les curieux ou les estivants. L'implantation de panneaux d'information sur l'énergie éolienne en général et sur le parc en particulier constituent un premier atout d'appropriation du projet ;
- les parcs éoliens peuvent constituer un support pour l'organisation d'événements culturels ou sportifs (courses, expositions, sensibilisation, etc.)

Rappelons toutefois que, pendant la phase de chantier, l'accès aux plateformes de travail ou aux chemins d'accès privés longeant les éoliennes sera interdit au public. Pendant la phase chantier et la phase d'exploitation, l'accès aux éoliennes ne sera pas clôturé.

Eléments de cadrage :

S'il semble difficile d'estimer les effets d'un parc éolien sur la fréquentation future de structures d'accueil, on peut néanmoins citer plusieurs études et cas concrets qui tendent à démontrer que les parcs éoliens ne sont pas néfastes pour le tourisme :

- À la demande de la région Languedoc-Roussillon, l'institut d'étude de marché, enquête et de sondage CSA a réalisé une enquête visant à mesurer l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon³⁰. La réponse à cette question, présentée dans un rapport de novembre 2003, est la suivante : les touristes, venus essentiellement pour se détendre et profiter des paysages apprécient nettement les implantations d'éoliennes, et incitent la région à poursuivre cette politique. Ils ne s'accordent cependant pas tous sur les lieux où elles devraient se situer, sauf un : à proximité des axes routiers ;
- Le parc éolien de Bouin, situé en bord de littoral en Vendée (à proximité de l'île de Noirmoutier), bénéficie d'une bonne image et entraîne des retombées bénéfiques pour la commune. Selon une étude réalisée peu de temps après la mise en place du parc par l'association Planète éolienne – Fédération des énergies du vent, 1 000 à 1 500 personnes venaient quotidiennement visiter le parc en période estivale, ce qui profite aux commerces locaux. Sur le site internet de la mairie de Bouin, dans la catégorie tourisme, une page est consacrée au parc éolien qui s'avère être un atout pour la commune et son image ;
- Le parc éolien de Fécamp (76) fait l'objet de visites payantes organisées par l'Office du Tourisme (voir www.seine-maritime-tourisme.com) : 10 000 visites / an à destination du grand public et de scolaire.

À l'étranger, plusieurs études démontrent que les éoliennes n'ont pas d'impact négatif sur le tourisme ; au contraire, des pays comme l'Australie, l'Ecosse ou le Danemark ont développé un tourisme « vert » dont les éoliennes sont devenues les icônes.

Le caractère gigantesque d'un parc éolien a, jusque-là, attiré de nouvelles fréquentations sur les sites même d'implantation des éoliennes. Cette augmentation de la fréquentation est néanmoins à relativiser aujourd'hui au vu des nombreux projets éoliens réalisés partout en France depuis une dizaine d'années.

Les éoliennes du parc éolien des Lupins pourront susciter une certaine curiosité, au moins lors du montage des machines et en début d'exploitation. Il est probable qu'elles n'attirent cependant qu'un nombre modéré de personnes. Par ailleurs, compte-

³⁰ Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon- Synthèse du sondage de l'Institut CSA -Novembre 2003 pour la Région. http://www.apere.org/backoffice/dev/displayDoc/view_docnum.php?key=42

tenu de la présence d'autres parcs éoliens déjà en exploitation dans les communes voisines, le parc en projet ne constituera pas une « nouveauté », et ne sera pas à la source d'un flux significatif de visiteurs. Ainsi, le parc projeté n'aura pas d'impact significatif supplémentaire sur ce point.

Impact brut résiduel direct et permanent

Nul à négligeable

L'impact du parc éolien des Lupins en phases de chantier et d'exploitation sur le tourisme est nul.

G.5-2. PHASES DE CHANTIER

Les impacts temporaires relèvent des travaux de terrassement et d'assemblages des éoliennes. La réalisation des fondations et des aires permanentes nécessite des mouvements de terre. La terre végétale (partie fertile du sol) est décapée. Ces impacts sont jugés faibles compte-tenu du temps limité de leur présence, de leur emprise ponctuelle et peu prégnant dans le paysage. Seuls les espaces riverains des emprises du chantier sont concernés.

Impact brut résiduel direct et temporaire

Nul à faible

La terre végétale est réservée de façon bien différenciée. Elle est régalée en fin de travaux sur le terrain agricole environnant pour restituer la qualité agronomique. Les emprises temporaires sont remises en état en fin de chantier.

Les accès et aires permanentes seront peu visibles en dehors des parcelles concernées. Leur revêtement sera en grave stabilisée. Ouvrage technique en béton préfabriqué, et situé près d'un objet technique imposant qu'est l'éolienne, le poste électrique de livraison ne sera visible que très localement, en raison de son échelle réduite.

Impact brut résiduel direct et permanent

Négligeable

Pour le renforcement des pistes d'accès, nous préconisons de réaliser leur revêtement en grave.

Le choix essentiel pour le traitement de l'aspect du poste consiste à employer soit une mise en peinture soit un matériau de revêtement. Le choix de traitement du poste de livraison s'est donc porté sur une mise en peinture (ou un enduit coloré) sur la base d'une couleur terreuse. La teinte choisie est ivoire clair.



ETAT EXISTANT

ETAT PROJETE

Source : Ozas, H2air

Figure 156 d'une vue simulée sur le poste électrique de livraison vue depuis le sud

Par ailleurs, dans le paysage de grandes cultures du plateau ouvert, nous déconseillons toute végétalisation autour du poste ou modelé de terrain de type merlon. L'ouvrage doit être posé sur le terrain naturel, sans aménagement superflu.

L'impact du chantier sur le paysage est qualifié de nul à faible.

G.5-3. PHASE D'EXPLOITATION

Les impacts paysagers du parc éolien sont directement liés à l'élévation des éoliennes et à la rotation des pales, dans une moindre mesure du poste de livraison. Il est permanent durant toute l'exploitation du parc éolien. L'évaluation qualitative du projet dans un paysage donné, visant à qualifier sa « réponse » aux enjeux définis à l'état initial, consiste ainsi à en proposer une représentation réaliste : le photomontage. Celui-ci permet d'évaluer le « degré de sensibilité » selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilité, covisibilités, rapports d'échelles, lisibilité, effets de masse homogène ou hétérogène etc.

L'étude des impacts du projet sur le paysage et le cadre de vie s'appuie sur deux types d'analyses :

- **L'analyse objective** : elle s'appuie sur un traitement cartographique des impacts du projet et autorise une approche quantitative en termes de Zones d'Influence Visuelle et d'effets de saturation. Elle permet également d'identifier les points de vue retenus pour les photomontages. Ainsi ceux d'où le parc éolien n'est pas visible sont écartés, sauf s'ils sont représentatifs avec un autre intérêt, patrimonial par exemple.
- **L'analyse subjective** : elle s'appuie sur l'analyse des perceptions et permet une évaluation qualitative des impacts.

G.5-3a La zone d'influence visuelle du projet et justification des photomontages

La majeure partie des visibilitées potentielles sur le projet se localise dans les aires immédiate et rapprochée du projet. Au-delà, le relief et les grands espaces forestiers viennent masquer la plupart des vues en direction du projet.

La plupart des points de vue se localisent en basse Thiérache. Dans les aires immédiate et rapprochée, ils ont pour but d'analyser les vues depuis les villages et les bourgs des aires immédiate et rapprochée (Hannapes, Iron, Guise, Lesquielles-

Saint-Germain, Tupigny, Vadencourt) ainsi que depuis les axes de déplacement (D946, D69...) qui permettent des vues de plateau à plateau et depuis les vallées. Le patrimoine sensible situé dans la ZIV (tour médiévale, nécropole militaire...) fait également l'objet d'un photomontage jusque dans l'aire éloignée.

Dans la plaine de grandes cultures, les ondulations du relief bloquent les vues à plus de 10 km la plupart du temps. Ainsi, les visibilitées potentielles sur le projet sont concentrées dans l'aire rapprochée, la prégnance étant très faible au-delà de la D960. La vallée de l'Oise moyenne se situe dans l'aire éloignée. Le fort relief de la vallée et la présence de nombreuses zones arborées limitent grandement les vues depuis cette unité paysagère : des points de vue réguliers ont pour objet de vérifier l'absence de vue depuis cette unité paysagère remarquable.

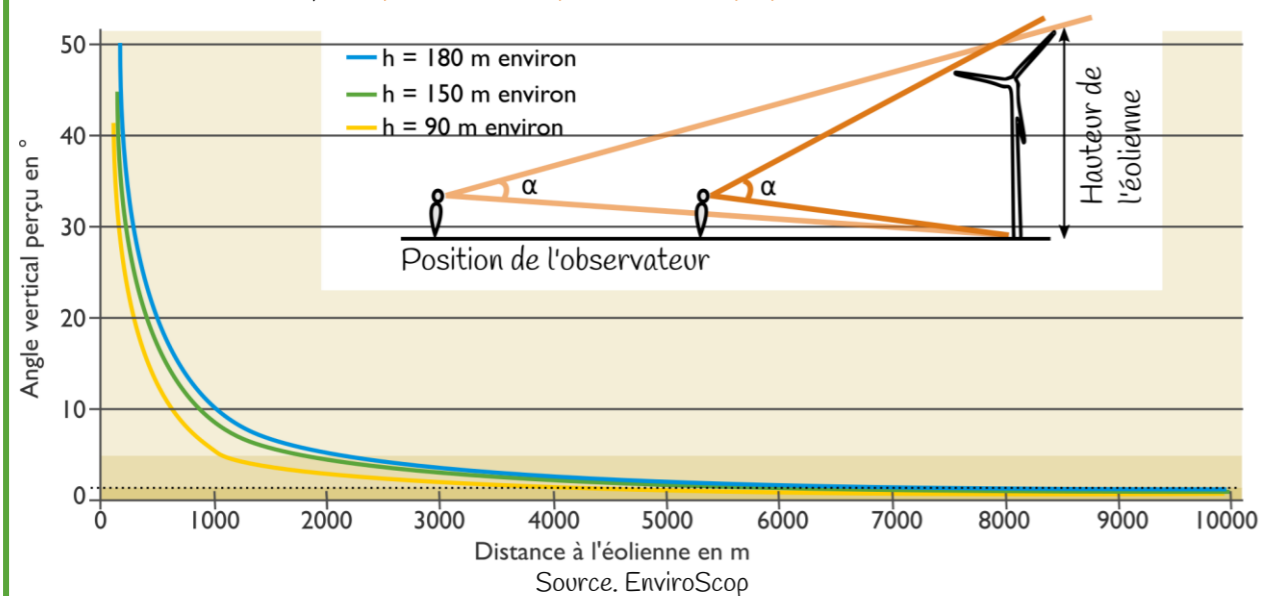
En Thiérache bocagère, les visibilitées les plus importantes sont situées en limite ouest de l'unité paysagère. Les points de vue identifiés concernent la D946 vers Oissy et l'église de Lavaqueresse, deux lieux présentant des vues potentiellement ouvertes en direction du projet et une visibilité sur le parc existant de Basse Thiérache Sud I-4.

Le projet ne devrait pas être identifiable depuis les unités paysagères du Val-de-Sambre, des plateaux Cambrésiens et des Ondulations Hennuyères.

L'unité paysagère d'accueil du projet – la basse Thiérache – présente le plus de vues potentielles en direction du projet. Celles-ci sont concentrées en grande partie dans les aires immédiate et rapprochée bien que des vues ponctuelles soient possibles dans l'aire éloignée. Les vues depuis les autres unités paysagères sont beaucoup moins nombreuses.

Eléments de cadrage : la perception des objets selon la distance de l'observateur ou d'autres facteurs

La perception visuelle des éoliennes diminue très vite dès que l'on s'en éloigne. En effet, l'importance visuelle ou prégnance des éoliennes est fonction de la distance, mais elle n'est pas proportionnelle à la distance : elle décroît très vite et est liée à l'angle vertical perçu (ou angle de vue). Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. Globalement, les perceptions les plus proches génèrent des impacts visuels importants, tandis que les perceptions les plus lointaines génèrent des impacts moindres. En fonction de la hauteur des éoliennes, il est ainsi possible de subdiviser le territoire en fonction du type de perceptions qui s'y développent. La courbe ci-dessous montre que l'impact visuel n'est pas directement proportionnel à la distance.



La modélisation de la zone d'influence visuelle. La Zone d'Influence Visuelle est un outil cartographique de modélisation qui permet de simuler les portions de territoire au sein desquelles il sera possible ou non de voir les éoliennes. Elle peut représenter différents types d'information :

- nombre d'éoliennes visibles en tout point du territoire,
- prégnance des éoliennes visibles (angles perçus, voir schéma ci-dessous),
- portion d'éoliennes visibles en tout point du territoire (bouts de pales, rotor, mat et rotor).

La perception des éoliennes varie également suivant l'heure du jour et suivant les conditions météorologiques (couleur du ciel, contrastes, visibilité, ...).

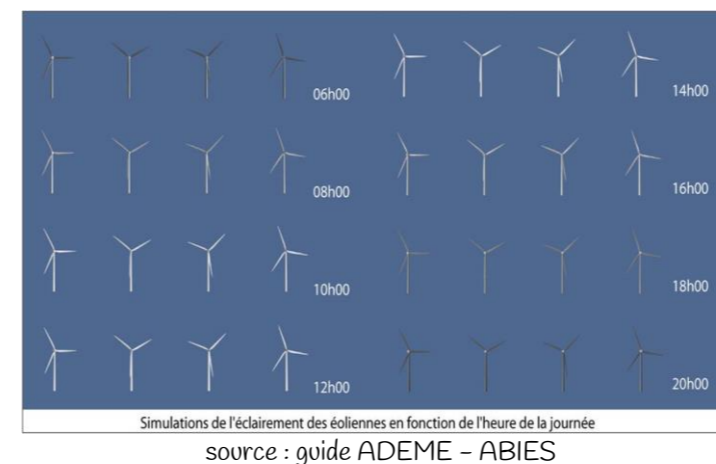


Figure 158 de la perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour

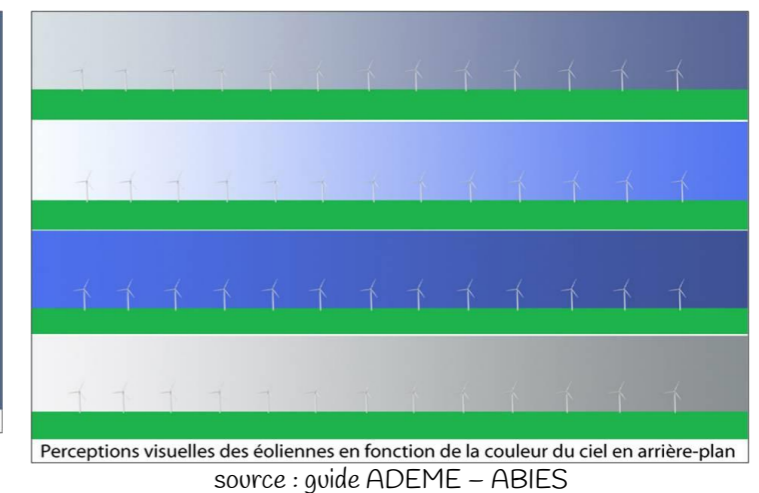
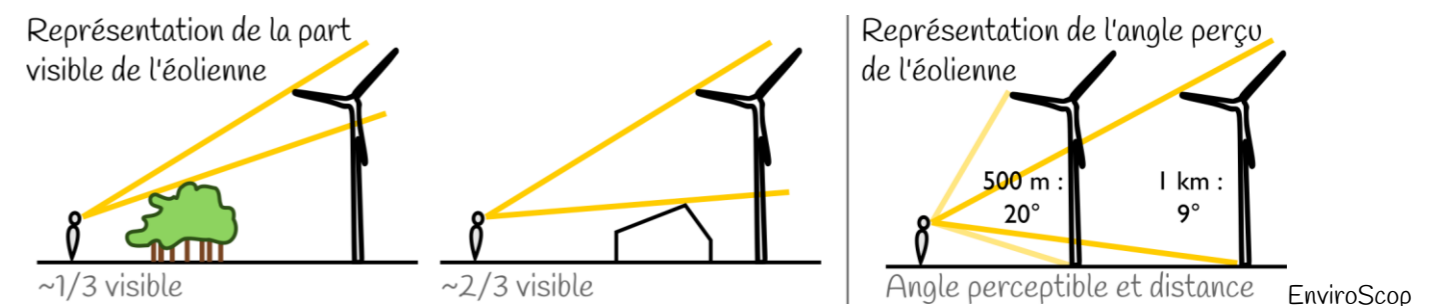


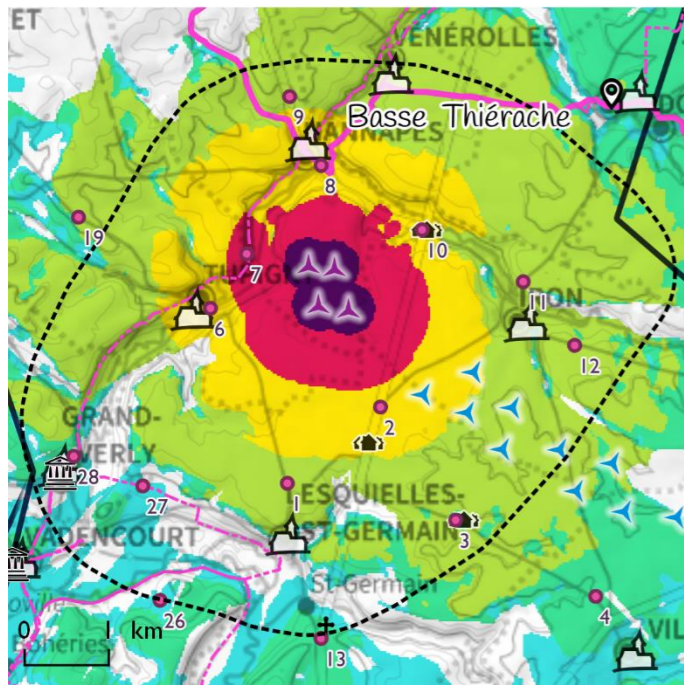
Figure 159 de la prégnance des éoliennes dans le paysage selon la couleur du ciel

Les zones de visibilitées sont déterminées en prenant en compte les données de base suivantes : l'éloignement de l'observateur, couplé aux effets de masques occultant tout ou partie de l'éolienne (relief, boisements principaux, les secteurs urbanisés principaux).

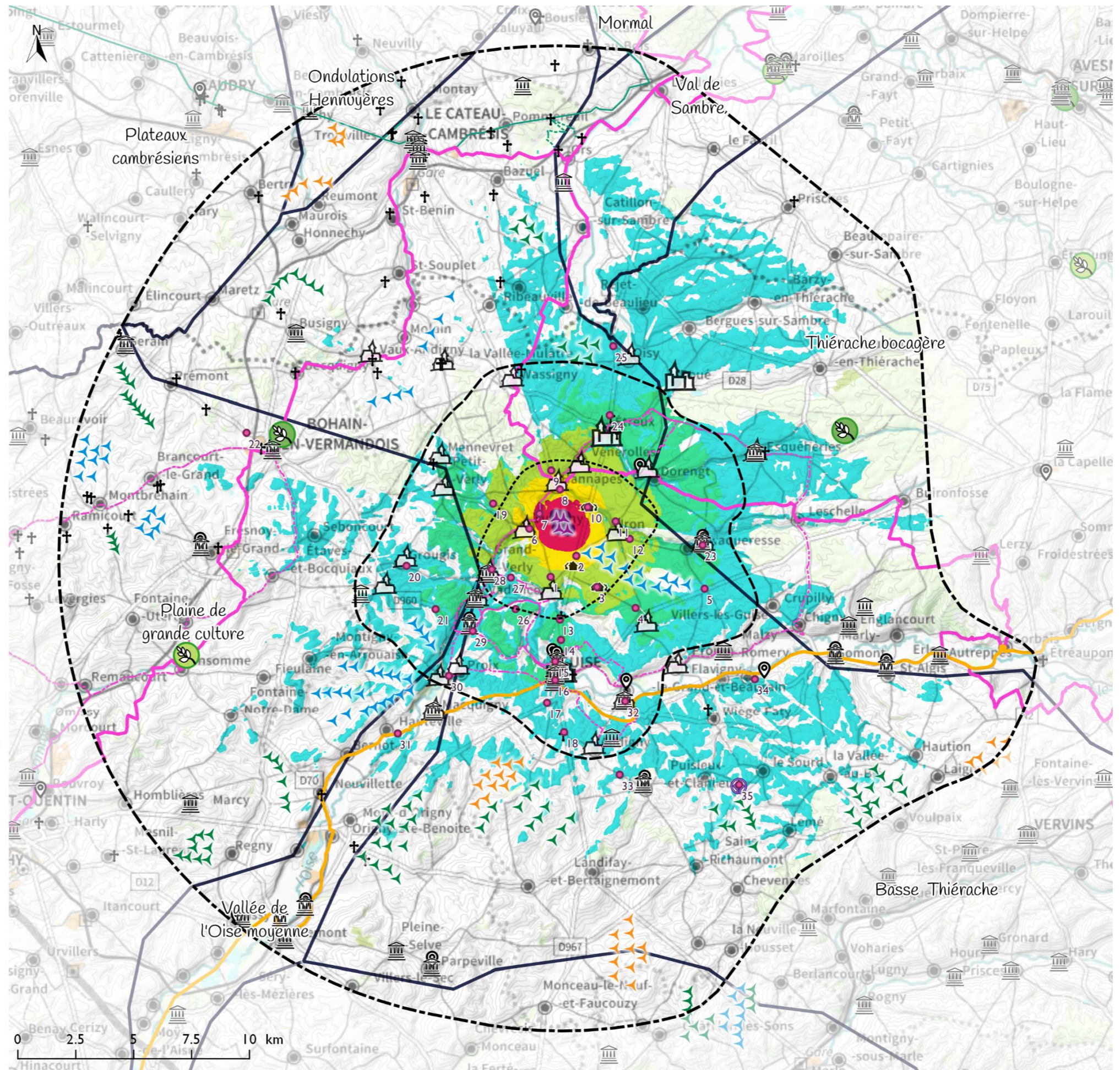


Sources : IGN BDAI 75, FranceRaster 250, IGN Scan100, DREAL Hauts-de-France

Carte 88 de la zone d'influence visuelle par angle de vue vertical et de localisation des photomontages



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Projet | Patrimoine et tourisme |
| ▲ Projet | 🏛 Monument historique |
| Aires d'étude | 🌿 Site classé |
| ⬜ Immédiate | 🌿 Site inscrit |
| ⬜ Rapprochée | ⊕ Lieu de mémoire |
| ⬜ Eloignée | 📍 Site touristique |
| Photomontage | Chemin de randonnée |
| ● Localisation | 🚶 Chemin GR |
| Parc éolien | 🚲 Véloroute transeuropéenne |
| ▶ Autorisé construit | 👤 Boucle locale de promenade |
| ▶ Autorisé non construit | 👤 Chemin "Grande Guerre" |
| ▶ Ayant reçu l'avis de l'AE | 👤 Itinéraire "Grande Guerre" |
| Unités paysagères | ZIV du projet (relief + bois) |
| 🏠 Type de paysage | 🟡 >0° et <=1° |
| 🏠 Limite d'unité | 🟢 1 - 2° |
| Lieux de vie proche | 🟠 2 - 5° |
| 🏠 Bourg | 🟡 5 - 10° |
| 🏠 Village | 🔴 10 - 30° |
| 🏠 Hameau | 🟣 30 - 100° |



Etude d'impact sur l'environnement du parc éolien des Lupins

A partir de la zone d'influence visuelle du projet de parc éolien des Lupins, 35 points de vue ont été identifiés pour répondre à l'analyse des impacts visuels du projet :

- 14 points de vue dans l'aire immédiate ou à sa limite,
- 15 points de vue dans l'aire rapprochée,
- 6 points de vue dans l'aire éloignée.

Les photomontages sont répertoriés ci-après.

Id	Nom	Paysage	Distance min. au projet	Composition	Cadre de vie	Impacts cumulés (secteurs visibles)	Paysages reconnus	Patrimoine
1	Sortie nord de Lesquielles-Saint-Germain	Plateau du projet	2 173 m	Plateau d'accueil	Sortie de village	Secteur Le Cateau	-	-
2	D946 vers le projet	Plateau du projet	1 241 m	Plateau d'accueil	Route principale	Secteur Le Cateau	-	-
3	Ferme Bono à Lesquielles-Saint-G.	Plateau du projet	2 829 m	Plateau d'accueil	Hameau	Basse Thiérache	-	-
4	Sortie nord de Villers-lès-Guise	Plateau du projet	4 520 m	Plateau d'accueil	Sortie de village	Basse Thiérache	-	-
5	D1029 à la Maison des Trois Pigeons à Malzy	Plateau du projet	6 464 m	Plateau d'accueil	Route principale	Basse Thiérache	-	-
6	Canal de la Sambre à l'Oise à Tupigny	Noirrieu et Iron	1 283 m	Vallée du Noirrieu	Centre de village	-	Vallée du Noirrieu	Canal Sambre à l'Oise
7	Falaise de Tupigny	Noirrieu et Iron	745 m	Coteau opposé du Noirrieu	-	Basse Thiérache	Vallée du Noirrieu	Boucle de promenade
8	Canal de la Sambre à l'Oise à Hannapes	Noirrieu et Iron	1 176 m	Vallée du Noirrieu	Centre de village	Basse Thiérache	Vallée du Noirrieu	Canal Sambre à l'Oise, GR
9	Vallée du Noirrieu à Hannapes	Noirrieu et Iron	1 998 m	Coteau opposé du Noirrieu	-	Basse Thiérache	Vallée du Noirrieu, forêt d'Andigny	GR
10	Hameau de Jérusalem à Hannapes	Noirrieu et Iron	1 154 m	Vallon d'Iron	Hameau	-	-	-
11	Entrée est d'Iron	Noirrieu et Iron	2 099 m	Coteau opposé de l'Iron	Entrée de village	Basse Thiérache	-	-
12	D77 au sud-est d'Iron	Noirrieu et Iron	2 725 m	-	Entrée de village	Basse Thiérache	-	-
13	D946 entre Guise et Lesquielles-St.-Germain	Guise	3 948 m	Plateau à plateau	Silhouette village, route principale	Basse Thiérache	Vallée de l'Oise	-
14	D946 en sortie nord de Guise	Guise	4 822 m	Plateau à plateau	Sortie de bourg, route principale	Basse Thiérache	-	-
15	Jardin du Familistère de Guise	Guise	5 767 m	Vallée de l'Oise	Centre-bourg	-	Vallée de l'Oise	Familistère de Guise
16	Tour médiévale de Guise	Guise	6 571 m	Coteau opposé de l'Oise	Silhouette de bourg	Basse Thiérache	Vallée de l'Oise	Tour, église, familistère à Guise
17	D1029 à l'ouest de Guise	Guise	7 582 m	Plateau à plateau	Route principale	Basse Thiérache	Vallée de l'Oise	Tour de Guise
18	Nécropole nationale "La Désolation"	Guise	8 798 m	Plateau à plateau	Route principale	Basse Thiérache	-	Tour de Guise, nécropole
19	D69 à l'ouest de Tupigny	Plateau rive droite	2 791 m	Plateau à plateau	Route secondaire	Basse Thiérache, Vervins	Vallée du Noirrieu	-
20	Sortie est de Grougis	Plateau rive droite	6 797 m	Plateau à plateau	Sortie de village	Basse Thiérache, Vervins	-	-
21	D960 entre Aisonville-et-B. et "Longchamps"	Plateau rive droite	6 403 m	Plateau à plateau	Route secondaire		Vallée de l'Oise	-
22	D28 au nord de Bohain-en-V.	Plateau rive droite	13 859 m	-	Centre de village	Basse Thiérache	Thiérache bocagère, églises fortifiées	Eglise de Lavaqueresse
23	Eglise fortifiée de Lavaqueresse	Thiérache bocagère	13 859 m	-	Route secondaire	Basse Thiérache, Vervins, Oise	-	Hôtel de ville de Bohain
24	D946 en entrée nord d'Etreux	Thiérache bocagère	4 836 m	Coteau opposé du Noirrieu	Entrée, silhouette de bourg	Basse Thiérache	Vallée du Noirrieu	Cimetière militaire d'Etreux
25	D946 au nord d'Oisy	Thiérache bocagère	7 695 m	-	Route principale, silhouette de bourg	Le Cateau	Thiérache bocagère	-
26	Vallée de l'Oise au nord-ouest de Guise	Oise moyenne	4 004 m	Coteau opposé de l'Oise	-	-	Vallée de l'Oise	Boucle de promenade locale
27	Boucle de promenade "la Rigole"	Oise moyenne	3 014 m	-	-	-	Vallée de l'Oise	Boucle de promenade locale
28	Sortie est de Grand-Verly	Oise moyenne	3 432 m	-	Sortie de village	Basse Thiérache	Confluence Oise/Noirrieu	-
29	Abbaye de Bohéries	Oise moyenne	5 830 m	-	-	-	Vallée de l'Oise	Abbaye de Bohéries
30	Canal de l'Oise à Noyales	Oise moyenne	7 993 m	-	-	-	Vallée de l'Oise	Canal Oise, boucle locale
31	Canal de l'Oise à Hauteville	Oise moyenne	11 311 m	-	-	-	Vallée de l'Oise	Canal de l'Oise
32	Eglise fortifiée de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain	Oise amont	7 867 m	Coteau opposé de l'Oise	Centre de village	Basse Thiérache	Vallée de l'Oise, église fortifiée	Eglise de Flavigny
33	Château de l'étang à Audigny	Oise amont	10 874 m	Plateau à plateau	Route secondaire	Basse Thiérache	-	Château d'Audigny
34	Cimetière militaire de Proisy	Oise amont	10 384 m	Coteau opposé de la vallée de l'Oise	Route secondaire	Basse Thiérache	Vallée de l'Oise, église fortifiée	Eglise de Walzy, cimetière militaire de Proisy
35	Nécropole nationale "Le Sourd"	Oise amont	13 320 m	Plateau à plateau	-	Basse Thiérache, Vervins, Le Cateau, Oise	-	Nécropole nationale


Figure 161 de la justification des photomontages au vu des sensibilités

G.5-3b Perception du projet dans le paysage

Les 35 points de vue du carnet de photomontages permettent d'obtenir une **vision représentative de l'influence visuelle** du projet au regard des enjeux identifiés lors de l'état initial. L'analyse suivante est une synthèse de cette partie du volet paysager.

Remarque : les photomontages présentés reprennent un angle horizontal de 60°, sauf mention du contraire, pour une meilleure lisibilité du document.

Légende des photomontages

 Localisation du projet



Esquisse de l'éolienne du projet lorsque celle-ci n'est pas visible sur le photomontage

Composition paysagère

Le plateau d'accueil du projet, dans la ZIP et l'aire immédiate, offre un paysage agricole de grande échelle favorable à l'éolien. Le projet de Parc éolien des Lupins est constitué de 4 éoliennes réparties de manière régulière dans la partie nord-ouest de la Zone d'Implantation Potentielle.



Figure 162 de la vue depuis la sortie nord de Lesquielles (photomontage du projet, point de vue 1)

L'implantation est visible et cohérente avec le paysage existant depuis la plupart des points de vue étudiés. Des masques végétaux ponctuels masquent parfois en partie les éoliennes.



Figure 163 de la vue depuis la D1029 (esquisse du projet, point de vue 17)

Le projet de Parc éolien des Lupins vient s'insérer en ponctuation du parc existant de Basse Thiérache Sud 1-4. Celui-ci est constitué d'une double ligne orientée nord-ouest/sud-est d'une longueur importante. Un espace de respiration a ainsi été ménagé avec le projet, ce qui permet de ne pas générer un effet « barrière » pour ces deux ensembles éoliens, bien que dans la poursuite des lignes d'implantation.



Figure 164 de la vue depuis la D946 (photomontage du projet, angle de vue d'environ 80°, point de vue 2)

Depuis les vallées proches du Noirrieu et de l'Iron, le projet apparaît en ligne de crête et en partie masqué par la végétation ; celle-ci créant des effets de fenêtre qui permettent une bonne intégration du projet. En effet, les éoliennes paraissent à l'échelle des arbres qui les entourent. Depuis le coteau opposé du Noirrieu, le fond de vallée est souvent masqué par la végétation. Dans ce contexte, le projet ne vient pas écraser le relief car celui-ci est peu perceptible.



Figure 165 de la vue depuis le hameau de « Jérusalem » à Hannapes (photomontage du projet, point de vue 10)



Figure 166 de la vue depuis la « falaise de Tupigny » (photomontage du projet, point de vue secondaire 7)

Les éoliennes sont masquées, en totalité ou en grande partie, depuis les coteaux de l'Oise les plus proches du projet : celui-ci n'est pas régnant depuis ces lieux.



Figure 167 de la vue depuis la boucle de promenade de « La Rigole » (photomontage du projet, point de vue 27)

Le projet s'installe dans un paysage de plateau cultivé, de grande échelle. L'implantation est lisible et n'engendre pas d'effet « barrière » avec le parc de basse Thiérache sud ni de rupture d'échelle avec les vallées. L'impact du **projet en phase exploitation** sur la composition du paysage d'accueil est faible.

Cadre de vie et paysages du quotidien

Dans l'aire immédiate, les vues les plus importantes sur le projet concernent les hameaux de Jérusalem et de la Ferme Bono ainsi que la sortie nord de Lesquielles-Saint-Germain. Depuis ces lieux de vie, le projet s'intègre toutefois de manière harmonieuse au paysage agricole.



Figure 168 de la vue depuis le hameau de la « Ferme Bono » (photomontage du projet, point de vue 3)

Depuis Tupigny, Hannapes et Iron, les vues sont plus partielles. Le projet est en partie masqué par la végétation. Les éoliennes, cadrées par des arbres qui apparaissent plus grands qu'elles, ne semblent pas hors d'échelle.



Figure 169 de la vue depuis le centre d'Hannapes, vers le canal (photomontage du projet, point de vue 8)

Le projet n'est pas visible depuis le centre de Guise.



Figure 170 de la vue depuis le centre de Guise, au niveau du jardin du familistère (photomontage du projet, point de vue 15)

Les autres lieux de vie peuvent avoir des vues sur le projet, notamment depuis le plateau en rive droite de l'Oise. Les éoliennes du Parc éolien des Lupins apparaissent alors au second ou à l'arrière-plan, en cohérence avec le parc existant de Basse Thiérache Sud 1-4.



Figure 171 de la vue depuis la D1029 aux « Trois Pigeons », à Walzy (photomontage du projet, point de vue 6)

Lorsqu'il est visible depuis un hameau, un village ou un bourg, le projet s'intègre de manière harmonieuse au paysage, soit dans un paysage agricole où il devient un élément structurant, soit à l'intérieur d'une « fenêtre » créée par la végétation. L'impact du projet en phase exploitation sur les vues depuis les lieux de vie est faible.

Le projet est rarement visible de manière simultanée avec les silhouettes de bourgs, le relief, la végétation ou le bâti masquant soit l'un soit l'autre dans la plupart des cas.



Figure 172 de la vue depuis la D946 au sud de Lesquielles-Saint-Germain (photomontage du projet, point de vue 13)

Une covisibilité indirecte existe cependant ponctuellement pour le village d'Iron, dont l'église n'est pas protégée au titre des monuments historiques. Cette covisibilité existe uniquement depuis la D77, la silhouette du bourg n'étant pas un point d'appel du regard depuis les autres axes permettant d'accéder au village.



Figure 173 de la vue depuis la D77 en entrée sud-est d'Iron (photomontage du projet, point de vue 12)

Le projet a peu d'impact sur les silhouettes des bourgs des aires immédiate et rapprochée. Les impacts paysagers, patrimoniaux et cumulés sont faibles sauf ponctuellement avec une covisibilité du bourg d'Iron depuis la D77, axe local, où l'impact est modéré. L'impact du projet en phase exploitation sur les silhouettes de bourg est globalement faible, très localement modéré.

Le projet est visible ponctuellement sur la D946, ce qui préserve la diversité des vues depuis cet axe de déplacement. Lorsqu'elles se voient, les éoliennes sont à l'échelle du paysage existant et présentent une implantation lisible. Le projet est bien intégré au paysage depuis les axes secondaires proches que sont de la D67 et la D693.

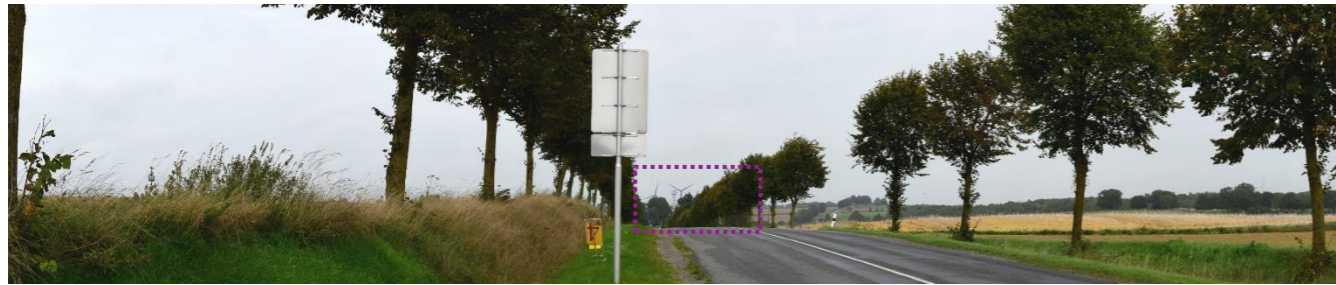


Figure 174 de la vue depuis la D946 entre Guise et Lesquielles-Saint-Germain (photomontage du projet, point de vue 14)



Figure 175 de la vue depuis la D67 au nord-ouest de Tupigny (photomontage du projet, point de vue 10)

Depuis les autres axes étudiés, les vues sont plus lointaines. Le projet s'intègre au second ou à l'arrière-plan sans venir perturber les vues.

Le projet donne à voir une scénographie diversifiée depuis les axes de déplacement du territoire. L'impact du projet en phase exploitation sur les axes de déplacement est faible.

Paysages reconnus

Plusieurs paysages reconnus sont situés sur le territoire d'étude. La vallée du Noirrieu est la plus proche. Le projet, par son nombre réduit d'éoliennes et sa forme compacte, ne vient pas perturber la lecture de ce paysage (photomontages 6 à 8). L'impact est faible.



Figure 176 de la vue depuis le centre de Tupigny, vers le canal (photomontage du projet, point de vue 6)

L'implantation choisie est située en recul de l'Oise. De ce fait, le projet est le plus souvent masqué pour les vues depuis la vallée (photomontages 26 à 32). L'impact est faible.



Figure 177 de la vue depuis la vallée de l'Oise à Noyales (photomontage du projet, point de vue 30)

Depuis l'orée de la forêt d'Andigny, le projet pourra être visible dans des vues de plateau à plateau où il s'insère en ponction du parc de Basse Thiérache Sud I-4 ménageant une respiration visuelle. L'impact est faible.



Figure 178 de la vue depuis la vallée de l'Oise à Noyales (photomontage du projet, point de vue 9)

Le projet est masqué par la végétation depuis la Thiérache bocagère. L'impact est nul.



Figure 179 de la vue depuis la D946 au nord d'Etreux en Thiérache bocagère (photomontage du projet, point de vue 24)

Le projet pourra être visible depuis la vallée du Noirrieu et l'orée de la forêt d'Andigny sans venir perturber les vues. Il est peu ou pas visible depuis les autres paysages reconnus. L'impact du projet en phase exploitation sur les paysages reconnus est faible à nul.

Contexte éolien et impacts cumulés

Voir partie G.6-2d en page 171.

Patrimoine

Le patrimoine est éparpillé sur le territoire d'étude, avec une concentration plus importante d'édifices protégés dans la ville de Guise. Dans la trame urbaine, le projet est masqué depuis ces sites.

Seule la vue depuis le sommet de la tour médiévale fait exception. Le projet s'insère alors à gauche du parc existant de Basse Thiérache Sud 1-4, après un espace de respiration. Si ce dernier est covisible avec le centre-ville, les éoliennes du Parc éolien des Lupins entrent en covisibilité directe avec le familistère de Guise. Elles sont cependant assez éloignées pour ne pas générer d'effet d'écrasement.

De même, depuis leurs abords comme des principaux axes de communication, il n'y a pas de covisibilité directe avec les édifices protégés de Guise (voir Figure 163 en page 164 et Figure 183 en page 167). Le projet n'entre pas en concurrence visuelle avec ceux-ci.



Figure 180 de la vue depuis la tour de Guise (photomontage du projet, point de vue 16)

Aucun autre impact sur le patrimoine n'a été répertorié. Depuis les églises fortifiées de Thiérache, le projet est masqué par le relief et la végétation (églises de Lavaqueresse et Flavigny-le-Grand-et-Beaurain). Les situations de covisibilité sont rares et n'entraînent pas d'effet de concurrence visuelle (château de l'Etang). Les autres sites et monuments protégés ne sont pas impactés par le projet.



Figure 181 de la vue depuis les alentours de l'église de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (esquisse du projet, point de vue 32)



Figure 182 de la vue depuis les alentours du château de l'Etang (esquisse du projet, point de vue 33)

Depuis les cimetières, le projet apparaît en arrière-plan (nécropoles de la « Désolation » et du Sourd, cimetière britannique de Proisy) ou est masqué par la végétation et le bâti (cimetière d'Etreaux). Il ne vient pas perturber les vues depuis ces sites de mémoire.

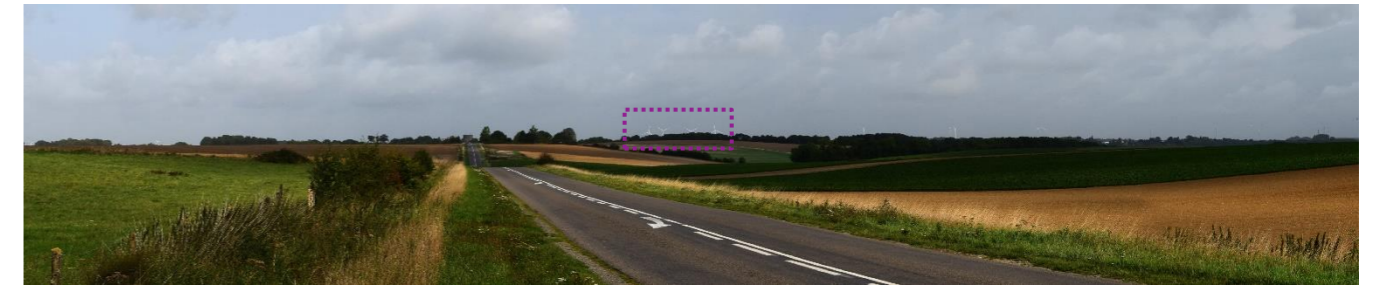


Figure 183 de la vue depuis la nécropole de la « Désolation » (photomontage du projet, point de vue 18)



Figure 184 de la vue depuis la nécropole du Sourd (photomontage du projet, point de vue 35)

Enfin, des vues sont possibles depuis le coteau droit de l'Oise et du Noirrieu pour certains itinéraires de tourisme comme les boucles de promenades locales, le GR ainsi que depuis le canal de la Sambre à l'Oise dans l'aire immédiate (voir Figure 169 en page 165 par exemple)

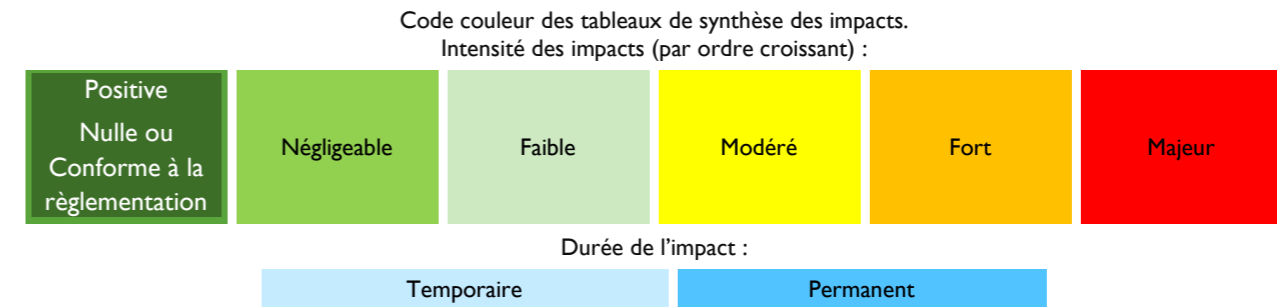
Le projet est rarement visible depuis les sites patrimoniaux et de tourisme, à l'exception de la tour médiévale de Guise. Il n'y a pas d'effet de concurrence visuelle avec les monuments qui forment des points d'appel dans le paysage (tour de Guise, église fortifiée de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain). L'impact du projet en phase exploitation sur le patrimoine est faible, très localement modérée.

G.5-3c Bilan des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine

Le projet se localise sur la commune d'Hannapes (département de l'Aisne, région Hauts-de-France), à environ 5 km au nord de Guise, pôle urbain de dimension locale. Le projet est situé sur le plateau agricole picard, au nord-est de la confluence entre l'Oise et le Noirrieu. Le territoire d'accueil du projet est la Basse Thiérache, un espace de transition entre les bocages de la Thiérache à l'est, et la plaine de grande culture du Vermandois et du Cambrésis, à l'ouest.

Aussi, les impacts paysagers, patrimoniaux et cumulés du parc éolien des Lupins sont faibles à nuls, et très localement modérées (covisibilité très ponctuelle avec le bourg de Iron et le familistère depuis la tour de Guise). Ils ne requièrent pas de mesures de compensation. Des mesures d'accompagnement ont été définies.

Figure 185 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine



Thématique	Impact identifié	Typologie	Evaluation de l'impact	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de compensation	Estimation de la mesure (€)
Composition paysagère	Projet de 4 éoliennes avec une implantation lisible et compacte. En recul de la vallée de l'Oise. A l'échelle des paysages d'accueil, pour le plateau ou depuis les vallées du Noirrieu et de l'Iron.	Direct permanent	Faible	En ponctuation du parc de basse Thiérache 1-4	Faible	-	-
Cadre de vie et paysages du quotidien	Vue ponctuelle depuis les lieux de vie : implantation lisible sur les plateaux, intégrée à des effets de fenêtre dans la vallée du Noirrieu. Pas d'effet de concurrence visuelle sur les silhouettes de bourg sauf covisibilité indirecte ponctuelle pour Iron.	Direct permanent	Faible Localement modéré		Faible Localement modéré	-	-
	Visibilité ponctuelle depuis les axes de déplacement, notamment D946 : diversité de la scénographie des vues préservée.	Direct permanent	Faible		Faible		
Contexte éolien et impacts cumulés	Implantation très compacte, en ponctuation du parc éolien de Basse Thiérache Sud 1-4 avec un espace de respiration visuelle : pas d'effet barrière. Peu de covisibilité avec les autres parcs éoliens : pas d'effet de saturation ou de brouillage.	Direct permanent	Faible	Implantation à l'ouest de la D946 pour ménager une respiration avec le parc de Basse Thiérache 1-4	Faible	-	-
Paysages reconnus	Projet visible ponctuellement depuis la vallée du Noirrieu (aire immédiate) sans perturbation des vues. Faiblement prégnant ou non visible ailleurs.	Direct permanent	Faible	Implantation en recul par rapport à l'Oise	Faible	-	-
Patrimoine	Projet peu ou pas visible depuis les monuments historiques (église de Lavaqueresse, centre de Guise...). Visibilité ponctuelle depuis la tour médiévale : covisibilité directe avec le familistère. Pas de concurrence visuelle ailleurs.	Direct permanent	Faible Localement modéré		Faible Localement modéré	-	-
	Projet peu prégnant depuis les nécropoles militaires : pas de perturbation des vues. Pas d'impact depuis les autres éléments patrimoniaux.	Direct permanent	Faible		Faible		
	Projet visible très ponctuellement depuis itinéraires de tourisme (aire immédiate). Pas de perturbation des vues	Direct permanent	Faible		Faible		

G.6 IMPACTS CUMULÉS AVEC LES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

Selon le Code de l'environnement (Article R122-5), l'étude d'impacts analyse « le cumul des incidences [du projet] avec d'autres projets existants ou approuvés », hors ceux caducs ou abandonnés, qui, lors du dépôt de l'étude d'impacts :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidences environnementale au titre de l'article R. 214-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Remarques. Selon cette définition, les projets peuvent être en activité, en construction, autorisés ou en cours d'instruction, qu'ils soient de même nature que le projet considéré ou de nature différente. En ce qui concerne les projets déjà construits ou en activité, ceux-ci ont été pris en compte tout au long de la présente étude d'impact. Ils sont inclus dans l'état initial de l'environnement du parc éolien des Lupins

Le choix des autres projets considérés dans l'analyse est directement lié à leur zone d'effet. Aussi, en cohérence avec le guide d'étude d'impact de parc éolien 12/2016, nous considérons tous les autres projets jusque dans l'aire d'étude équivalente aux 6 km définis par la nomenclature ICPE. En sus, nous considérons jusque dans l'aire d'étude éloignée, les autres projets pouvant présenter une zone d'effets comparable au projet éolien, à savoir les autres parcs éoliens et les grands projets d'aménagements ou d'infrastructure.

G.6-1. PRÉSENTATION ET LOCALISATION DES AUTRES PROJETS

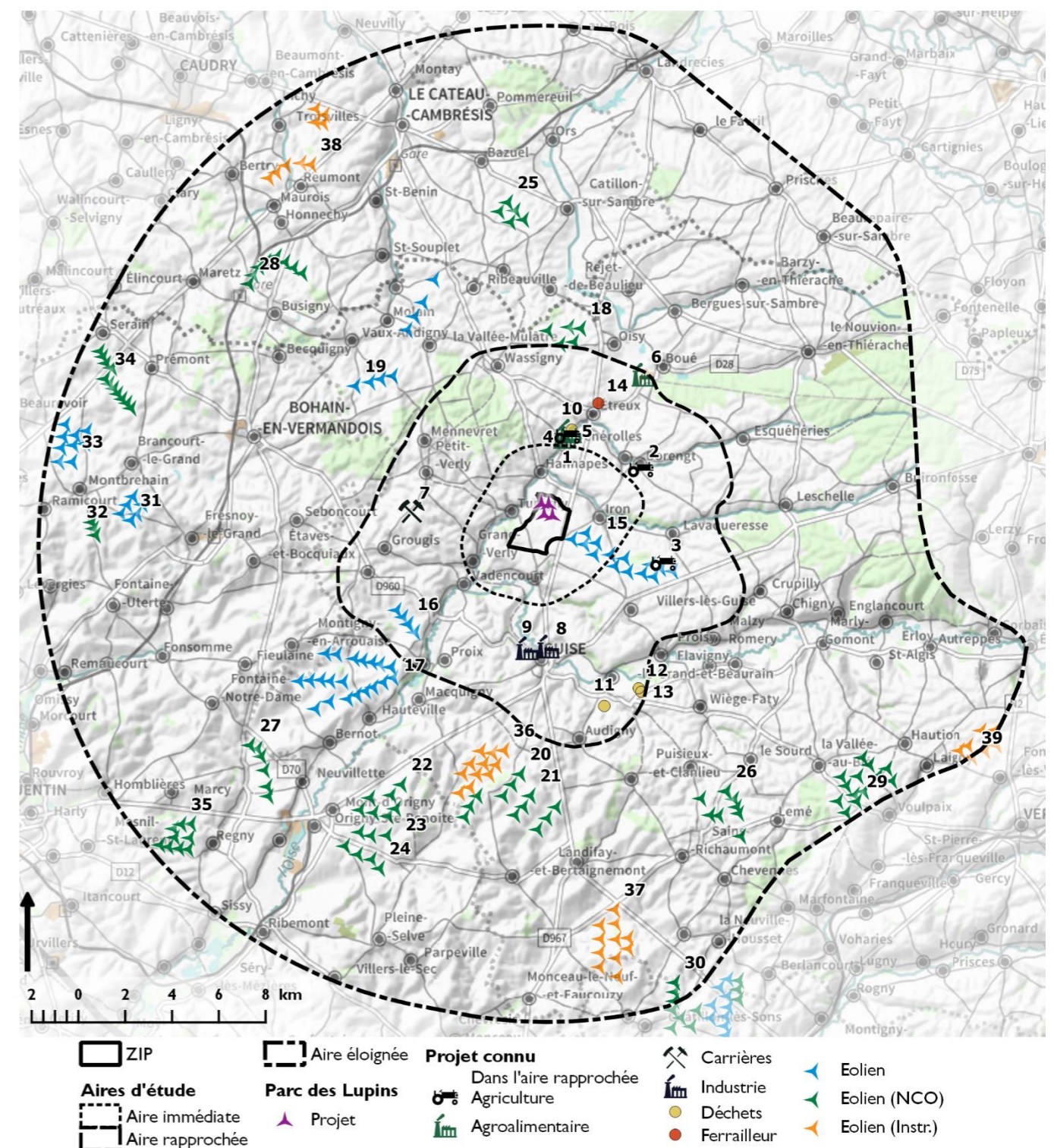
Les autres projets considérés pour le parc éolien des Lupins sont recensés dans le tableau et la carte ci-dessous.

Repère	Aire	Distance ZIP	Projet	Type	Etat	Avis AE
15	AEI	0,4 km	BASSE THIÉRACHE SUD 1-4	Eolien	Expl.	*antérieur
1	Aire rapprochée	2,9 km	WACHON ERIC	Agriculture	Expl.	*antérieur
2		3,5 km	PRE CAILLOU	Agriculture	Expl.	*antérieur
3		4,4 km	DE PALM BEACH (GAEC)	Agriculture	Expl.	*antérieur
4		2,6 km	ATEMAX FRANCE	Agroalimentaire	Expl.	*antérieur
5		2,6 km	SOLEVAL FRANCE	Agroalimentaire	Expl.	*antérieur
6		6,4 km	NESTLE France SAS	Agroalimentaire	Expl.	*antérieur
7		4,4 km	COLAS NORD PICARDIE	Carrières	Expl.	*antérieur
8		4 km	GODIN	Industrie	Expl.	*antérieur
9		4,2 km	MAJENCIA	Industrie	Expl.	*antérieur
10		2,9 km	ATEMAX FRANCE	Déchets	Expl.	*antérieur
11		6,9 km	GALLOO France	Déchets	Expl.	*antérieur
12		6,9 km	TRIVAL' AISNE	Déchets	Expl.	*antérieur
13		7,1 km	EDIVAL	Déchets	Expl.	*antérieur
14		4,4 km	ALLART	Ferrailleur	Expl.	*antérieur
16	5,3 km	NOYALES	Eolien	Expl.	*antérieur	
17	Aire éloignée	7 km	HAUTEVILLE 1-3	Eolien	Expl.	*antérieur
18		6,5 km	COURCELLES-SUR-VESLE	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
19		7,9 km	PLATEAU D'ANDIGNY	Eolien	Expl.	*antérieur
20		9,4 km	MUTTE	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
21		10,3 km	PUISIEUX ET CLANLIEUX	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
22		11 km	CHAMPS A GELAINE	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
23		12,1 km	VAL D'ORIGNY	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
24		14,5 km	MONT HUSSARD (VAL D'ORIGNY EXT.)	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
25		11,7 km	BAZUEL CATTILLON	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
26		12,3 km	ARC DE THIÉRACHE	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
27		13,6 km	LA PATURE NEUVILLETTE	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
28		13,7 km	MONT BAGNY	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
29		15,6 km	PLATEAU D'HAUTHION	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
30		17 km	MAZURIER	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
31	15,6 km	FRESNOY-BRANCOURT	Eolien	Expl.	*antérieur	
32	17,5 km	CHAMPS D'OUILLETTE	Eolien	Aut (NC)	03/03/2016	
33	18,9 km	ARROUAISE ET BEAUVEVOIR	Eolien	Expl.	*antérieur	
34	17,1 km	ENSINET	Eolien	Aut (NC)	*antérieur	

Repère	Aire	Distance ZIP	Projet	Type	Etat	Avis AE
35		17,9 km	REGNY	Eolien	Aut (NC)	*antérieur
36		8,5 km	MACQUIGNY	Eolien	Inst	08/06/2017
37		15,4 km	RONCHERES	Eolien	Inst	13/09/2016
38		17,1 km	CATESIS	Eolien	Inst	18/04/2017
39		19 km	LA MONTJOIE	Eolien	Inst	20/01/2017

Légende. AEI. Aire d'étude immédiate. AE : autorité environnementale. ETAT. Expl. : en exploitation ou aménagé. Aut. (NC) : Autorisé, non construit. Inst : en cours d'instruction ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale. Source. Liste des ICPE in GEORIQUEES + Avis de l'autorité environnementale publiés, * projet antérieur à la réglementation, pris en compte du fait de sa mention dans l'état initial, d'après la Base de données des installations classées.

Figure 186 de la liste des autres projets connus pour l'évaluation des impacts cumulés



Carte 89 des autres projets pour l'évaluation des impacts cumulés

Cette liste fait état de 39 projets connus, dont 25 parcs éoliens autorisés (construits ou non) ou en cours d'instruction. Il s'agit de projets sinon de nature diverse : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement de l'industrie agro-alimentaire ou de fabrication de meubles ou de poêles, une carrière de craie, aux déchets ou recyclage (déchèterie, ferraille) automobile) ou encore des élevages (bovins, volaille).

La nature des impacts significatifs de chaque projet et leur zone d'impact est estimée selon les éléments publiés dans l'avis de l'autorité environnementale, ou à défaut des impacts communément admis pour chaque type de projet.

G.6-2. ANALYSE DES IMPACTS CUMULÉS

G.6-2a Impacts cumulés sur le milieu physique

La potentialité du cumul de l'impact du projet avec un autre projet existant est examinée en croisant, pour chaque thématique, les impacts résiduels du parc éolien des Lupins avec les enjeux soulevés par les autres projets. Cette analyse croisée est présentée dans le tableau suivant. Si un impact potentiel commun est identifié sur une thématique, alors l'analyse du cumul de ces impacts est étudié de manière plus approfondie.

Intensité des impacts (par ordre croissant) :

Positive, Nulle ou Conforme à la réglementation		Négligeable	Faible	Modéré	Fort	Majeur
Autre projet connu	Type (SEVESO)	Enjeu milieu physique	Rappel des impacts résiduels notables de parc éolien des Lupins	Impact cumulé		
1 à 3	Elevages	Pollution des eaux, consommation de la ressource en eau, pollution des sols et de l'air	Aucune pollution notable des eaux souterraines et superficielles, ni sur le sol. Pas de consommation d'eau. A l'exception de la phase de travaux, pas de pollution de l'air	Nul en phase d'exploitation, faible en phase travaux		
4 à 6 et 8 et 9	Industrie agroalimentaire	Pollution des sols, des eaux, de l'air. GES par émission directe et transport	Aucun impact notable sur les eaux souterraines et superficielles ni sur les zones humides. A l'exception de la phase de travaux, pas de pollution de l'air. Réduction des émissions de GES.	Nul à positif en phase d'exploitation, faible en phase travaux		
7	Carrière	Pollution des eaux. GES par transport	Aucune pollution notable des eaux souterraines et superficielles, ni sur le sol. Réduction des émissions de GES.	Nul		
10 à 14	Collecte/stockage de déchets ménagers et ferrailles	Pollution des eaux	Aucun impact notable sur les eaux souterraines et superficielles	Nul		
15 à 39	ICPE éolien	Réduction indirecte des émissions de GES	Réduction des émissions de GES.	Positif		

Figure 187 des enjeux liés au milieu physique des projets connus

Eaux et sols

Dans le cadre du parc éolien des Lupins, aucun rejet d'effluent dans le milieu naturel n'est prévu. L'accroissement du ruissellement est négligeable, et les seuls rejets aquatiques identifiés auront lieu en phase de travaux. Ils seront temporaires et de faible ampleur.

Si un risque de pollution accidentel peut exister en phase de travaux et d'exploitation, celui-ci est limité et les mesures nécessaires sont prises pour réduire ce risque (cf. H.2-2b en page 173). Ainsi, tant en phase de travaux qu'en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est à attendre entre le parc éolien des Lupins et les autres projets sur la qualité des eaux superficielles et souterraines de l'aire d'étude.

Ainsi, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation, aucun impact cumulé significatif n'est identifié entre le parc éolien des Lupins et les autres projets sur les sols et eaux de l'aire d'étude éloignée.

Climat, Air, Energie

Si les projets éoliens peuvent avoir un impact négatif sur la qualité de l'air en phase de chantier, celui restera faible et temporaire.

En phase d'exploitation, aucun impact négatif n'est prévu sur la qualité de l'air. Ainsi, tant en phase travaux qu'en phase d'exploitation, aucun impact cumulé n'est à attendre entre le parc éolien des Lupins et les autres projets sur la qualité de l'air. Les projets éoliens recensés dans l'aire d'étude éloignée, participeront même à la réduction des émissions de Gaz à Effet de

Serre.

L'éloignement des autres projets et la nature très temporaire des impacts identifiés permet de conclure à l'absence du cumul d'impact entre le parc éolien des Lupins et les autres projets.

Aucun impact cumulé négatif significatif sur le milieu physique n'est identifié entre le parc éolien des Lupins et les autres projets.

G.6-2b Impacts cumulés sur le milieu naturel

Oiseaux

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers.

Au sein du périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Hauts-de-France.

En conclusion, les trajectoires migratoires que pourront emprunter l'avifaune laissent présumer de faibles dépenses énergétiques dans les comportements d'évitement des obstacles.

Une seule ligne électrique basse tension est présente à proximité du projet mais ne semble pas être de nature à entraîner des impacts cumulatifs.

L'impact cumulé des parcs éoliens existants de Basse Thiérache Sud et du projet des Lupins à l'échelle du plateau agricole semble important notamment pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré. Toutefois, de grands espaces de respiration permettent des déplacements locaux pour l'avifaune, ainsi que les haltes migratoires à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour les limicoles. Enfin, l'impact cumulé concernant les risques de perturbations du domaine vital chez les busards en phase de construction peut être considéré comme faible.

Ainsi les effets cumulatifs sont importants au niveau du plateau agricole pour les limicoles mais très faible au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) et sont sans conséquence pour le reste de l'avifaune.

Chiroptères

Les éoliennes du projet éolien des Lupins prennent place au sein d'un plateau agricole, milieu peu fréquenté par les chiroptères en général. Le risque principal réside plutôt lors des déplacements et/ou de la migration des espèces de haut vol (noctules, Sérotine commune et pipistrelles).

Or, les éoliennes sont toutes éloignées des cours d'eau et des secteurs boisés et arbustifs les plus importants, zones préférentielles pour les déplacements et la migration. De plus, le plateau agricole ne se trouve pas à proximité de sites de reproduction ou d'hibernation connus.

Les autres parcs éoliens construits, accordés ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'Autorité Environnementale sont trop éloignés du projet éolien des Lupins pour que les impacts cumulés soient significatifs. Enfin, les chauves-souris ne sont peu voire pas impactées par les lignes haute tension.

Ainsi, les effets cumulatifs sur les chiroptères sont faibles.

G.6-2c Impacts cumulés sur le milieu humain

La potentialité du cumul de l'impact du projet avec un autre projet existant est examinée en croisant, pour chaque thématique, les impacts résiduels du parc éolien des Lupins avec les enjeux soulevés par les autres projets. Cette analyse croisée est présentée dans le tableau suivant. Si un impact potentiel commun est identifié sur une thématique, alors l'analyse du cumul de ces impacts est étudiée de manière plus approfondie.

Autre projet connu	Type (SEVESO)	Enjeu milieu physique	Rappel des impacts résiduels notables de parc éolien des Lupins	Impact cumulé
1 à 3	Elevages	Santé et salubrité publique : odeurs. Nuisances transport.	Aucun impact notable lié aux odeurs. Impact faible sur le transport en phase travaux.	Nul à faible en phase travaux
4 à 6 et 8 et 9	Industrie agroalimentaire	Santé et salubrité publique : ressources en eaux. Bruit, odeurs. Nuisances transport. Risques industriels	Aucun impact notable lié aux odeurs. L'éloignement du projet aux autres sites permet d'éviter tout cumul de leurs émissions sonores ou de risques industriels. Impact faible sur le transport en phase travaux.	Nul à faible en phase travaux

Autre projet connu	Type (SEVESO)	Enjeu milieu physique	Rappel des impacts résiduels notables de parc éolien des Lupins	Impact cumulé
7	Carrière	Santé et salubrité publique : bruit	L'éloignement du projet aux autres site permet d'éviter tout cumul de leurs émissions sonores	Nul
10 à 14	Collecte/stockage de déchets ménagers et ferrailles	Santé et salubrité publique : bruit, odeurs.	Aucun impact notable lié aux odeurs. L'éloignement du projet aux autres site permet d'éviter tout cumul de leurs émissions sonores.	Nul
15 à 39	ICPE éolien	Santé et salubrité publique : Bruit	L'éloignement du projet aux autres site permet d'éviter tout cumul de leurs émissions sonores	Nul

Figure 188 des enjeux liés au milieu humain des projets connus

Risque sanitaire et commodité du voisinage

Les distances importantes entre ces projets et le parc éolien des Lupins permettent d'éviter tout impact cumulé en ce qui concerne les nuisances sonores. L'impact cumulé sur le transport sera de courte durée (phase travaux). Par ailleurs, certains des projets étudiés sont construits. Leur impact sur le réseau routier a donc été étudié lors de l'analyse de l'état initial, et l'adéquation du réseau routier avec le projet du parc éolien des Lupins a déjà été vérifiée.

L'étude acoustique s'est attachée à évaluer l'effet de cumul entre le projet et les projets connus proches jusqu'à 2 km : Parc éolien de Basse Thiérache Sud. Aucun parc éolien accordé ou en instruction et ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale n'est recensé dans ce rayon.

L'étude des effets cumulés est abordée par l'arrêté ministériel du 26 août 2011 dans son article 26 : « Lorsque plusieurs installations classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations respecte les valeurs limites ci-dessus ».

Pour rappel, la réglementation ne s'attache pas à limiter un bruit global, mais seulement un niveau d'émergence, laquelle correspond à la différence entre le bruit ambiant, qui est le niveau de bruit incluant le bruit particulier à étudier, et le bruit résiduel, qui est le niveau de l'ensemble des bruits habituels en l'absence de ce bruit particulier.

En d'autres termes, cette disposition n'impose pas, pour le calcul du respect des seuils réglementaires, de prendre en compte le bruit généré par un parc éolien déjà en fonctionnement dès lors :

- que deux parcs éoliens relèvent nécessairement de la même rubrique ICPE (rubrique 2980) ;
- que ces deux parcs sont exploités par deux personnes distinctes.

Pour le projet éolien des Lupins, celui-ci est exploité par un tiers différent de celui du parc éolien de Basse Thiérache Sud. Ainsi, l'article 26 ne peut s'appliquer dans le cas présent.

Cependant, les mesures sur le site des Lupins ont été effectuées alors que le parc de Basse Thiérache Sud était déjà construit et en fonctionnement. Dès lors l'impact acoustique du parc de Basse Thiérache Sud est pris en compte dans les niveaux résiduels (bruit de fond) qui découlent de l'analyse présente dans ce rapport.

Impacts sur l'économie et le développement du territoire

Des retombées économiques pour le territoire sont à prévoir avec le développement des projets d'aménagement et d'activités diverses, telles des :

- recettes fiscales garanties pendant toute la durée d'exploitation pour les communes, les EPCI, le département et la région ;
- créations d'emplois directs pour les chantiers de construction et l'exploitation des futures installations ;
- des emplois indirects, avec par exemple la dynamisation des petits commerces (restauration et hôtellerie) ;
- compléments de ressources aux exploitants et propriétaires concernées par les implantations.

L'implantation de parcs éoliens dans la région concourt à la structuration de la filière tant nationale, que locale. Le projet du parc éolien des Lupins aura un effet positif sur l'économie et le développement du territoire.

Impacts sur l'agriculture



Rappelons qu'avec leur faible emprise, les parcs éoliens dont le parc éolien des Lupins sont compatibles avec la continuité de l'activité agricole locale. Les propriétaires et exploitants agricoles font l'objet d'une indemnisation au regard de l'occupation de l'espace et de la gêne pouvant être occasionnées. Après exploitation, les terrains sont remis en état et permettront la reprise de l'activité agricole .

Aucun impact cumulé défavorable significatif sur le milieu humain, n'est à attendre entre le parc éolien des Lupins et les autres projets tant sur les commodités de voisinage que sur l'activité économique du secteur d'étude. Il constitue un atout pour le développement économique et social du territoire.

G.6-2d Impacts cumulés sur le paysage

Les photomontages suivants sont d'un angle horizontal de 60°, sauf mention du contraire, pour une meilleure lisibilité du document.

Légende des photomontages

 Localisation du projet  Esquisse de l'éolienne du projet lorsque celle-ci n'est pas visible sur le photomontage

L'analyse théorique des saturations visuelles a montré que la plupart des lieux de vie des aires immédiate et rapprochée ont un risque faible à nul de saturation lié à l'éolien. Quel que soit le lieu de vie étudié, le projet à lui seul contribue peu à l'augmentation de l'occupation des horizons ou à la baisse des espaces de respiration sans éolienne grâce à sa forme compacte et sa proximité avec le parc de Basse Thiérache Sud I-4.

Seuls « La Ferme Bono » et Villers-lès-Guise présentent un risque théorique de saturation visuelle modéré avec tous les parcs connus. Les photomontages n°2 et n°4 ont montré que la plupart des éoliennes sont masquées depuis ces lieux de vie : il n'y a pas d'effet de saturation.



Figure 189 de la vue en sortie de Villers-lès-Guise (photomontage du projet, point de vue 2)

Le parc éolien de basse Thiérache sud I-4 et le projet sont souvent visibles en même temps. Les éoliennes du Parc éolien des Lupins s'inscrivent dans la suite du parc existant, avec une respiration d'un peu plus d'1 km. Cet espace de respiration permet de rompre l'alignement des éoliennes, déjà long, pour les vues depuis le sud (voir Figure 183 en page 167). Ainsi, le projet ne génère pas d'effet barrière ou de saturation visuelle depuis ces points de vue.

Le secteur de Vervins/Saint-Quentin est souvent visible de manière simultanée avec le projet pour les vues au nord et à l'ouest du projet (photomontage 19). L'éloignement entre ce secteur et celui de Basse Thiérache, dont fait partie le projet, est important, ce qui permet de distinguer les différents ensembles éoliens. Il n'y a pas d'effet de brouillage visuel ou de saturation. Les impacts cumulés sont faibles.



Figure 190 de la vue depuis la sortie de Grougis (esquisse du projet, point de vue 19)

Sur l'ensemble des points de vue analysés, les parcs du secteur éolien du coteau ouest de l'Oise ne sont visibles en même temps que le projet que pour le photomontage n°35 (vue depuis la nécropole du Sourd, voir Figure 184 en page 167). Les covisibilités sont donc très réduites avec ce secteur. Les impacts cumulés sont faibles à nuls.

Le secteur de St-Quentin/le Cateau-Cambresis est éloigné du projet. Les masses boisées viennent souvent masquer les éoliennes du projet ou des parcs du secteur quand les vues simultanées sont possibles (voir Figure 162 en page 164). Il n'y a pas d'effet de brouillage ni de saturation visuelle : les impacts cumulés sont faibles.

Le projet de Parc éolien des Lupins secteur éolien de Basse Thiérache forment un secteur éolien cohérent, bien distinct des autres secteurs éoliens. Les vues simultanées avec les autres projets connus sont plus rares. Quand c'est le cas, l'ensemble formé par le parc de Basse Thiérache Sud I-4 et le projet est visuellement séparé des autres ensembles éoliens. Les impacts liés au contexte éolien sont faibles.

H. MESURES DU PROJET

H.1 OBJECTIF DES MESURES

Ce chapitre reprend les mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation ou d'accompagnement présentées par thème environnemental au chapitre précédent et permettant de qualifier l'impact résiduel du projet.

Cadre réglementaire

Conformément à l'article R 122-5 du Code de l'environnement, l'objectif des mesures est :

- **D'éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- **De réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
- **De compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

Définitions des différentes mesures

Les **mesures d'évitement** et **de réduction** permettent **d'éviter ou de réduire** l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible) ou des mesures pendant les phases de chantier ou d'exploitation. Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact. Il s'agit par exemple de la diminution du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Les **mesures de compensation** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux, par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels, etc. **Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre.** Une mesure de compensation doit être **en relation avec la nature de l'impact.** Elle est mise en œuvre en dehors du site projet. Les mesures compensatoires au titre de Natura 2000 présentent des caractéristiques particulières.

Ces mesures peuvent être accompagnées **de suivi.**

Les mesures en phase chantier concernent la phase de construction du parc éolien ainsi que celle de son démantèlement.

*Ces différents types de mesures, clairement identifiées par la réglementation, doivent être distinguées des **mesures d'accompagnement** du projet. Elles visent à renforcer la cohérence du projet avec son environnement particulier. Il peut s'agir d'accompagner un projet touristique comme un chemin de découverte et l'émergence de nouveaux usages dans le paysage d'accueil du projet, l'information sur le développement durable et les énergies renouvelables, le maintien ou la création d'éléments supports de biodiversité ou d'éléments paysagers caractéristiques du territoire [d'après MEDDM, 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens].*

Démarche conduite pour le présent projet éolien

Il est fondamental de rappeler ici que, conformément au Code de l'environnement, les mesures sont proportionnées à la sensibilité environnementale de la zone impactée, et, à l'importance des incidences projetées sur l'environnement. La mise en œuvre des mesures listées ci-après (et notamment par le respect des entreprises intervenantes aux différentes phases des bonnes pratiques environnementales) permet de garantir que les effets résiduels du projet seront acceptables. Un dispositif de suivi est engagé par le Maître d'Ouvrage pour vérifier cette bonne application.

H.2 MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION

H.2-1. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION LORS DE LA CONCEPTION DU PROJET

Plusieurs mesures d'évitement sont mises en place lors de la conception du projet de parc éolien des Lupins (voir chapitres B. Description du projet et E. Justification du projet et variantes). Elles consistent à prendre en considération les enjeux les plus forts du site d'implantation, et, lorsque c'est possible, à éviter d'engendrer un impact sur les éléments à enjeux. Pour rappel, le secteur même de la zone d'implantation potentielle répond à des enjeux environnementaux aptes à accueillir un parc éolien. De même, dans la zone d'implantation potentielle, l'implantation du projet a été définie finement au regard des sensibilités du site.

Afin de limiter les impacts sur les milieux naturels, agricoles et physiques, le Maître d'Ouvrage veille à réduire l'emprise de ses parcs éoliens au strict nécessaire. Le projet a été conçu en recherchant une solution limitant la consommation de sols, ici agricoles, par :

- la limitation du nombre d'éoliennes,
- l'optimisation des accès sur le réseau de chemin existant.

Le Maître d'Ouvrage s'engage à enterrer les câbles du raccordement interne : cela a pour effet de ne pas engendrer d'impact visuel supplémentaire ou sur l'activité agricole (manœuvres d'évitement des poteaux).

Mesures spécifiques relatives au milieu physique

Le projet est non impactant sur les milieux humides (éloigné de tout cours d'eau et zone humide, à l'écart de toute incidence sur le fonctionnement hydrologique naturel et tout risque de pollution des eaux), sur les espaces forestiers et la sylviculture (éloignement de ces milieux), sur les corridors biologiques (préservation de toutes les continuités écologiques identifiées) et la recherche d'une insertion optimisée dans le paysage ;

Il tient compte du risque d'inondation par ruissellement et coulées de boues par l'évitement des zones d'aléas cartographiés par le PPRI.

Mesures spécifiques relatives à la biodiversité

L'implantation des éoliennes évite les zones reconnues comme :

- des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux,
- des sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement,
- des sites de stationnement importants au niveau international pour les oiseaux hivernants ou migrateurs sensibles (rapaces, cigognes, pluviers et vanneaux...).

Au regard des chauves-souris, les mâts des éoliennes sont éloignés à plus de 200 m des haies et boisements d'intérêt écologique (les éoliennes les plus proches, E2 et E3 sont respectivement à 201 et 203 m), et des autres zones de chasse et de déplacements mais également du gîte de parturition probable identifié au niveau du lieu-dit la "Maison rouge". Ils sont également à plus de 150 m de la prairie calcicole (l'éolienne la plus proche, E1, se situe à 161 m). Ainsi, la définition du projet respecte les recommandations de l'expertise écologique, au vu de la confrontation avec les résultats de l'état initial.

Les mesures d'évitement ci-avant bénéficient également aux habitats naturels et autres espèces de la faune.

Mesures relatives au milieu humain

Le projet est dans un site exempt de servitudes ou contraintes techniques fortes, incompatibles avec le développement éolien et en retrait des lieux de vie. Il tient compte des enjeux acoustiques et paysagers notamment, avec l'éloignement aux habitations et zones destinées à l'habitat riveraines.

Il préserve les enjeux agricoles (sols et pratiques culturales) par l'emploi privilégié des chemins existants pour les accès et une localisation des plateformes de lavage en limite de parcelle ou dans le sens des cultures, en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles concernés.

Il tient compte des servitudes techniques et recommandations des gestionnaires des infrastructures riveraines (recul aux routes départementales).

Mesures spécifiques relatives au paysage

La localisation du projet a été choisie de manière à **densifier un secteur éolien existant** (Basse Thiérache Sud I-4) et non de créer un nouveau secteur éolien. Cette mesure est en accord avec les préconisations de la doctrine régionale et permet d'éviter les effets de mitage du territoire par cette énergie renouvelable.

Pour éviter des effets d'encerclement sur le bourg d'Iron du fait de la proximité du parc existant de Basse Thiérache Sud I-4 avec le village, la zone d'implantation potentielle du projet de parc éolien des Lupins ne concerne que la zone agricole située entre les vallées du Noirrieu et de l'Iron et la D946. Ainsi, la zone agricole à l'est de la route D946 a été exclue de la ZIP. Cette mesure d'évitement a permis de conserver un **espace de respiration paysager** entre le parc existant de Basse Thiérache Sud I-4 et le projet et d'éviter les effets « barrière » dans le paysage.

Le projet retenu compte moins d'éoliennes que le nombre envisagé au départ, comme le montre les variantes A et B. L'implantation retenue se concentre dans la partie nord-ouest de la ZIP, contrairement aux autres variantes envisagées. Cette mesure conduit à la **réduction de l'emprise spatiale** du projet. Ces mesures de réduction ont permis de **réduire la prégnance visuelle** du projet sur le territoire d'étude en donnant lieu à une implantation compacte, régulière et en cohérence avec le contexte éolien et paysager.

Les installations électriques sont intégrées dans l'éolienne et le raccordement interne du parc est enterré.

H.2-2. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN PHASES CHANTIER DE CONSTRUCTION ET DE DÉMANTÈLEMENT

En phases chantier, des mesures sont prises pour éviter et réduire les impacts. Le Maître d'Ouvrage s'engage à prendre les mesures décrites ci-après, en cohérence avec le cahier des charges environnemental – phase travaux.

H.2-2a Exigences pour les entreprises en charge des travaux

Définition d'un Cahier Des Charges Environnemental – phase chantier

Les entreprises intervenantes seront consultées sur la base du **Cahier Des Charges Environnemental (CDCE)**, et un Responsable Environnement sera chargé de contrôler le respect des exigences environnementales par les entreprises retenues.

H.2-2b Mesures relatives au milieu physique en phases chantier

Afin de préserver les milieux sensibles, les secteurs d'implantation des aires relatives à la phase chantier (base-vie, zone de stockage, etc.) seront choisis **en dehors des secteurs présentant un enjeu environnemental, notamment les abords des cours d'eau et lisières boisées**.

Par ailleurs, les entreprises intervenantes auront l'interdiction stricte de mener toute action sur le site ayant pour effet la dégradation de l'environnement et des milieux aquatiques, ou pour effet des risques sur la santé ou la sécurité des personnes :

- Brûlage,
- opérations de maintenance des engins de chantier utilisant des huiles en dehors des aires destinées.
- déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans les puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc.

Enfin, l'accès au chantier sera interdit au public et à toute personne non habilitée.

Limitation des emprises du chantier

Dans ce cadre, le Maître d'Ouvrage s'engage à :

- limiter les emprises du chantier au strict nécessaire ;
- interdire les déplacements et manœuvres d'engins en dehors des emprises réservées au chantier, pour limiter les tassements du sol ;
- choisir l'implantation des zones de dépôts de matériaux et des éventuels gisements (carrières, emprunts) de façon à minimiser les impacts négatifs sur l'environnement ;
- limiter le plus possible les lieux de dépôts des déblais et les implanter en fonction de la sensibilité des milieux et des enjeux identifiés ;

- limiter la quantité de déblais et de terres à évacuer en décharge en réutilisant au maximum les terres excavées pour la consolidation de chemins ou les éventuels remblais.

Dans les emprises du projet devant être aménagées, la terre végétale sera décapée et stockée séparément des autres terres excavées, à proximité de l'aire temporaire de stockage, avant réemploi pour remise en état ou réutilisées localement si possible. Si elles ne peuvent pas être réutilisées localement, ces terres seront évacuées en décharge.

Mesures de réduction des risques de pollution des sols et des eaux

Il s'agit de prendre toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter les pollutions accidentelles des eaux, de l'air et du sol pendant les travaux.

Des moyens seront mis à disposition par les entreprises intervenantes pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation, protection par filets des bennes pour le tri des déchets ...).

De la même façon, des kits d'absorbant (plaque, chiffon...) seront mis à disposition du personnel intervenant afin de minimiser et contenir toute pollution accidentelle.

Le nettoyage des cantonnements, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail, sera effectué régulièrement.

Aucune opération de lavage ne devra être effectuée en dehors des zones réservées. Le lavage des goulottes des camions-toupie ne peut s'effectuer sur le site que sur une zone équipée de filtres ou de géotextiles permettant de filtrer l'eau de lavage ; les dépôts solides restants seront éliminés en tant que déchets inertes conformément à la réglementation applicable.

La manipulation et les dépôts de carburants, de lubrifiants ou d'hydrocarbures, ainsi que les installations de maintenance du matériel des entreprises intervenantes doivent être conformes aux prescriptions réglementaires relatives à ces types d'installations. Aucun stockage d'hydrocarbure n'est permis ailleurs que sur la zone prévue. Des bacs de rétention seront déployés sous tout stockage de produits dangereux et sous les groupes électrogènes.

Toute opération d'approvisionnement en produits dangereux sur le chantier à l'aide de camions citernes (hydrocarbures pour engins de chantier, huiles...) devra s'effectuer en informant au préalable le Maître d'œuvre du chantier. Le véhicule devra disposer de dispositifs de traitement des pollutions (kits d'absorbants) ainsi que d'extincteurs contrôlés afin de pouvoir diminuer la gravité de tout incident.

Des dispositions nécessaires à l'évacuation des eaux sanitaires et produits chimiques utilisés sur la base vie seront prises conformément à la réglementation en vigueur (WC chimiques ou secs). Aucun rejet dans le milieu naturel n'est autorisé.

Le personnel en charge du transport sera formé concernant les produits transportés, les opérations de manutention et de déchargement ainsi que les consignes de sécurité à appliquer en cas d'incident.

La fondation de l'éolienne est constituée avec un béton de propreté avant la pose du ferrailage.

Les aires de grutage et les accès sont réalisés à partir de matériaux inertes, compactés en surface semi-perméable.

La continuité hydraulique des ruissellements notamment en bord de voirie sera assurée par un dispositif adapté, par exemple de type buse sous les accès créés ou renforcés, noues ou forme de cunette en bords de talus. Les talus seront maintenus en végétation rase.



Figure 191 d'exemples de kit absorbant

H.2-2c Mesures relatives à la biodiversité en phases chantier

Calendrier de travaux en faveur de l'avifaune nicheuse

Afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires, **les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet**. En effet, un certain nombre d'oiseaux ayant une valeur patrimoniale (Busard Saint-Martin, Alouette des champs, Oédicnème criard) nichent pendant cette période dans les parcelles cultivées.

H.2-2d Mesures relatives au milieu humain en phases chantier

Propreté des voies d'accès et poussières

Les thématiques de propreté du chantier et de gestion des déchets sont également transverses, mais également fondamentales pour garantir un projet de moindre impact. Les mesures suivantes seront prises afin de préserver la propreté du chantier et de ses abords :

- Les entreprises intervenantes seront tenues de prendre toutes dispositions pour éviter qu'aux abords du chantier le milieu ne soit souillé par des poussières, déblais ou matériaux provenant des travaux.
- Des installations de nettoyage des roues et des dessous de véhicule de chantier seront installées par les entreprises intervenantes avant le début des travaux, si cela devait conduire à des dépôts de boues sur les voies routières. Ces installations seront conformes avec la réglementation en vigueur sur le plan de la récupération des déchets et des eaux usées. La propreté des véhicules sera contrôlée avant leur départ du chantier.

Circulation sur le site

Des permissions de voiries seront demandées au gestionnaire des voiries concernées avant le démarrage des travaux, afin de connaître et d'intégrer leurs prescriptions aux modalités d'accès au chantier depuis des routes nationales, départementales ou communales.

Par ailleurs, les secteurs du chantier pouvant engendrer des risques de chute ou d'écrasement du personnel intervenant, en particulier les abords de l'excavation de chaque fondation d'éolienne et les zones de manœuvre des engins seront sécurisés.

Le chantier sera interdit au public. Cependant, les voies d'accès ne sont en général pas fermées au public ou aux exploitants de parcelles agricoles pour ne pas gêner leurs activités. Par conséquent, le chantier sera correctement et suffisamment signalé par des plans d'accès, voire des fléchages.

Des dispositions particulières seront prises, notamment en adaptant la signalisation routière si nécessaire afin d'assurer la sécurisation de la circulation. La vitesse sur le chantier sera maîtrisée (30 km/h maximum sauf exception), le stationnement des véhicules du personnel s'effectue sur les zones prévues à cet effet, et en aucun cas sur la voie publique en dehors du chantier.

Bruit et voisinage

Les entreprises intervenant sur le site ont l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par ces deux causes simultanément.

Afin de limiter les risques de gênes pour les riverains, les opérations productrices de bruits devront respecter des horaires diurnes.

Les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur et soumis à un contrôle et un entretien régulier. L'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc. gênants pour le voisinage et la faune sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

Sécurité du personnel de chantier

Un Plan Général de Coordination (PGC) sera rédigé par un Coordinateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) en amont du chantier et diffusé à toutes les entreprises intervenant sur le site. Chaque entreprise rédigera ensuite un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé, adapté à la mission qui leur sera confiée, et qui découlera de ce Plan Général de Coordination. Avant le démarrage des travaux, le Coordinateur Sécurité et Protection réalisera une inspection pour contrôler la bonne application des Plans évoqués précédemment.

Le Plan de Prévention Sécurité et Protection de la Santé abordera :

- les dispositions en matière de secours et d'évacuation des blessés : consignes de secours, identification des secouristes présents sur le chantier, démarches administratives en cas d'accident, matériel de secours ;
- les mesures générales d'hygiène : hygiène des conditions de travail et prévention des maladies professionnelles, identification des produits dangereux du chantier, dispositions pour le nettoyage et la propreté des lieux communs, etc. ;
- les mesures de sécurité et de protection de la santé : contraintes propres au chantier ou à son environnement, contraintes liées à la présence d'autres entreprises sur le chantier, modalités d'exécution du chantier, mesures de prévention, protections individuelles et collectives, transport du personnel et conditions d'accès au chantier.

Quelques mesures spécifiques pour la prévention des risques pour la santé et la sécurité sont énoncées ici. Leur respect sera exigé de toutes les entreprises intervenant sur le projet.

- utiliser des équipements, engins, produits et matériaux conformes aux règles de l'art et d'une qualité au moins égale aux prescriptions des normes et codes français mentionnés dans les cahiers des charges, les spécifications et les plans ou schémas ou, lorsqu'ils ne sont pas stipulés, conformes aux toutes dernières exigences des normes ou des codes en usage ;
- conduire ces engins, mettre en place ou mettre en œuvre ces matériaux ou produits conformément à toutes les recommandations applicables des fabricants ;
- mettre à disposition des extincteurs, en nombre suffisant et contrôlés annuellement, sur le chantier notamment à proximité immédiate des zones à risque de départ d'incendie : découpe de ferrailles, soudure à l'arc ...
- procéder à l'affichage des règles de sécurité en conformité aux normes en vigueur et à la réglementation ICPE ;
- se soumettre aux contrôles du Maître d'Ouvrage ou d'organismes externes indépendants ;

H.2-2e Mesures relatives aux déchets en phases chantier

Le Maître d'ouvrage prend toutes les dispositions nécessaires dans la conception, l'aménagement et l'exploitation de ses installations pour :

- en priorité, réduire la production de déchets ;
- assurer une bonne gestion des déchets de son établissement.

La production de déchets devra être réduite à la source par les entreprises intervenantes.

Les opérations de valorisation et de recyclage des déchets doivent s'intégrer de manière systématique dans les opérations de construction et d'exploitation de parcs éoliens. L'entreprise s'attachera à réduire l'impact sur l'environnement en termes de production de déchets (quantitatif et qualitatif). La réglementation sur les déchets (loi n°75.633 du 15 juillet 1975, loi n°92646 du 13 juillet 1992, circulaire du 15/02/2000) fixe les priorités de la politique des déchets :

- Prévention et réduction de la production et de la nocivité des déchets ;
- Organisation du transport des déchets et limitation en distance et volume ;
- Valorisation des déchets par réemploi, recyclage ou valorisation ;
- Information du public.

Séparation des déchets

Il est interdit :

- de brûler les déchets sur les chantiers ;
- d'abandonner ou d'enfermer des déchets (même inerte) dans des zones non contrôlées administrativement (décharges sauvages, chantiers, etc.) ;
- de mélanger des déchets spéciaux avec d'autres catégories de déchets.

La séparation des déchets dangereux/non dangereux est effectuée à l'intérieur de l'établissement de façon à assurer leur orientation dans les filières et à leur dangerosité.

- les déchets dangereux sont définis et gérés conformément à la réglementation (l'article R 541-8 du Code de l'environnement) ;
- les huiles usagées sont gérées conformément aux articles R 543-3 à R 543-15 et R 543-40 du Code de l'environnement ;
- les déchets d'emballages industriels sont gérés d'après les conditions des articles R 543-66 à R 543-72 du Code de l'environnement ;
- les piles et accumulateurs usagés sont gérés conformément aux dispositions de l'article R 543-131 du Code de l'environnement ;
- les déchets d'équipements électriques et électroniques sont enlevés et traités selon les dispositions des articles R 543-195 à R 543-201 du Code de l'environnement.

Gestion des déchets

Le Maître d'ouvrage oriente les déchets produits dans des filières propres à garantir les intérêts visés aux articles L 511-1 et L 541-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que la personne à qui il remet les déchets est autorisée à les prendre en charge et que les installations destinataires des déchets sont régulièrement autorisées à cet effet. Par exemple, la solution retenue pour la gestion extérieure pourra passer par un centre de regroupement des déchets faisant l'objet d'une autorisation ou d'une déclaration ICPE sous la rubrique n°2718 : installation de transit, regroupement ou tri de déchets dangereux ou de

déchets contenant les substances dangereuses ou préparations dangereuses mentionnées à l'art. R 511-10 du Code de l'environnement.

Tout traitement de déchets dans l'enceinte de l'établissement est interdit.

Le mélange de déchets dangereux avec d'autres déchets ou substances est interdit.

Chaque entreprise intervenante doit assurer la mise en œuvre de filières d'élimination adaptées à chaque type de déchet, conformément à la réglementation en vigueur et sous la responsabilité du Maître d'ouvrage. Cela inclut le conditionnement et le transport. Des bennes adaptées aux types de déchets, seront mises en place pour trier l'ensemble des déchets générés par le chantier, et distinguées par des affichages adaptés, avec notamment :

- une benne pour les déchets verts ;
- une benne pour les Déchets Industriels Banals (DIB) ;
- une benne pour les éventuels autres déchets non valorisables.

Ces déchets seront traités dans des centres d'élimination ou de valorisation, dûment agréés et adaptés à chacun d'eux, après autorisation de ces derniers. Les filières sont les suivantes :

- valorisations obligatoires (énergétique ou matière) : emballages (cartons, plastiques), huiles usagées ;
- valorisation à privilégier, dans la mesure du possible : déchets verts, déchets inertes, déchets dangereux ;
- récupération par le producteur de l'équipement : déchets d'équipements électriques et électroniques ;
- cas particulier des terres : on privilégiera dans la mesure du possible une valorisation sur le site (pistes, remblai des fondations...) ou auprès des usagers directs (agriculteurs). Le cas échéant, les terres seront évacuées selon les filières agréées.

Chaque entreprise intervenante devra conserver et fournir, sur demande du Maître de l'Ouvrage, l'ensemble des documents attestant du respect des présentes clauses, notamment :

- le bordereau de Suivi des Déchets (BSD) si nécessaire,
- le registre « déchets » à jour,
- l'agrément ou autorisation unique des différents prestataires (transporteurs et éliminateurs).

H.2-2f Mesures relatives aux paysages en phases chantier

Réservation de la terre végétale et gestion des emprises temporaires

Lors des terrassements des emprises permanentes, la terre végétale fera l'objet d'un décapage. Elle sera conservée sur site, réservée de façon bien différenciée et régalée en fin de travaux pour la remise en état des aires temporaires, voire sur le terrain agricole environnant pour lui restituer sa qualité agronomique. La végétation des talus sera maintenue rase.

Intégration des accès

Les pistes d'accès consistent principalement à un renforcement des chemins agricoles existants afin de préserver les terres agricoles. Pour une meilleure intégration paysagère, le revêtement en grave stabilisée de *couleur claire* est préconisé. Cette teinte rappelle le substrat calcaire de la région et correspond à la gamme chromatique du site d'implantation. Les aires de levage, réalisées au pied des éoliennes, présenteront le même type de revêtement.

Intégration du poste de livraison

Le poste de livraison est implanté au bord du chemin d'accès de l'éolienne E3. Local technique de dimension modeste, il n'est visible qu'en vue très proche dans un paysage agricole, de grandes cultures. Ainsi, pour une meilleure insertion paysagère, le choix s'est porté sur un revêtement de couleur claire proche de celle des pistes d'accès et aire de maintenance :

- un crépis blanc ivoire (RAL 1015) pour les façades,
- un acier galvanisé de la même couleur pour les huisseries,
- un toit plat en béton.

Les alentours du poste de livraison ne sont pas végétalisés pour ne pas attirer le regard vers cet élément dans ces paysages cultivés mais aussi pour éviter d'attirer la faune volante, comme le préconise le volet biodiversité.



Source : Ozas, H2air

Figure 192 du poste de livraison (photomontage)

H.2-2g Remise en état du site chantiers

Après le chantier d'installation du parc éolien, les entreprises intervenantes ont pour objectif de remettre en état toutes les aires de chantier non nécessaires à l'exploitation du parc éolien. Un état des lieux contradictoire avec huissier de justice attestera de la bonne prise en compte de l'environnement dans les activités de remise en état. Cette remise en état consiste notamment à :

- enlever les matériaux et déchets restants et excédentaires,
- procéder au nettoyage et à la remise en état des aires de gisements et dépôts de matériaux, de la base vie,
- procéder à l'égalisation et au nivellement des aires de chantier,
- effectuer une remise en état des pistes d'accès et aires planes lorsqu'elles ont été endommagées suite à l'exécution des travaux et au trafic de construction. Les entreprises intervenantes remettront au Maître de l'Ouvrage des pistes d'accès conformes aux dimensions et aux spécifications requises,
- respecter les éventuelles modalités de remblayage spécifiques,
- procéder aux éventuelles actions de dépollution et prendre en charge les indemnités pour d'éventuels dégâts accidentels aux propriétés privées non directement concernées par les aménagements,
- mise en herbe des talus.

Dans le cas où de la terre végétale a été enlevée et stockée, puis replacée pour retrouver l'état initial, l'entreprise s'engage à stocker la terre arable séparément du reste et à replacer la terre arable par-dessus tout en surface.

H.2-3. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION EN PHASE EXPLOITATION

Les interdictions relatives à la protection des milieux naturels et des personnes en phase chantier énoncées ci-avant sont également valables en phase exploitation, en cohérence avec le cahier des charges environnemental – phase exploitation. C'est notamment dans le cas d'**opérations lourdes de maintenance (sensibilisations, interdictions et restrictions notamment)**.

Les mesures en phase d'exploitation sont en cohérence avec le cahier des charges environnemental - phase exploitation. Dans tous les cas, les entreprises intervenantes et le Maître d'ouvrage s'engagent à **respecter la réglementation en vigueur**, notamment l'arrêté ministériel du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE.

H.2-3a Protection des milieux naturels et des personnes en phase d'exploitation

Les entreprises intervenantes et le Maître d'ouvrage s'engagent à :

- Proscrire toute utilisation de pesticide lors des opérations de maintenance et d'exploitation, et avertir le maître d'ouvrage si des difficultés apparaissent vis-à-vis de la végétation sur le site,
- Limiter les interventions sur le parc éolien au strict nécessaire, en tenant compte de la période de l'année et de la présence d'enjeux écologiques (nidification d'espèces à enjeu...),
- Utiliser les pistes dédiées à la circulation sur le parc éolien, et respecter les zones à enjeux et le balisage écologique si existant,
- Respecter l'interdiction de stocker tout produit dans les éoliennes et les postes électriques, particulièrement de matériaux combustibles ou inflammables. Par ailleurs, des Fiches de Données de Sécurité (FDS) des produits utilisés seront mises à disposition du personnel intervenant,

- Maintenir chaque éolienne et poste de livraison fermés et en sécurité de toute intrusion, et dans un bon état de propreté (conformément à l'article 16 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011).

Outre les mesures citées ci-dessus, des moyens seront mis à disposition si nécessaire par les entreprises intervenantes et le Maître d'ouvrage pour assurer la propreté du site :

- présence de kits absorbants en permanence sur le site (et dans véhicules le cas échéant) en cas de fuite accidentelle ;
- présence de bacs de rétention sous les transformateurs des postes électriques.

Concernant plus particulièrement la [gestion des déchets](#), les modalités de la phase chantier s'appliquent.

Balisage des éoliennes

Le balisage des éoliennes est conforme à la réglementation.

Le balisage est synchronisé entre les éoliennes du parc.

En outre, l'exploitant du parc s'engage à prendre contact avec les exploitants des parcs éoliens voisins afin de mettre en place, sous réserve de faisabilité technique, une synchronisation du balisage lumineux entre les parcs éoliens du secteur de l'aire d'étude rapprochée.

H.2-3b Bruit et voisinage en phase d'exploitation

Dispositif de serration sur les pales

Les éoliennes seront équipées d'un dispositif de serration sur les pales, réduisant les émissions sonores aérodynamiques.

Régulation préventive programmée

La mise en conformité du parc éolien des Lupins sur le voisinage peut être réalisée en bridant le niveau de puissance acoustique des éoliennes suivant des configurations de vent spécifiques. Un plan de bridage des éoliennes sera mis en place pour le projet, pour respecter le cadre réglementaire en matière d'urgences acoustiques dans les Zones à Urgences Réglementées.

Dans tous les cas, le maître d'ouvrage s'engage à respecter la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011).

La réglementation en vigueur précise que l'arrêté du 26 août 2011 stipule que l'infraction n'est pas constituée lorsque le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier, est inférieur à 35 dB(A).

Ainsi, quelles que soient les conditions de vent, une fois le plan de gestion acoustique mis en place, les urgences seront en chaque point de contrôle, inférieures aux valeurs maximums admissibles par la réglementation en façade des habitations susceptibles d'être exposées au bruit des éoliennes (3 dB(A) en période nocturne et 5 dB(A) en période diurne), lorsque le niveau de bruit ambiant, comportant le bruit particulier, est supérieur ou égal à 35 dB(A).

Cette mesure entraînera un ralentissement du rotor et donc une diminution du bruit généré par ce dernier. Cette mesure a un coût proportionnel à la perte de productivité pour l'exploitant du parc éolien.

H.2-3c Mesures en faveur du milieu naturel en phase d'exploitation

Mesures générales pour les chiroptères

La végétation au pied des éoliennes sera [régulièrement fauchée](#) afin de conserver un couvert végétal bas et ainsi réduire l'attraction des insectes, proies des chiroptères.

L'[obturation des nacelles](#) des éoliennes est également prévue afin d'éviter toute tentative d'exploration de celles-ci par les chiroptères à la recherche de gîtes.

Bridage préventif pour les chiroptères

Le bridage des 4 éoliennes est prévu en parturition et en transit automnal en raison de la diversité et de l'activité chiroptérologique importantes enregistrées lors de ces périodes de l'année ainsi que de l'enregistrement en altitude (canopée et ballon) d'espèces de haut vol, sensibles au risque de collision (pipistrelles, noctules et sérotines).

Ce bridage sera effectif durant la première année d'exploitation selon les critères précisés ci-après puis un ajustement des paramètres de bridage sera effectué en fonction des retours concernant les suivis de mortalité et d'activité en nacelle.

Le bridage sera effectué lors des périodes les plus à risque pour les espèces sensibles, c'est-à-dire lorsque toutes les conditions suivantes sont rencontrées :

- dans la période comprise [entre le 15 mai et le 31 octobre](#). Des études de suivi de la mortalité des chauves-souris ont en effet montré que la majorité des cas de collision se produisaient entre la fin de l'été et l'automne au moment de la migration (91% des cas de mortalité constatés durant cette période).

- lorsque les [vents sont inférieurs à 6 m/s](#) au niveau de la nacelle ;
- lors de [températures supérieures à 10°C](#) (Brinkmann et al., 2011) ;
- durant [l'heure précédent le coucher du soleil jusqu'à l'heure suivant le lever du soleil](#), i.e. où l'activité chiroptérologique est réputée plus importante ;
- et en [l'absence de précipitations](#).

H.3 MESURES DE SUIVI

H.3-1. SUIVIS EN PHASE CHANTIER

Sensibilisation et information du personnel, suivi du chantier

Le Maître d'ouvrage fera appel à un [Responsable Environnement](#) (appelé aussi « coordinateur environnemental ») pour :

- effectuer un [suivi de chantier](#), assurer [l'information et la sensibilisation](#) du personnel de chantier sur les habitats et espèces sensibles et présentant un enjeu ;
- effectuer un [contrôle du respect des exigences](#) contenues dans le cahier des charges environnemental.

Il s'agira également :

- pour le Maître d'Ouvrage, de sensibiliser le personnel intervenant en amont et de s'assurer du respect des engagements environnementaux par les entreprises intervenantes ;
- pour les entreprises intervenantes, de tenir à jour un registre sur le site où seront notés les faits marquants pouvant impacter l'environnement, et se soumettre aux contrôles du Maître d'Ouvrage ou d'organismes externes indépendants.

Réception acoustique

L'estimation des niveaux sonores générés aux voisinages par le fonctionnement des éoliennes indique que la réglementation applicable (arrêté du 26 août 2011) sera respectée en Zones à Urgences Réglementée et sur les périmètres de mesure avec le plan de gestion défini au préalable (l'ensemble des résultats est présenté à l'intérieur du rapport acoustique, joint en annexe à l'étude d'impact).

Pour valider de façon définitive la conformité et le plan de gestion du fonctionnement des éoliennes indiqué dans rapport d'étude d'impact acoustique, joint en annexe à l'étude d'impact étude, le Maître d'ouvrage fera réaliser une campagne de mesures acoustiques au niveau des différentes Zones à Urgence Réglementée lors de la mise en fonctionnement des installations.

Ces mesures de contrôle devront s'effectuer pour les différentes configurations de vent et périodes (jour, nuit). Conformément à l'article 28 de l'arrêté du 26 août 2011, cette campagne de mesures devra se faire selon les dispositions de la norme NF S 31-114 dans sa version en vigueur ou à défaut selon la version de juillet 2011.

Les résultats des mesures permettront, le cas échéant, d'adapter le fonctionnement des éoliennes aux conditions réelles de l'exploitation.

H.3-2. SUIVIS EN PHASE D'EXPLOITATION

H.3-2a Suivis écologiques

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des ICPE, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et la Fédération Energie Éolienne en novembre 2015, devront être mis en place un suivi de l'activité de l'avifaune et des chiroptères et un suivi de mortalité.

Suivi de l'activité de l'avifaune

Le suivi de l'activité des oiseaux permet d'évaluer l'état de conservation des populations d'oiseaux présentes de manière permanente ou temporaire au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Ainsi, ce suivi pourra examiner des paramètres tels que l'état des populations sur le site (diversité spécifique, effectifs d'une espèce donnée...), le comportement des oiseaux en vol, la présence de zones de stationnement ou de chasse, etc.

En accord avec les préconisations du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, le suivi, réalisé dans un rayon d'1 km autour des éoliennes, portera donc sur :

- la population de **nicheurs** à raison de **4 passages entre avril et juillet**, en raison du recensement en période de nidification du Faucon pèlerin, d'indice de vulnérabilité de 4 ;
- et les **oiseaux migrants** à raison de **3 passages en période de migration pré-nuptiale** (mars-avril) et **3 passages en période de migration post-nuptiale** (septembre-octobre) en raison de la présence du Milan royal d'indice de vulnérabilité de 4,5.

En revanche, aucun suivi n'est à effectuer en période hivernale car l'indice de vulnérabilité maximal rencontré en cette période n'est que de 2,5 (Busard Saint-Martin et Faucon crécerelle).

Le rapport contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données. Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale. L'analyse des résultats devra s'attacher à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin.

Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes. En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation.

Suivi de l'activité des chiroptères

Selon le protocole cité ci-avant, le projet éolien des Lupins nécessite la mise en place d'un suivi du comportement des chiroptères à raison de 9 sorties par année de suivi réparties au prorata des enjeux constatés soit :

- 2 sorties en transit printanier ;
- 3 sorties en parturition ;
- 4 sorties en transit automnal.

Un suivi en période hivernale, coordonné avec Picardie Nature afin d'éviter tout dérangement intempestif des chauves-souris en hibernation, est également à prévoir au niveau des cavités favorables repérées lors de la présente étude.

Suivi de mortalité

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Selon le protocole cité ci-avant le projet éolien des Lupins devra faire l'objet d'un **contrôle de la mortalité** à raison de **4 passages par éolienne et par année de suivi en avril, mai, juin, août ou septembre**.

- En effet, l'impact résiduel du parc éolien est considéré comme faible ou non significatif pour l'avifaune et l'indice de vulnérabilité maximal des espèces présentes est égal à 4,5 (Milan royal).
- Pour les chiroptères, l'impact résiduel du parc éolien est considéré comme faible ou non significatif et l'indice de vulnérabilité maximal des espèces présentes est égal à 4 (Noctule commune).

Protocole.

Une recherche systématique des cadavres sera ainsi réalisée à proximité immédiate des éoliennes. Les prospections sont effectuées à pied sous les éoliennes et dans un carré de 100 mètres de côté autour de celles-ci. Le nombre de passages nécessaires pour couvrir une telle superficie doit être défini en fonction de la visibilité, c'est à dire du couvert végétal présent. En effet, les cultures présentent un couvert végétal variable en fonction de la saison (labours en hiver par exemple).

Pour réaliser une prospection complète, une matérialisation au sol avec des piquets sous forme d'un quadrillage peut aider les prospecteurs à se déplacer de façon régulière sous les éoliennes. Ces piquets sont posés à une distance de 25 mètres chacun sur une longueur de 100 mètres. La prospection s'effectue de part et d'autre des lignes matérialisées par ces piquets.

Afin de pouvoir extrapoler les mortalités réelles, deux tests seront également à réaliser : un test d'efficacité de l'observateur (capacité

de détection) et un test de persistance des cadavres (utilisation de leurres, suivi de leur disparition sur une durée de 10 à 15 jours).

H.4 MESURES DE COMPENSATION

L'étude d'impact a révélé que les impacts sont de nature suffisamment faible, ou font l'objet de mesures d'évitement et de réduction adaptées. De ce fait, aucune mesure compensatoire n'est prévue pour ce projet, en dehors de la mesure suivante :

Concernant les perturbations de la réception TV

S'il s'avère que certains riverains subissent une baisse de la qualité de réception d'image sur leur téléviseur en raison de la présence des éoliennes, le Maître d'Ouvrage se propose de la rétablir, conformément au Code de la construction et de l'habitation (article L 112-12).

Celui-ci précise que « lorsque l'édification d'une construction, qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974, est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée ».

Concrètement, en cas d'impact avéré, le Maître d'Ouvrage s'engage à procéder à une étude des effets du parc éolien et à mettre en place une solution adaptée :

- soit la mise en place de réémetteurs
- soit la mise en place d'équipements individuels de réception adaptés (antennes, TNT, paraboles) au niveau des foyers impactés.

H.5 MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Sauvetage des nichées de busards

L'exploitant s'engage à participer au sauvetage des nichées de busards chaque année durant la phase d'exploitation du parc.

Plusieurs individus de Busards Saint-Martin et des roseaux ont en effet été contactés au niveau de la zone d'étude, susceptible d'accueillir des nichées potentiellement mises en danger par la moisson.

A l'occasion du suivi de l'activité de l'avifaune par le biais d'un partenariat avec une association naturaliste locale ou un bureau d'études expert en écologie, un repérage des couples de busards susceptibles de s'installer en début de saison devra être mené du 1er avril au 20 juin (date des dernières pontes) dans un périmètre d'environ 2 km autour des éoliennes.

Une fois le ou les nid(s) localisés, l'exploitant sera alors tenu de contacter les agriculteurs afin de prendre les dispositions nécessaires en accord avec le bureau d'études et/ou l'association naturaliste locale.

L'une des solutions envisagées pourra être de laisser un carré non moissonné de 5m x 5m ou plus, que l'exploitant dédommagera à l'agriculteur concerné.

Une convention avec une association est en cours de signature.

Le pétitionnaire s'engage à mettre en place cette mesure dès la première année d'exploitation.

Soutien au programme « SOS Chauves-souris » sur la commune d'Hannapes

La société H2air propose son soutien financier au programme « SOS Chauves-souris » de l'association Picardie Nature, sur la commune d'Hannapes. Ci-après, copie du courrier de Picardie Nature notifiant ce soutien.

« Proposition de mesure d'accompagnement écologique de Picardie Nature pour H2air, dans le cadre du projet de parc éolien « Eoliennes des Lupins » sur la commune de Hannapes (02) »

Après différents échanges, H2Air a choisi la mesure d'accompagnement « Soutien financier au programme SOS Chauves-souris ».

Ce programme national, est porté par Picardie Nature pour le territoire picard. Il consiste à répondre aux requêtes des particuliers/collectivités/entreprises qui découvrent des chauves-souris dans leurs locaux.

Le principe d'action est :

- une information au moment où le requérant contacte Picardie Nature : réponse à ses questions voire inquiétudes.
- un diagnostic téléphonique
- évaluation d'une nécessité de visite sur place : poursuite du diagnostic technique
- accompagnement du requérant dans le temps : de 1 à 5 voire 10 ans pour les suivi scientifique de maternité.

Picardie Nature reçoit 150 appels par an environ dont la majorité sont des particuliers.

Ce programme permet de :

- identifier une cinquantaine de maternités de chauves-souris chaque année sur la Picardie
- de produire de la connaissance naturaliste pour chacune des requêtes.
- préserver des gîtes de maternités

Les espèces recensées concernent tout le cortège chiroptérologique picard, des espèces communes aux patrimoniales. Cependant *Pipistrellus pipistrellus* et *Eptesicus serotinus* sont celles découvertes dans plus de la moitié des cas.

Ces deux espèces sont caractérisées par une sensibilité dite "élevée" au risque de collision avec les éoliennes. Les trois niveaux de sensibilité existant sont en effet : faible / moyen (*Sérotines spp*) / élevé (*Pipistrelles spp*).

En pratique, ce soutien financier consiste en un versement de 2500 € par an, pendant 5 ans, ce dès la mise en service du parc.

En soutenant Picardie Nature dans ce programme, H2Air contribue au recensement de maternités de chauves-souris en Picardie - toutes protégées par la loi -, ainsi qu'à la préservation de maternités d'espèces sensibles à l'éolien par la médiation avec les propriétaires de bâtiments.

Dans le cas où H2Air reçoit l'autorisation de mise en œuvre de ce projet, Picardie Nature souhaite avoir connaissance :

- du volet écologique de l'étude d'impact correspondante
- de l'arrêté préfectoral.

Picardie Nature souhaite également pouvoir être renseignée de la démarche qu'a adopté H2Air sur les mesures d'évitement et de réduction pour ce projet.

Picardie Nature soutient en effet la doctrine ERC relative aux projets éoliens [éviter, réduire et compenser], et pour cela l'association aime connaître la démarche complète des projets auxquels elle apporte sa contribution.

Picardie Nature, 05/12/2017

Contact : Sophie Declercq, chargée de mission « Faune protégée et Batî »



ETUDIER - AGIR - SENSIBILISER

Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement
 membre de France Nature Environnement, agréée par les ministères de l'écologie et de l'Éducation Nationale
 Picardie Nature - 1 Rue de Cray - 81700010 - 810097 Amiens cedex 3 - Tél. 03 62 72 22 50
 contact@picardie-nature.org - www.picardie-nature.org
 Association loi 1901 déclarée en préfecture le 04 mars 2010
 Siret 581 785 420 00017 - APE 9004Z - Imprimé sur papier recyclé

Bourse aux arbres

Dans un but d'amélioration de la qualité paysagère des villages d'Hannapes et Iron, une mesure d'accompagnement « Bourse aux arbres » sera mise en place. Il s'agit d'un projet végétal collaboratif prenant la forme d'une bourse aux arbres destinée aux habitants de ces deux communes (230 foyers environ).

Expérimenté avec succès depuis plusieurs années, par exemple avec « Plantons le décor » en Nord-Pas-de-Calais ou « De la graine à l'arbre » dans le PNR de l'Avesnois, cette mesure consiste en un achat groupé d'arbres fruitiers dans une pépinière locale par la société d'exploitation du parc éolien.

En permettant ainsi aux habitants de planter un ou plusieurs arbres fruitiers haute-tige dans leur jardin, la bourse aux arbres concourt à restaurer la ceinture jardinée traditionnelle des lieux de vie du territoire d'étude. Elle a une action sur l'amélioration du cadre de vie en filtrant les vues vers l'extérieur du jardin. Un espace tampon est ainsi créé avec la campagne et le jardin prend une ambiance plus intimiste. A une échelle plus large, cette trame arborée renforce les contrastes de couleurs au cours des saisons et contraste avec les cultures annuelles alentour.

Les avantages ne sont pas seulement paysagers. En effet, les arbres régulent le microclimat autour de la maison en faisant barrière au vent et en régulant les écarts de température extrêmes. Avec leur hauteur modérée (une dizaine de mètres au plus), les arbres fruitiers sont à l'échelle des jardins individuels et ne projettent pas d'ombre démesurée sur les maisons. Ils jouent également un rôle pour la gestion des eaux pluviales, la lutte contre l'érosion et l'accueil de la biodiversité.

Enfin, en proposant des variétés anciennes et locales, la mesure a une action en faveur de la préservation du patrimoine génétique régional des arbres fruitiers. Elle est également une source d'approvisionnement en fruits pour les habitants.

La mesure concerne donc les habitants d'Hannapes et Iron pour un budget alloué 3 500 € / an et par commune sur une durée de 3 ans.

La mesure d'accompagnement prend la forme d'une bourse aux arbres fruitiers pluriannuelle, répartie sur 3 ans, et à destination directe des habitants d'Hannapes et d'Iron. Elle a vocation à améliorer le cadre de vie de ceux-ci et le paysage quotidien de ces deux communes.

Figure 193 du soutien notifié par Picardie Nature relatif à la mesure d'accompagnement au programme SOS Chauves-souris sur la commune d'Hannapes

H.6 COÛT DES MESURES

Bon nombre des mesures énoncées dans ce chapitre n'ont pas de coût dédié, dans la mesure où elles sont intégrées soit dans le prix de l'éolienne, soit dans la perte d'exploitation des bridages, soit dans le fonctionnement normal du chantier et de l'exploitation du parc. Les mesures chiffrées représentent un **montant total de 84 000 € HT**.

Les mesures sont proportionnées aux effets du projet sur l'environnement.

Objectif	Mesure	Phase projet	Coût HT
Mesures d'évitement			
Respect du cadre de vie et du voisinage	Prise en compte des enjeux du cadre de vie (intégration environnementale du projet) et concertation locale, du paysage vécu au quotidien. Implantation de 3 éoliennes et du poste de livraison sur des parcelles communales. Absence d'éoliennes à l'est de la RD943 et au sud-ouest de la ZIP.	D	Intégré
	Limitation des emprises agricoles. Prise en compte des pratiques culturales. Concertation avec les exploitants	D	Intégré
	Enterrement des réseaux internes au parc	C	Intégré
Protéger les zones sensibles (eau, sol, biodiversité)	Sont interdits : brûlage ; opérations de maintenance des engins de chantier utilisant des huiles en dehors des aires destinées ; déversement ou rejet d'eaux usées, de boues, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature etc. dans les puits, forages, nappes d'eaux superficielles ou souterraines, cours d'eau, ruisseaux naturels, égouts, fossés, etc.	C / E	Aucun
Protéger la biodiversité	Choix du site de manière à préserver les habitats à fort enjeux. Préservation des haies et prairie calcicole. Réalisation des travaux sur des espaces agricoles.	D	Aucun
	Adaptation du calendrier des travaux : début des travaux de terrassement en dehors de la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet	C	Intégré
Respect des servitudes	Prise en compte des contraintes techniques et servitudes dans la zone d'implantation potentielle	D	Intégré
Mesures de réduction			
Protéger la biodiversité et le cadre de vie	Adaptation de l'implantation et des caractéristiques des éoliennes et des structures associées en phase conception (éloignement des haies et lisières d'au moins 200 m et de 150 m de la prairie calcicole)	D	Intégré
	Réduction du nombre d'éoliennes. Compacité de l'implantation	D	Intégré
Protéger les zones sensibles (eau, sol, biodiversité, terres agricoles)	Utilisation de matériaux inertes pour aires et accès. Aménagements des aires permanentes en surface semi-perméable. Remise en état après chantier des zones temporaires	C	Intégré
	Séparation de la terre végétale. Réutilisation sur place en priorité. Evacuation des terres si non utilisées. Intégration du poste de livraison par une couleur adéquate	C	Intégré
Protéger la ressource en eau	Zone réservée au lavage des goulottes des bétonnières (camions toupie)	C	Intégré
	Aucun stockage d'hydrocarbure. Approvisionnement après information du maître d'œuvre, par véhicules équipés de dispositif de prévention / traitement des pollutions accidentelles. Kit anti-pollution en cas d'accident.	C / E	Intégré
	Dispositifs pour limiter les risques de pollution des eaux et du sol directement dans l'éolienne en phase exploitation et maintenance. Fondation avec béton de propreté avant la pose du ferrailage.	C/E	Intégré
Gestion des déchets	Limitation des déchets à la source. Evacuation et gestion des déchets dont dangereux selon les filières agréées (bordereaux de suivis)	C / E	Intégré
Respect du voisinage et réglementation	Coordination SPS. Chantier diurne. Respect de la réglementation sonore pour les engins de chantier. Propreté des voies d'accès	C	Intégré
	Dispositif de serrations sur les pales. Plan de bridage optimisé des éoliennes	E	Perte de production
	Signalisation et plan de circulation sur le chantier. Chantier interdit au public. Respect des préconisations des gestionnaires de voiries	C	Intégré
Protéger la biodiversité	Maintien d'une végétation rase au pied des éoliennes. Obturation des nacelles pour les chiroptères.	D/E	Aucun
	Plan de bridage optimisé des éoliennes selon les conditions	E	Perte de production
Respect des servitudes	Fouilles préventives si requises, conformément à la réglementation + Déclaration si découverte fortuite	C	A définir le cas échéant

Objectif	Mesure	Phase projet	Coût HT
Mesures de suivi			
Respect du voisinage et réglementation	Réception acoustique après mise en service du parc - Suivi de l'efficacité des mesures de réduction en phase exploitation (plan de bridage)	E	10 000 €
	Suivi de l'activité de l'avifaune (1 année + tous les 10 ans)	E	7 000 € x 3
	Suivi de l'activité des chiroptères (1 année + tous les 10 ans)	E	7 000 € x 3
Protéger la biodiversité	Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (1 année + tous les 10 ans)	E	3 000 € x 3
Mesures de compensation			
Respect du voisinage	Rétablissement de la réception TV	E	A définir le cas échéant
Mesures d'accompagnement			
Contribuer à la biodiversité aux abords	Soutien financier au programme SOS Chauves- souris de Picardie Nature (5 ans)	E	2 500 € x 5
	Sauvetage des nichées de busards durant toute la durée du parc (partenariat et dédommagement agricole OPTONNEL)	E	A définir
Améliorer le cadre de vie et paysage quotidien	Bourse aux arbres	E	3 500 € x 3
TOTAL			84 000 €

Légende. Phase D développement conception du projet, C chantier E exploitation. Coût : intégré = intégré dans les coûts du développement, du chantier et/ou/ de l'exploitation.

Figure 194 de synthèse des coûts des mesures

I. METHODES UTILISEES

I.1 AUTEURS DE L'ÉTUDE

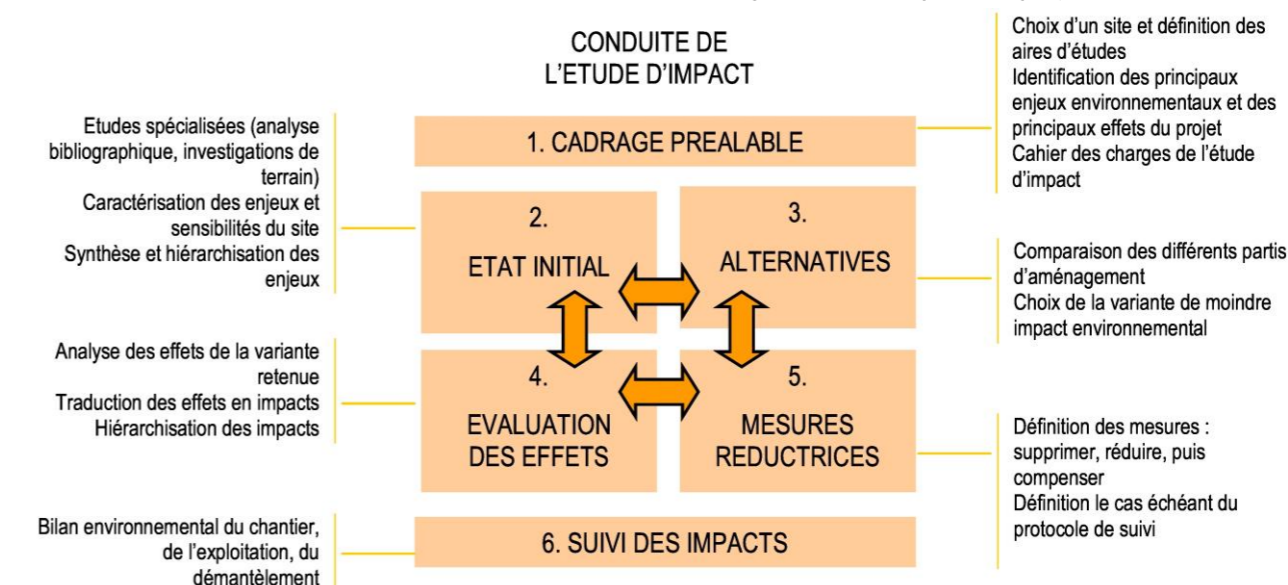
	<p style="text-align: center;">EnviroScop 640 rue du Bout d'Aval 76690 SAINT-GEORGES-SUR-FONTAINE Tél. +33 (0)952 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p style="text-align: center;">Signataire de la Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale (voir site du Ministère³¹)</p> <p style="text-align: center;">Charte d'engagement des bureaux d'études dans le domaine de l'évaluation environnementale</p> 
Réalisation :	Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage (chef de projet), Etienne PEYRAS, ingénieur environnement, Emilie BREANT, ingénieure environnement
Etudes expertes	
Etudes biodiversité Natura 2000 	<p style="text-align: center;">AUDDICE Agence nord (siège social). ZAC du Chevalement 5 rue des Molettes 59286 ROOST-WARENDIN. Tél. 03 27 97 36 39</p> <p>Réalisation : Nicolas VALET, Responsable du Département Biodiversité – Ingénieur écologue – avifaune et chiroptères, Coralie BURROW, chef de projet – Ingénieur écologue – avifaune, Delphine CRESPEL, Ingénieur écologue botaniste – flore et habitats, Eddy LOUBRY, Ingénieur écologue botaniste – chiroptères et entomofaune, Elodie DELACOURT, Chargée d'études – avifaune, Christophe HANIQUE, cartographe</p>
Etude acoustique 	<p style="text-align: center;">VENATECH Ingénierie acoustique et vibratoire 23 boulevard de l'Europe BP 10101 54503 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY CEDEX</p> <p>Réalisation : Kamal BOUBKOUR, ingénieur k.boubkour@venathec.com</p>
Etude paysage et patrimoine. 	<p>EnviroScop 640 rue du Bout d'Aval 76690 SAINT-GEORGES-SUR-FONTAINE Tél. 09 52 081 201 / contact@enviroscop.fr</p> <p>Réalisation : Marie-Laure SEGUIN, ingénieure paysagiste et Environnement, Nathalie BILLER, ingénieure Environnement, SIG et paysage. Contrôle qualité : Philippe SAUVAJON, ingénieur Environnement</p>
Photomontages et Modélisation zone d'influence visuelle	<p>H2Air 29 Rue des 3 Cailloux 80000 AMIENS</p> <p>Réalisation : Thibault RUELLAN, analyste géographe</p>

I.2 DÉMARCHE GÉNÉRALE

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impacts sur l'environnement.

La phase d'étude accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur du projet à faire des allers-retours entre localisation, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative afin d'éviter un cloisonnement entre les différentes disciplines. L'expérience montre en effet que les remarques formulées dans un cadre précis (par exemple pour la faune ou le paysage) apportent un éclairage nouveau pour d'autres disciplines, entraînant une réelle amélioration des diagnostics et une optimisation des mesures de traitement des impacts. Cette démarche s'inclut dans celle de l'évaluation environnementale.

La phase rédactionnelle, qui est l'aboutissement du processus d'étude, doit retranscrire de manière à la fois technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales telles que visées à l'article R.122-2 du code de l'environnement, et montrer au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.



Source. Guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010

Figure 195 de la démarche générale de la conduite de l'étude d'impacts

La première étape du travail a été la collecte des données afin d'établir l'état d'origine du site. Un travail important de repérage terrain à différentes échelles d'analyse a été mené, afin d'établir les éléments et enjeux présentés dans l'état initial.

Les effets du projet et l'articulation du projet ont été évalués à partir d'enquêtes, d'entretiens avec les différents services concernés, de visites de terrain, d'avis d'experts et de recherches bibliographiques.

La description du projet, l'évaluation des variantes et la recherche d'un compromis acceptable pour l'environnement, des impacts et des mesures Evitement-Réduction-Compensation ont été menées de manière interactive entre le demandeur et leurs conseillers en environnement et en paysage.

I.2-1. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE TRANSVERSAUX À L'ÉOLIEN EMPLOYÉS

La démarche utilisée lors de la réalisation de l'étude d'impact s'appuie sur les documents suivants :

- Guide de l'étude d'impacts sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation déc. 2016
- Article R. 122-5 du Code de l'Environnement, qui fixe le contenu de l'étude d'impact
- Ordonnance n°2016-1058 du 3 août 2016 relative à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes
- Décret n°2016-1110 du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes et qui modifie le tableau des rubriques de l'article R122-2
- Ordonnance N° 2016-1060 du 3 Août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur

³¹ <http://www.developpement-durable.gouv.fr/La-charte-d-engagement-des-bureaux,43760.html>

l'environnement

- Ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 relative à l'autorisation environnementale
- Décret n° 2017-81 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale
- Décret n° 2017-82 du 26 janvier 2017 relatif à l'autorisation environnementale
- Décret n° 2017-626 du 25 avril 2017 relatif aux procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement et modifiant diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale de certains projets, plans et programmes
- Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement
- Schéma régional climat air énergies et son volet éolien, le Schéma régional éolien.

1.2-2. DESCRIPTION DU PROJET ET MODÈLE D'ÉOLIENNES

Le parc éolien des Lupins sera équipé de 4 éoliennes pour lesquelles deux types de machine sont étudiés :

- Vestas VI 17 de 178 mètres (avec un mât de 116,5 mètres et une surélévation de 3 mètres de la fondation) – 3.45 à 3.6 MW ;
- Nordex NI 17 de 178,3 mètres (avec un mât de 120 mètres) – 3.0 à 3.6 MW 3,6 MW maximum chacune, avec une hauteur en bout de pale de 150 m maximum et d'un rotor maximal de 117 mètres.

L'étude d'impacts intègre alors les caractéristiques les plus pénalisantes de ce type d'éoliennes pour l'évaluation des impacts, comme présentés dans le tableau idoine au chapitre « projet ». Les données techniques sont basées sur les fiches constructeurs des modèles existants répondant à ces caractéristiques, notamment le gabarit, les équipements, la protection de l'environnement, les émissions sonores, les questions relatives aux huiles, aux lubrifiants, protection contre l'incendie, anti-foudre, givre...

1.2-3. ECHELLES ET AIRES D'ÉTUDE

En fonction des thèmes abordés, l'aire d'étude est variable et s'inscrit dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie du 1/1 000 au 1/150 000 en cohérence avec le thème abordé. La confrontation des échelles permet de mieux comprendre les contextes locaux et le fonctionnement des territoires et des systèmes environnementaux.

Les aires d'étude sont cohérentes pour chaque thématique étudiée et sont présentées en détail au chapitre « état initial ». Leur définition s'appuie notamment sur les recommandations du guide national des études d'impact de parc éolien.

En effet, les limites de ces périmètres varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain, des principales caractéristiques du projet et des impacts connus des parcs éoliens. Pour les projets éoliens, les limites maximales des périmètres d'étude sont définies par l'impact potentiel ayant les répercussions notables les plus lointaines. Ceci n'implique pas d'étudier chacun des thèmes avec le même degré de précision sur la totalité du périmètre d'étude maximal ainsi défini. Il est donc utile de définir plusieurs périmètres dont les échelles s'emboîtent.

La réglementation ICPE définit un rayon d'affichage pour l'enquête publique à 6 km autour des installations.

Remarque : Les périmètres d'étude suivants sont définis à la zone d'implantation potentielle (ZIP) et non pas à la position des éoliennes du projet dans la ZIP. En effet, la phase d'état initial permet de recenser les enjeux du territoire pour définir une implantation pertinente au sein de cette zone d'implantation potentielle.

1.2-4. LES AUTRES PROJETS EXISTANTS OU APPROUVÉS

Selon le code de l'environnement (Article R 122-5), l'étude d'impacts analyse « le cumul des incidences [du projet] avec d'autres projets existants ou approuvés », hors ceux caducs ou abandonnés, qui, lors du dépôt de l'étude d'impacts :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidences environnementale au titre de l'article R. 214-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Remarques. Selon cette définition, les autres projets peuvent être en activité, en construction, autorisés mais non encore construits ou en cours d'instruction, qu'ils soient de même nature que le projet considéré ou de nature différente. Les projets déjà construits ou en activité sont pris en compte tout au long de la présente étude d'impact. Ils sont inclus dès l'état initial de l'environnement du parc éolien des Lupins

- Le choix des autres projets considérés dans l'analyse est directement lié à leur zone d'effet. Aussi, en cohérence

avec le guide d'étude d'impact de parc éolien 12/2016, nous considérons tous les autres projets jusque dans l'aire d'étude équivalente aux 6 km définis par la nomenclature ICPE. En sus, nous considérons jusque dans l'aire d'étude éloignée, les autres projets pouvant présenter une zone d'effets comparable au projet éolien, à savoir les autres parcs éoliens et les grands projets d'aménagements ou d'infrastructure.

L'inventaire des autres projets est mené à partir :

- des informations communiquées par les services de l'instruction de l'autorisation unique,
- des avis de l'autorité environnementale publiés sur le site internet de la DREAL concernée
- des avis de publicité d'enquête publique ou d'études d'impact sur le site internet de la préfecture concernée,
- la base de données des installations classées pour l'environnement sur le site internet du Ministère,
- les informations sur les parcs éoliens communiquées sur le site internet de la DREAL concernée,
- un recensement lors des visites de terrain pour la réalisation du volet « paysage et patrimoine ».

1.2-5. PRINCIPALES LIMITES MÉTHODOLOGIQUES DE L'ÉTUDE D'IMPACTS

Au vu des compétences auxquelles il a été fait appel pour la réalisation de ce document, on peut penser que l'ensemble des enjeux a pu être correctement balayé et que le présent dossier peut servir de base fiable à l'information des services administratifs, des élus et à la concertation du public.

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. On peut toutefois citer certains points d'incertitudes :

- Le choix technique de l'éolienne n'est pas précisément connu au moment de l'étude (modèle, volumes exacts mobilisés). Toutefois, la présente étude maximise les dimensions et les effets possibles.
- L'analyse de la perception du projet se base sur des modélisations de zone d'influence visuelle, qui comme toute modélisation, présente certains biais inhérents aux sources d'informations disponibles et aux modèles mathématiques. Des précautions d'interprétation sont ainsi décrites dans la méthodologie dans l'étude paysagère. Toutefois, malgré ces biais, elle reste un bon outil pour anticiper ces zones de perception. Également basés sur des simulations, les photomontages constituent également des outils appropriés pour évaluer la perception du projet depuis plusieurs endroits. Le choix des lieux de prises de vue est établi de façon pertinente sur la base des enjeux et sensibilités établis dans l'état initial.
- Acoustique. Les modélisations sont basées sur deux modèles d'éolienne, ne connaissant pas aujourd'hui celui retenu suite à l'appel d'offres. Dans tous les cas, le projet fera l'objet de mesures acoustiques avant sa mise en service, conformément à la réglementation.
- La méthode d'identification des chiroptères révèle encore des limites en l'état actuel des connaissances. Toutefois, les expertises acoustiques et naturalistes ont été remplies toutes les conditions pour pouvoir évaluer les effets possibles du projet et répondre au cadre réglementaire et aux recommandations inhérentes à chaque thème.
- Les difficultés d'évaluation des effets sur la santé tiennent notamment au fait qu'il n'existe souvent aucun bilan sanitaire global des populations locales. On peut donc uniquement s'appuyer sur une interpolation des données régionales et départementales recensées au niveau de l'agence régionale de la santé (ARS) et de l'Observatoire régional de la santé (tableau de bord régional sur la santé) si disponibles. Ces données sont très peu significatives au niveau communal.

Aussi, même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, et malgré ces points d'incertitudes, cette étude d'impact balaye de manière proportionnée l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données assez complètes pour préparer la prise de décision.

1.3 MILIEU PHYSIQUE

L'expertise sur site pour le volet milieu physique s'est déroulée durant 1 jour, le 13/03/2017.

1.3-1. SOL, SOUS-SOL ET EAU

Le milieu physique est considéré à plusieurs échelles, depuis les grandes unités régionales (domaine géologique, bassin versant régional) à celui de l'unité hydrographique (cours d'eau principal, formations géologiques, unités pédologiques) puis de la parcelle (talweg, dépôts géologiques superficiels).

Ces thèmes sont étudiés au travers de recherches bibliographiques, d'analyses cartographiques puis d'un passage sur le terrain.

Le contexte géologique, hydrogéologique et hydrographique est analysé à partir de :

- carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, carte géologique au 1/50 000 (BRGM), cartes hydrogéologiques nationale et régionales (BRGM), portail <http://infoterre.brgm.fr>
- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000
- BD ALTI, BD Carthage
- Consultation des sites de l'agence de bassin et de la DREAL, consultation du SDAGE et qualité des masses d'eau selon la DCE, des programmes de mesures, consultation des SAGE en France <http://www.gesteau.eaufrance.fr/sage/>, portail ADES Portail national d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines <http://www.ades.eaufrance.fr/>, quant aux piézomètres et aux captages d'eau, protection des captages d'eau potable sur le site de l'agence régionale de santé (ARS) et résultats du contrôle sanitaire sur <http://www.sante.gouv.fr>
- Analyse des fiches techniques constructeurs concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.

1.3-2. RISQUES NATURELS

L'analyse des risques naturels est réalisée par thème (sol et sous-sol, eau, climat). Pour chacun d'eux, un croisement entre leurs aléas sur les aires d'études et la vulnérabilité du projet est opéré. A l'inverse, la capacité du projet à accroître ou à diminuer ce risque est également examinée.

Les aléas sont caractérisés à partir du portail GEORISQUE (BRGM) <http://www.georisques.gouv.fr/>.

Les risques majeurs rencontrés sur les communes proches du site, les arrêtés de catastrophes naturels et les plans de prévention des risques sont inventoriés à partir du portail prim.net.fr et le site de la DREAL.

L'analyse des risques naturels tient également compte de la vulnérabilité du projet. Celle-ci est prise en compte dans l'évolution des risques inondation, des risques météorologiques et retrait-gonflement des argiles. Bien que les conséquences du changement climatique restent difficiles à définir, plusieurs tendances sont dégagées par région (accroissement des phénomènes orageux, des sécheresses, baisse du niveau des nappes souterraines).

1.3-3. CLIMAT, AIR, ÉNERGIE

L'analyse du climat, de l'air et de l'énergie est multi-échelle : nationale, régionale, départementale puis locale. Elle s'attache à décrire le contexte général dans lequel se situe le projet, puis à évaluer ses incidences et son articulation avec ses thèmes.

Les données sur le climat sont issues de :

- Météo France : données statistiques et normales climatiques sur les stations météorologiques les plus proches et les plus représentatives du site d'étude.
- Caractérisation des orages à partir des estimations Météo France sur Météorage.fr

La qualité de l'air est estimée à partir de :

- des synthèses publiées par l'association régionale de la qualité de l'air
- du Schéma Régional Climat Air Energie
- du Plan Climat Energie Territorial

Les consommations et les productions d'énergie sont contextualisées à partir des données régionales publiées par le MEDD/SGDD, SOeS.

L'énergie éolienne est décrite à partir de :

- des engagements internationaux, européens et nationaux (loi, arrêté, décret, circulaires)
- des statistiques de production et d'installation publiées par RTE, le MEDDE, SOeS, ADEME ou le SER (références dans le corps du texte)
- le schéma régional éolien, annexé au SRCAE

L'inventaire des parcs riverains est mené à partir des données publiées par la DREAL sur son site internet.

1.4 MILIEU NATUREL

1.4-1. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX ET DES IMPACTS

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

1.4-2. LES DATES DE PASSAGES SUR SITE, NOMBRE DE JOURS, CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

L'expertise a nécessité de nombreux passages sur site pour les relevés des habitats naturels, de la faune et de la flore, entre septembre 2016 et septembre 2017. Ils sont précisés au tableau suivant :

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats naturels et flore	12/5/2017	-	Sans importance	-
	21/6/2017	-	Sans importance	-
	26/7/2017	-	Sans importance	-
FAUNE				
Autre faune (Insectes, Amphibiens & Reptiles)	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique			
Oiseaux	15/12/2016	09h15 – 13h30	1-5°C, couvert, vent force 3 du sud-est	Hivernage
	17/1/2017	09h30 – 14h00	-4 à 0°C, couvert, vent force 2 du nord-est	
	15/3/2017	09h30 – 12h30	9-14°C, couvert, vent force 1 du sud-ouest	Migration prénuptiale
	22/3/2017	08h30 – 12h30	4-10°C, couvert, vent force 4 du sud-est	
	4/4/2017	09h00 – 12h45	7-15°C, peu nuageux, vent force 1 de nord-ouest	
	11/4/2017	08h30 – 12h30	3-12°C, nuageux, vent force 0	
	25/4/2017	06h45 – 10h00	4-6°C, couvert, vent force 3 de nord-nord-est	
	4/5/2017	08h30 – 12h20	10-12°C, nuageux, vent force 3 du nord-est, pluies éparses	Nidification
	5/5/2017	07h30 – 11h30	13-15°C, couvert, vent force 2 du Nord	
	23/5/2017	07h45 – 11h30	12-18°C, dégagé, vent force 3 d'ouest	
	30/5/2017	07h45 – 10h45	17-19°C, très nuageux, vent force 2 d'ouest	
	19/6/2017	06h45 – 10h30	17-24°C, dégagé, vent force 2 de sud-est	
	28/6/2017	07h30 – 10h50	17°C, dégagé, vent force 3 de sud-ouest	
	11/7/2017	07h00 – 10h30	14-16°C, brume puis dégagé, vent force 2 de sud-ouest	
	22/5/2017	21h50 – 23h50	18°C, peu nuageux, vent force 1 du NNE	Œdicnème criard
	22/8/2017	09h45 – 13h30	16-20°C, mauvaise visibilité, couvert, vent force 0	Migration postnuptiale
	4/9/2017	08h30 – 11h30	14-17°C, couvert, pluie fine continue, vent force 2 du sud-est	
14/9/2016	09h30 – 12h30	22-25°C, dégagé, vent force 1 du sud		
28/9/2016	08h50 – 12h20	15-18°C, couvert, mauvaise visibilité, vent force 3 du sud-ouest		

Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
	20/10/2016	09h30 – 12h15	8-12°C, nuageux, vent force 2 du nord-ouest	
	26/10/2016	09h00 – 12h00	6-8°C, brouillard épais, vent force 1 d'ouest	
	3/11/2016	09h00 – 12h00	3-9°C, visibilité moyenne, nuageux, vent force 1 d'ouest	
Chiroptères (nocturnes)	10/2/2017	-	Sans importance	Hibernation
	24/4/2017	21h30 – 00h30	10 à 8°C, dégagé, vent force 1 d'ouest	Transit printanier
	11/5/2017	22h00 – 01h00	14 à 13°C, couvert, vent force 2 du sud	
	22/5/2017	22h30 – 01h30	16 à 13°C, nuageux, vent force 1 du sud-est	
	19/6/2017	22h35 – 01h45	24 à 18°C, dégagé, vent force 1 du nord	Parturition
	12/7/2017	22h30 – 01h00	16 à 12°C, dégagé, vent force 2 de nord-est	
	18/7/2017	22h30 – 01h00	26 à 23°C, dégagé, vent force 3 d'est	
	1/8/2017	22h00-00h30	20 à 17°C, dégagé, vent force 2 d'ouest	
	19/6/2017	-	Sans importance	Recherche de gîtes de mise-bas
	3/7/2017	-	Sans importance	
	31/8/2017	21h15 – 00h00	14 à 12°C, nuageux, vent force 1 du sud-ouest	Transit automnal
	21/9/2017	20h15 – 22h45	15 à 12°C, dégagé, vent force 2 d'est	
	26/9/2016	20h15-23h20	12 à 9°C, couvert puis se dégage, absence de vent	
6/10/2016	19h45-22h30	9 à 10°C, nuageux, absence de vent		

Figure 196 des passages naturalistes (date, condition météorologique)

I.4-3. LES SOURCES BIBLIOGRAPHIQUES, GUIDES UTILISÉS, ACTEURS LOCAUX RENCONTRÉS

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude :

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
Picardie Nature (groupe chiroptères)	-	Synthèse des données chiroptérologiques locales
Picardie Nature	-	Base de données ClicNat
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)		Base de données
DIGITALE 2		Base de données du Conservatoire National Botanique de Bailleul

Figure 197 des ressources extérieures contactées

I.4-3a Flore et habitats naturels et semi-naturels

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels, **trois sorties de terrain** ont été réalisées, les 12 mai, 21 juin et 26 juillet 2017, afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur le secteur d'étude (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels compris dans le périmètre rapproché.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées afin de définir l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...), potentielles au regard des données bibliographiques et des habitats en place, ont également été recherchées.

Compte-tenu de l'étendue du secteur d'étude, l'inventaire s'est principalement intéressé aux milieux potentiellement les plus intéressants d'un point de vue floristique.

I.4-3b Avifaune

Phase de terrain

L'étude ornithologique a fait l'objet de **22 sorties couvrant le cycle annuel complet (de septembre 2016 à septembre 2017)** et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps. Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- La température,
- La force et la direction du vent,
- La nébulosité,
- Les précipitations,
- La visibilité.

Lors des différents relevés de terrains, **l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale et des points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage)**. Voir Carte suivante.

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme représenté sur la figure ci-contre.

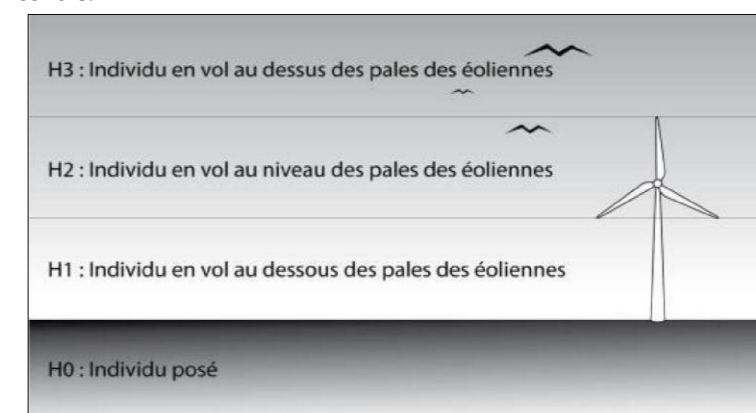
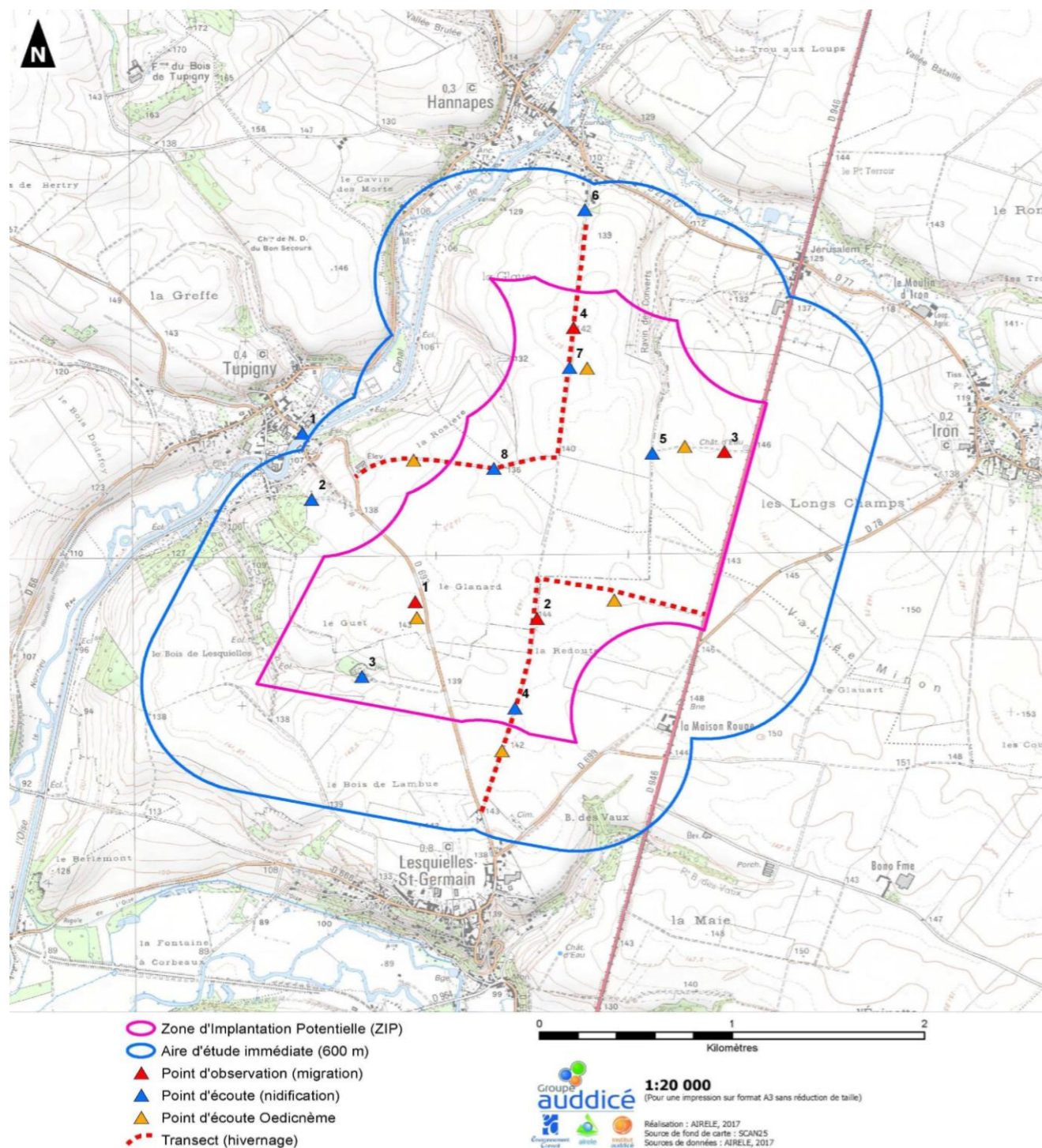


Figure 198 des hauteurs de vol des oiseaux

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrateurs. Cette méthodologie s'applique généralement lors de la nidification, mais peut être adaptée pour les autres périodes du cycle biologique. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, et, ce, d'autant plus si le site est vaste.

L'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) consiste pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimale de 300 mètres entre les points d'écoute. En effet, la distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Il est préférable de réaliser deux passages sur un même site d'observation. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces, puis le second plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue lors de l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, nous avons utilisé les effectifs pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.



Carte 90 de localisation des inventaires avifaunistiques

Pour l'**Edicnème criard**, la méthode de la repasse a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse.

Pour ces expertises, nous avons utilisé des jumelles haut de gamme à grossissement X10 et en complément nous avons à disposition une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...). Les résultats de terrain obtenus sont ensuite comparés à des référentiels d'interprétation régionaux et nationaux.

Limites des méthodes utilisées

Au total 22 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

D'autre part, l'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. La bibliographie a également complété les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiés.

A l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que certaines espèces puissent être contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou d'une longue-vue, d'autres ne peuvent être observées du fait de leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres. De plus, bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migrent de nuit et sont, de ce fait, impossibles à quantifier et/ou à identifier à vue. C'est pourquoi l'utilisation d'un radar s'avère indispensable, même si celle-ci présente quelques lacunes :

- Information sur les flux mais absence d'identification des espèces ;
- Rayon et altitude d'étude limités.

Toutefois, l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux et l'absence d'axe migratoire majeur nous indique qu'il s'agit ici de migrations diffuses. Ainsi, la technique radar n'était pas adaptée aux enjeux.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités.

Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

1.4-3c Chiroptères

Les inventaires des chauves-souris ont été menés sur la base d'un échantillonnage qualitatif et semi-quantitatif. Plusieurs techniques ont été engagées au sol et en altitude.

Enregistrement manuel

Les 12 points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- L'ensemble des milieux présents sur le secteur d'étude,
- La majeure partie du secteur d'étude,
- Les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Au total, 11 sessions d'écoute ont été réalisées pour chaque point (3 en période de transit printanier, 4 en période de parturition et 4 en période de transit automnal). Des recherches de gîtes ont également été faites en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas, ainsi qu'en été afin de repérer d'éventuelles cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes.

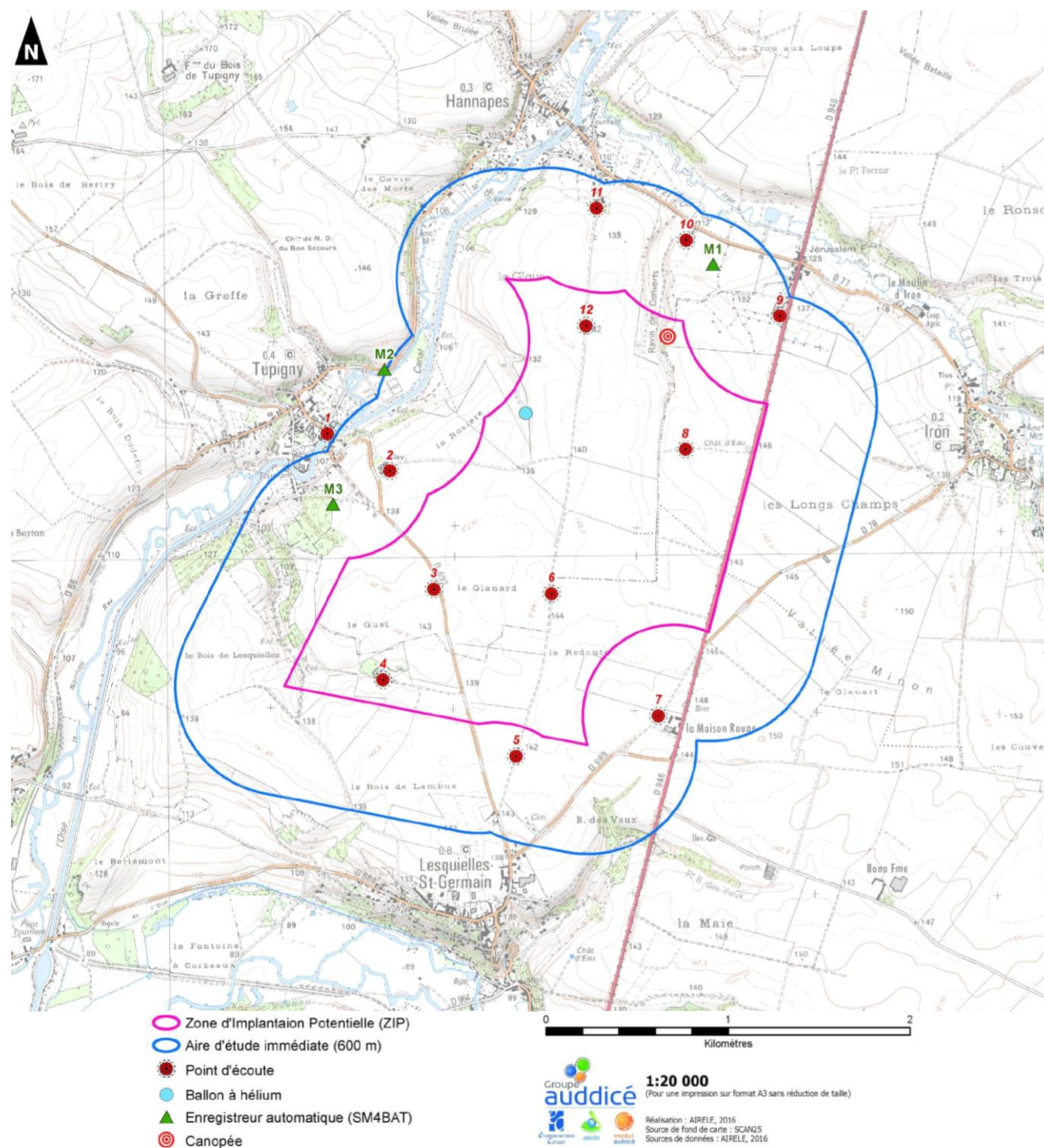
La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères : Barataud, 2004).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant approximativement à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 6 à 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide de deux détecteurs à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik, le modèle hétérodyne simple D200 et le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou à l'amplitude de l'émission sonore.



Carte 91 de localisation des inventaires chiroptérologiques

Enregistrement automatique

Pour affiner la connaissance de l'activité des chauves-souris au niveau des haies ou lisières des boisements, 3 enregistreurs automatiques (SM4BAT) ont été disposés lors de chaque nocturne.

Ainsi, des enregistrements totalisant plusieurs heures d'écoute ont permis de caractériser plus précisément l'utilisation du site par les chauves-souris. Les conditions météorologiques et les horaires des inventaires ont systématiquement été consignés.

Enregistrement en altitude

Ballon à hélium

Afin de caractériser avec plus de précision l'activité des chauves-souris en altitude, des enregistrements au niveau d'un point d'écoute en altitude, destiné à contacter les individus en migration active ou en déplacement, ont été réalisés lors de 4 sessions : 1 en transit printanier, 1 en parturition et 2 en transit automnal.

La technique proposée consiste à fixer un enregistreur à 1 ballon de 2 m de diamètre gonflé à l'hélium. L'ensemble est placé

à une altitude d'environ 80 m de hauteur 1/2 heure avant le crépuscule jusque 3 heures après, laps de temps durant lequel tout contact de chiroptère détecté par le matériel est mémorisé par l'enregistreur.

Canopée

Pour identifier l'activité des chauves-souris sur une plus longue période, un enregistreur automatique de type SM2BAT a également été installé sur un arbre au nord de la ZIP, au niveau du lieu-dit « Ravin des Convertis ». L'appareil a permis de suivre l'activité chiroptérologique en continu du 15 mars 2017 au 15 octobre 2017 soit sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris.

Caractéristiques des inventaires

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'écoute.

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Village et rivière
2	Chemin agricole longeant des bâtiments d'élevage
3	Bord de route en plaine agricole
4	Friche arbustive
5	Chemin agricole
6	Chemin agricole longé d'une haie
7	Chemin agricole longeant une ferme
8	Chemin agricole
9	Bord de route et ferme
10	Prairie de fauche et haie
11	Bosquet et jardins privés
12	Chemin agricole
SM4BAT n°1 (M1)	Prairie de fauche et haie
SM4BAT n°2 (M2)	Bord de rivière
SM4BAT n°3 (M3)	Lisière de boisement
Ballon à hélium	Chemin agricole
Canopée	Fourré calcicole

Figure 199 des caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

Exploitation des résultats

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, absence ou présence de pluie, intensité des précipitations, etc.) et à l'abondance des proies ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Cela peut se traduire sur le terrain, pour un point d'écoute donné, par :

- Une activité très forte au cours d'une sortie,
- Et une activité nulle ou très faible lors d'une autre sortie.

Par conséquent, pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux ou météorologiques, on calcule l'activité moyenne des chauves-souris pour chaque point d'écoute.

On garde également l'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute.

Les points d'écoute enregistrent un certain nombre de contacts durant la période d'enregistrement (de 6 à 10 minutes) que l'on transpose en nombre de contacts par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

Limites de l'étude

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuits de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude se fait au moyen de détecteurs d'ultrasons, qui traduisent les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant, la distance de détection des ultrasons est limitée : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres selon les espèces (ex : moins de 3 mètres pour le Petit Rhinolophe, environ 100 mètres pour la Noctule) et en fonction des obstacles présents. En effet, il est possible de ne pas détecter une chauve-souris se déplaçant de l'autre côté d'une haie. De même, l'orientation du détecteur entraîne également un biais puisqu'en dirigeant le détecteur devant l'observateur, celui-ci peut ne pas - ou peu - capter les émissions ultrasonores situées derrière l'observateur.

Afin de limiter ces biais d'échantillonnage, plusieurs points d'écoute sont réalisés sur différents milieux du secteur d'étude et, au niveau de ces points, la zone est balayée au détecteur pour l'échantillonner dans son ensemble. Un dernier élément influe sur l'échantillonnage : il s'agit des conditions météorologiques. Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables. Néanmoins, il ne s'agit que de prévisions, qui plus est à grande échelle. Il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévues (vent fort, température basse...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- En cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée,
- En cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue, et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

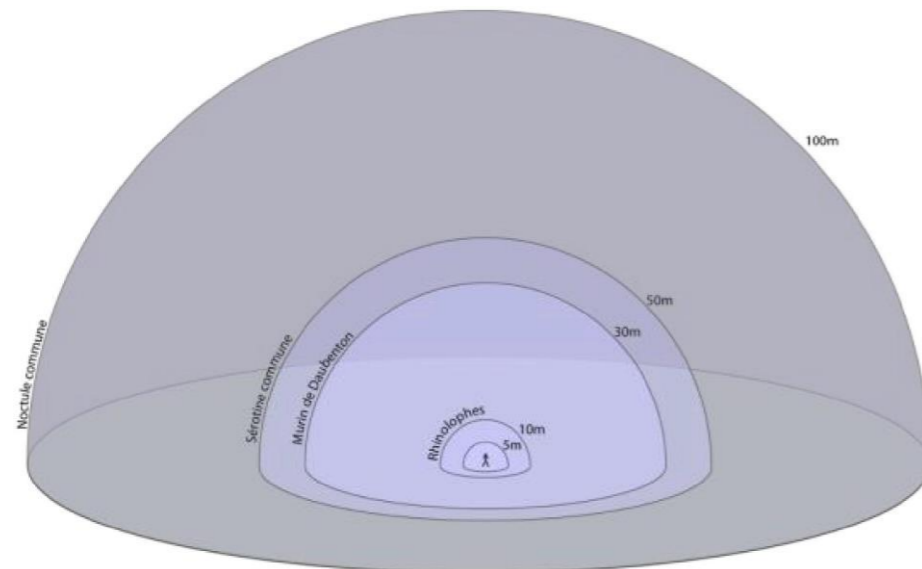


Figure 200 des distances (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après Barataud, 2012)

1.4-3d Amphibiens et reptiles

En ce qui concerne les amphibiens et reptiles, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les amphibiens et reptiles observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ces groupes font l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car sont moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.4-3e Insectes

En ce qui concerne les insectes, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les insectes observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car est moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.4-3f Mammifères terrestres

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique. Tous les mammifères terrestres observés lors des inventaires flore/habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car est moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.5 MILIEU HUMAIN

L'expertise sur site pour le volet milieu humain, hors expertise acoustique, s'est déroulée durant 1 jour, le 13/03/2017. Les mesures acoustiques ont eu lieu du 11 au 22 mai 2017, sur 11 jours pour chacun des 7 points.

1.5-1. VIE LOCALE, DÉMOGRAPHIE, SOCIO-ÉCONOMIE ET ACTIVITÉS

Les sources d'informations population, habitat, logement, emploi, activités, économie sont celles de l'INSEE, avec le Recensement Général de la Population principalement et le Recensement Général Agricole) de l'AGRESTE, site internet des IGP INAO. Le bâti est analysé par la carte IGN, photo aérienne et données du cadastre informatisé du Ministère des Finances.

Les usages sont inventoriés par les données de la fédération départementale des chasseurs, par le conseil départemental en charge des chemins de randonnées et l'analyse de la carte IGN au 1/25 000.

Les axes de circulation riverains sont analysés par l'étude des cartes routières et de transport, les données de trafic publiées par son gestionnaire.

Les capacités d'accueil au réseau électrique sont identifiées par les données du gestionnaire de réseau RTE, notamment l'analyse du S3EnR publié.

L'ADEME a diligencé plusieurs sondages depuis 2002, 2004 & 2007, pour mieux comprendre la perception de l'énergie éolienne en France. En 2012-2013, Ipsos a réalisé une enquête similaire pour le Syndicat des Energies Renouvelables. Les sondages des français et l'éolien du CSA de 2014 et 2015 pour la FEE sont également intégrés, dont CSA pour FEE, avril 2015. Consultation des Français habitant une commune à proximité d'un parc éolien.

Ainsi que les publications suivantes :

- Aurore FLEURET et Sébastien TERRA « l'acceptabilité sociale des éoliennes : des riverains prêts à payer pour conserver leurs éoliennes - enquête sur quatre sites éoliens français », MEEDDAT/CGDD/SEIDD avril 2009
- Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes Amélie GONÇALVES (sous la direction de Franck TURLAN), CAUE (Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et d'Environnement) de l'Aude, octobre 2002
- The Effect of Wind Development on Local Property Values George STERZINGER, Fredric BECK, Damian KOSTIUK, REPP (Renewable Energy Policy Project, USA), mai 2003
- Wind farms and property prices Australian Wind Energy Association
- Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie, L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO₂, Note d'information, 15 février 2008
- Climat Energie Environnement pour l'ADEME et la Région, 2010. Evaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers – Contexte du Nord-Pas-de-Calais. <http://climat-energie-environnement.info>
- Etude menée par le CAUE de l'Aude en 2002 auprès des agences immobilières dans le département. source. Enquête concernant l'impact économique des éoliennes dans l'Aude et leur perception par les touristes, <http://aude.eolienne.free.fr/fichiers/Impact-eco-aude.pdf>
- article de Ouest France titrait « Les éoliennes n'entraînent pas de baisse de l'immobilier » (3 octobre 2014 <http://www.ouest-france.fr/leseoliennes-nentraiment-pas-de-baisse-de-limmobilier-2877709>
- Impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon- Synthèse du sondage de l'Institut CSA - Novembre 2003. http://www.apere.org/backoffice/dev/displayDoc/view_docnum.php?key=42

Les éléments liés au développement de l'éolien en France :

- MEDDE- Panorama énergies-climat Fiche 30-Edition 2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/30-_Le_prix_de_electricite.pdf
- Commission de régulation de l'énergie. <http://www.cre.fr/operateurs/service-public-de-l-electricite-cspe/mecanisme>
- CRE – Montant et évolution de la CSPE – 2014 : <http://www.cre.fr/operateurs/service-public-de-l-electricite-cspe/montant>
- MEDDE- Panorama énergies-climat : Fiche 32-Edition 2013 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/32_-_soutien_a_la_production_des_energies_renouvelables.pdf
- ADEME, 2013. Avis de l'ADEME : La production éolienne d'électricité
- Commission d'enquête sur le coût réel de l'électricité afin d'en déterminer l'imputation aux différents agents

économiques- Sénat 18/07/2012 : <http://www.senat.fr/rap/r11-667-1/r11-667-1-syn.pdf>

- Observatoire de l'Eolien. © 2014 BearingPoint. Analyse du marché et des emplois éoliens en France. Colloque France Energie Eolienne 02/10/2014.
- Observatoire de l'Eolien. © 2015 BearingPoint. Analyse du marché et des emplois éoliens en France. France Energie Eolienne.
- Panorama annuel des énergies renouvelables ; RTE, SER, ERDF, ADEef Source : SOsS

I.5-2. EXPERTISE ACOUSTIQUE

La problématique du bruit est un sujet très sensible lors de la mise en œuvre d'un projet éolien. C'est pourquoi une étude acoustique détaillée a été menée sur le site, disponible dans son intégralité dans le dossier d'annexes de l'EIE. L'étude d'impacts ne reprend que les points clés, tant dans les parties état initial, impacts, mesures ou encore ici le volet méthodologique. La note constitue le volet acoustique de l'étude d'impact sur l'environnement.

I.5-2a Identification des points de mesure

La société H2AIR, en concertation avec VENATHEC, a retenu 7 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées : Point n°1 : Lesquielles Saint Germain ; Point n°2 : Grand Verly ; Point n°3 : Tupigny ; Point n°4 : Hannapes ; Point n°5 : Hannapes Est ; Point n°6 : Iron ; Point n°7 : La Maison Rouge.

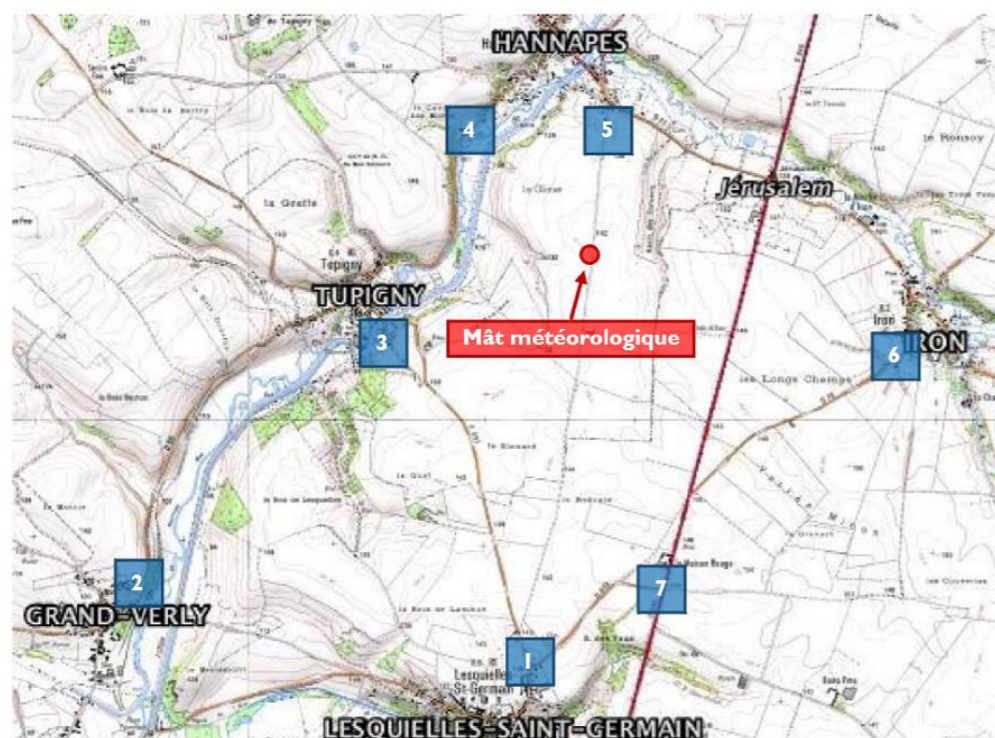


Figure 201 de la localisation des points de mesure et du mât météorologique

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes	Microphone dans son environnement
N°1	M. BACHELET 19 rue du cimetière de Lesquielles 02210 LESQUIELLES SAINT GERMAIN N 49° 56' 8.091" E 3° 37' 23.7576"		Bruits de végétation Trafic routier des routes environnantes Avifaune	

N°2	M. CERUSIER 37 Grande Rue 02210 GRAND VERLY N 49° 56' 26.127" E 3° 35' 11.3352"		Bruits de végétation Trafic routier important Engins agricoles Avifaune	
N°3	Mme MESSIN 5 rue Arsène Ducastelle 02120 TUPIGNY N 49° 57' 17.7912" E 3° 36' 34.8948"		Bruits de végétation Trafic routier intermittent	
N°4	M. FAVRIL 60 rue du 8 mai 1945 02510 HANNAPES N 49° 58' 1.3542" E 3° 37' 0.3936"		Trafic routier important, Bruits de végétation, Rivière à proximité, Avifaune, chiens	
N°5	Mme DROCOURT 3 rue du Chemin de Guise 02510 HANNAPES N 49° 58' 2.4378" E 3° 37' 48.7488"		Bruits de végétation Engins agricoles Avifaune	
N°6	M. PELLETRAU 12 rue du Guise 02510 IRON N 49° 57' 15.447" E 3° 39' 24.771"		Eoliennes proches Engins agricoles Chevaux, chiens, avifaune	
N°7	Mme RETZ La Maison Rouge 02120 LESQUIELLES SAINT GERMAIN N 49° 56' 24.345" E 3° 38' 5.7618"		Trafic routier important Bruits de végétation Avifaune	

● : Emplacement du microphone pendant la mesure
 ■ : Habitation
 ■ : Bâtiment non habité

Figure 202 de l'adresse et du contexte sonore des points de mesure

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés à l'abri :

- du vent, de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- de la végétation, pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- des infrastructures de transport proches, afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.

Coordonnées du mât météorologique (WGS 84) : N 49° 57' 37.1412", E 3° 37' 43.3806"

I.5-2b Déroulement du mesurage

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;

- A la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- À la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe.

Les opérateurs concernés par le mesurage étaient :

- M. Régis COUREUIL, technicien acousticien,
- M. Timothée MAISON, ingénieur stagiaire.

Les mesures ont eu lieu du 11 au 22 mai 2017 sur 11 jours pour chacun des 7 points. Les mesurages acoustiques ont été effectués à des emplacements où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé. La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m. Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante. La position des microphones a été choisie de manière à caractériser un lieu de vie. Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1. Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942. Un écart inférieur à 0,5 dB a été vérifié et atteste de la validité des mesures.

Comme spécifié dans la norme NF S 31-010, seront conservés au moins 2 ans :

- La description complète de l'appareillage de mesure acoustique ;
- L'indication des réglages utilisés ;
- Le croquis des lieux et le rapport d'étude ;
- L'ensemble des évolutions temporelles et niveaux pondérés A sous format informatique.

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site. Cette vitesse à Href = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide d'un mât de 10 mètres de hauteur (matériel Vénathec), sur lequel est positionnée une station d'enregistrement (capteur 3D).

Vénathec utilise un capteur anémomètre 3D adapté aux mesures de vents horizontaux et verticaux. A partir de mesures par émission d'ultrasons, le capteur permet de mesurer la vitesse du vent sur les trois composantes dans l'espace.

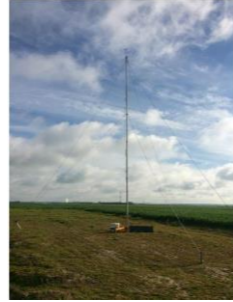


Figure 203 de la photographie du mât météorologique installé sur Hannapes

1.5-2c Conditions météorologiques rencontrées

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	Précipitations périodiques Vitesse de vent jusqu'à 9 m/s à Href=10m Direction dominante de vent : Sud-Est et Sud-Ouest
Sources d'informations	Mât météorologique à H=10 m (matériel VENATHEC) Données météo France (pluviométrie) Constatations de terrain

1.5-2d Méthode d'évaluation des enjeux et des impacts

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, nous devons effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

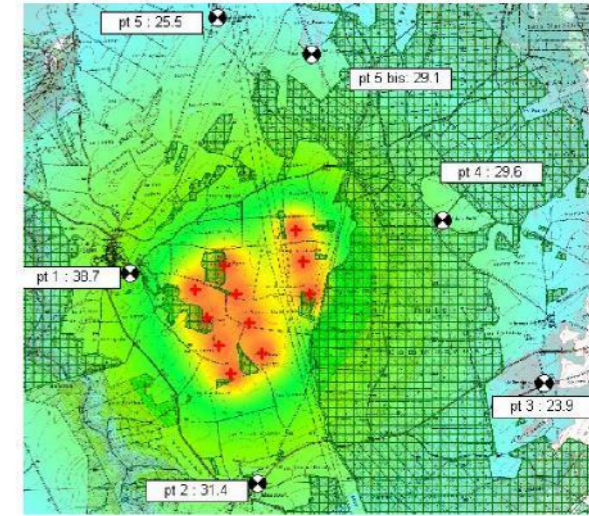
CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des conditions favorables de propagation dans toutes les directions de vent.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.



Exemple : CadnaA - Cartographie sonore

La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».

Pour chaque zone d'habitations ayant fait l'objet de mesurage un point de calcul sera positionné au niveau de la façade la plus exposée au parc éolien.

1.5-3. INFRASTRUCTURES, URBANISME ET SERVITUDES

Les données d'urbanisme sont collectées à partir des tableaux communaux d'avancement des documents d'urbanisme publiés par data.gouv.fr, du Géoportail de l'urbanisme, des informations transmises par la commune d'implantation au porteur de projet.

L'ensemble des infrastructures et servitudes à proximité du projet font l'objet d'un inventaire exhaustif. Chacune d'elle est cartographiée précisément puis convertie en niveau de contrainte pour le projet.

Les servitudes routières sont identifiées selon l'article L 111-1-4 du code de l'urbanisme et le décret n°2009-615 du 3 juin 2009 modifié par le décret n° 2010-561 du 31 mai 2010, fixant la liste des routes à grande circulation.

Les servitudes liées à la protection du patrimoine bâti sont inventoriées sur la présence de monuments, de sites ou d'aire de mise en valeur sur la base des données de la DRAC et de la DREAL concernée, et des Services Départementaux de l'Architecture et du Patrimoine, sur le portail <http://atlas.patrimoines.culture.fr>.

Les servitudes liées à l'urbanisme sont recherchées dans les documents d'urbanisme en vigueur des communes et des EPCI concernés par le territoire d'étude.

Les servitudes aéronautiques et de télécommunications prises en compte sont issues de :

- carte des servitudes aériennes sur les cartes aériennes de la DGAC
- carte des RTBA et des radars militaires, armée de l'air
- radars de navigation fluviale ou maritime
- portail des servitudes de l'ANFR

Les servitudes électriques sont identifiées à partir de la carte du RTE.

Les captages d'eau potable sont identifiés par le portail de l'ARS concernée et le document d'urbanisme opposable.

Les canalisations de transport de matières dangereuses sont identifiées à partir des bases de données publiées par le CEREMA sur Cartelie.

Les autres ressources sont :

- retour des gestionnaires d'équipements et de réseaux consultés dans le cadre du projet.
- prescriptions de sécurité concernant la réalisation de travaux à proximité d'ouvrages sous tension (décret 65-48 du 8 janvier 1965, décret 91-1147 du 11 octobre 1991 et son arrêté d'application du 16 novembre 1994).
- l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail 2011. Avis sur l'évaluation des risques sanitaires liés à l'installation, à l'exploitation, à la maintenance et à l'abandon de dispositifs d'exploitation

d'énergies renouvelables dans les périmètres de protection des captages (PPC) utilisés pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (EDCH).

- Agence Nationale des Fréquences à la demande du ministère chargé de l'Industrie 2002. Perturbation de la réception des ondes radioélectriques par les éoliennes.
- Les documents d'urbanisme opposables en vigueur dans la zone d'implantation potentielle.

I.5-4. RISQUES TECHNOLOGIQUES, SOLS POLLUÉS

De la même façon que pour les risques naturels, la présence de risques technologiques à proximité du projet est examinée. Pour chacun d'eux, les évolutions possibles de ces risques et leurs conséquences du fait de la réalisation du projet sont examinés.

Les risques technologiques majeurs sont recensés sur la plate-forme www.georisques.gouv.fr.

D'autres risques peuvent provenir des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement voisines. Celles-ci sont inventoriées à partir du site www.installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr.

La présence de sites et sols pollués est vérifiée à partir des bases de données BASIAS et BASOL du BRGM.

I.5-5. MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS SUR LA SANTÉ

Les impacts directs des éoliennes au niveau de la santé sont très difficiles à mettre en évidence. Ce ne sont pas en effet des productrices d'électricité très haute tension, et les câbles sont enterrés, ce qui élimine les effets néfastes des émissions électriques. Les impacts secondaires que pourraient avoir les éoliennes, sont les aspects psychologiques découlant :

- du bruit généré par ces générateurs (bruit audible et infrasons). Pourtant, au vu des précautions prises, ce bruit ne devrait avoir aucun effet physique sur la santé humaine.
- de la vue des éoliennes et de l'intégration de ce projet dans le paysage et au sein des autres projets des alentours.

La méthode utilisée dans l'évaluation des effets sur la santé est donc une synthèse réalisée à partir de la bibliographie existante.

Ces aspects sont analysés, critiqués et synthétisés dans :

- Le guide de l'étude d'impacts des parcs éoliens – actualisation 2010
- W. David Colby, M.D., Robert Dobie, M.D., Geoff Leventhall, Ph.D., David M. Lipscomb, Ph.D., Robert J. McCunney, M.D., Michael T. Seilo, Ph.D., Bo Søndergaard, M.Sc. juin 2010. Le son des éoliennes et ses répercussions sur la santé. Examen d'un comité d'experts Préparé pour l'American Wind Energy Association et L'Association canadienne de l'énergie éolienne.

Ces documents font référence à de nombreuses publications, dont :

- AFSSET, Rapport - Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes, Saisine n° 2006/005, 2008. Disponible sur <http://www.afsset.fr>
- RATZBOR G., Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)" - Analysenteil, [Travaux dans le cadre d'une campagne d'information sur l'énergie éolienne] Deutscher Naturschutzring, 2005. Disponible sur <http://www.dnr.de>, traduction en français réalisée par le Bureau de coordination franco-allemand <http://www.wind-eole.com>.
- Pierpont, N. 2009, ébauche préalable à la publication. Wind Turbine Syndrome: a report on a natural experiment. <http://www.windturbinesyndrome.com/wpcontent/uploads/2009/03/ms-ready-for-posting-on-wtscom-3-7-09.pdf>.
- Spiegel, H. 1997. 1997. Nocebo: The power of suggestibility. Preventive Medicine 26: 616
- Escobar, J, et G. Canino. 1989. Unexplained physical complaints: Psychopathology and epidemiological correlates. British Journal of Psychiatry 154 [Suppl 4]: 24
- ADEME 2015, <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie>
- ADEME 2014. http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140409_Marchesetemplois-etudecomplete.pdf
- ADEME 2015, <http://www.ademe.fr/expertises/changement-climatique-energie>
- ADEME 2014. http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/20140409_Marchesetemplois-etudecomplete.pdf

I.6 PAYSAGE ET PATRIMOINE

L'expertise sur site pour le volet paysage et patrimoine s'est déroulée durant 1 jour, le 16/03/2017. Les prises de vue pour les photomontages ont été réalisées les 06/07/2017, 04/09/2017 et 07/09/2017. Le volet paysage et patrimoine du dossier de demande d'autorisation environnementale fait l'objet d'un document séparé du présent document. L'étude d'impact dans le présent document reprend les points clés de l'analyse.

I.6-1. CADRE MÉTHODOLOGIQUE PRINCIPAL

L'objectif de qualité paysagère est aujourd'hui au centre des préoccupations d'aménagement du territoire. La France en ratifiant en décembre 2006, la Convention européenne du paysage de Florence, a « reconnu juridiquement le paysage en tant que composante essentielle du cadre de vie des populations, expression de la diversité de leur patrimoine commun culturel et naturel, et fondement de leur identité. ». Dans ce cadre, la France s'est engagée à intégrer le paysage dans les politiques publiques pouvant avoir un effet direct ou indirect sur le paysage, dans le but de répondre aux attentes de la société en termes de qualité paysagère. Mais, le paysage est aussi continuellement en mutation : il est le reflet des sociétés passées et présentes. Ainsi, les paysages champêtres reflètent les besoins anciens en fourrage et bois de chauffage, les parcelles cultivées la mécanisation de l'agriculture, les passerelles ferroviaires en acier le développement du train, les lignes haute-tension la démocratisation de l'électricité, etc.

Transformer le paysage, c'est porter une attention particulière à la qualité de vie des populations et à la préservation des patrimoines, tout en permettant le développement de nouveaux usages, de nouvelles activités, pour contribuer à l'épanouissement des êtres humains. Les parcs éoliens font partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique, industriel et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction d'éléments monumentaux. Les éoliennes participent à la mutation des paysages liée à l'évolution des besoins d'une société.

Le volet paysager de l'Etude d'Impact sur l'Environnement s'insère dans la recherche d'une qualité paysagère préconisée par le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2016 et des différentes préconisations émises par les services instructeurs, notamment lors de la réunion de pré-cadrage avec la DREAL de l'Aisne, tenue en date du 10 juillet 2017.

Il est constitué d'un ensemble d'éléments ayant pour objectif, l'élaboration du projet de moindre impact paysager. L'étude paysagère cherche à établir les rapports entre les éoliennes du projet et leur site d'accueil. Elle est organisée en quatre grands chapitres qui découlent du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens rédigé par le Ministère de l'Environnement :

- l'état initial des paysages et du patrimoine,
- les différentes alternatives étudiées pour le projet,
- l'évaluation des effets de la variante retenue,
- les mesures « éviter, réduire, compenser » proposée dans le cadre du projet.

Chapitre	Objectifs
Etat initial	Mettre en évidence les qualités paysagères du territoire dans les différentes aires de l'étude et définir un scénario d'évolution de référence
	Recenser et hiérarchiser les sensibilités patrimoniales et paysagères vis-à-vis de l'éolien
	Déterminer si le paysage étudié est capable d'accueillir des éoliennes, et de quelle manière
Alternatives (ou variantes)	Composer un projet d'aménagement de paysage
Evaluation des effets	Mesurer les effets visuels produits, ainsi que les effets sur la perception du territoire par la population
Mesures ERC « Eviter, Réduire, Compenser »	Composer des mesures pour réduire les effets et accompagner la mise en place du projet

Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, actualisation 2016. Ministère de l'Environnement.

Figure 204. Eléments constitutifs de l'étude d'impact paysagère.

I.6-2. DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

La perception d'un élément dans le paysage (dont les éoliennes) dépend de sa distance avec l'observateur, de la nébulosité, de l'échelle du paysage, etc. Ces conditions d'observation jouent sur la prégnance des éoliennes sur le territoire et vont être un élément déterminant pour la définition des aires d'étude.

La perception visuelle des éléments dans un paysage, y compris les éoliennes, diminue très vite dès que l'on s'en éloigne, selon

une courbe asymptote. L'importance visuelle ou prégnance des éoliennes décroît de manière exponentielle avec la distance car elle est liée à l'angle de vue.

Selon la distance entre l'observateur et le site éolien, l'impact visuel de ce dernier (sa prégnance) varie. La hauteur des éoliennes influe sur la prégnance visuelle pour une distance donnée : la notion de vue « proche » et de vue « éloignée » est donc liée aux dimensions de la machine.

Trois aires de perception différentes peuvent ainsi être définies :

- Une **AIRE IMMEDIATE**, où l'éolienne peut devenir un élément majeur du paysage (pour un angle de vue supérieur à 5° soit environ 1 à 2 km pour une machine de 150 à 180 m de haut),
- Une **AIRE RAPPROCHEE** où le parc est visible dans sa globalité et peut être un élément structurant du paysage (pour un angle de vue situé entre 5 et 1,5° environ, soit entre 2 et 5 ou 6 km environ pour un parc de 150 m de haut)
- Une **AIRE ELOIGNEE** où le parc se fond de plus en plus dans le paysage, pour des valeurs inférieures à 1,5° (soit une aire d'étude pouvant aller jusqu'à de 6 à 15 à 20 km pour un parc de 150 m de haut).

Cette analyse vaut pour un territoire fictif totalement plat : le relief et l'occupation du sol vont venir moduler les visibilitées du projet éolien et ainsi ajuster les aires d'études qui pourront être raccourcies là où les masques visuels sont les plus nombreux et étirées dans les lieux où le regard porte le plus loin.

Ainsi, les aires seront définies en fonction de bassins de vision qui reflèteront la prégnance attendue des éoliennes.

Les éoliennes influencent de manière importante les vues les plus proches tandis qu'elles n'impactent qu'à la marge les perceptions les plus lointaines. L'effet de la distance est modulé en fonction du relief et de l'occupation du sol pour obtenir trois grandes zones de perception : immédiate, rapprochée et éloignée.

Ces échelles sont mises en perspectives avec les aires d'études de l'EIE, qui couvre tous les champs de l'environnement physique, naturel, humain et patrimonial.

1.6-3. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU PAYSAGE ET DU PATRIMOINE

Afin d'assurer une bonne insertion du projet éolien dans son site d'accueil, une analyse poussée du territoire est nécessaire. L'objectif est de comprendre comment sont organisés et perçus les paysages et le patrimoine autour de la zone où s'implante le projet.

L'organisation du paysage est définie sur sa structure, sa composition et ses dynamiques d'évolution. Ils définissent des caractéristiques esthétiques avec une ambiance particulière : c'est la façon dont le paysage est perçu par un observateur (décors intimistes, bucoliques, naturelles, urbaines...). Cette ambiance peut être plus ou moins appréciée et reconnue par les habitants d'un territoire, les personnes en transit, les touristes... : c'est la valeur sociale du paysage. Celle-ci est ainsi fonction de l'attachement d'une société à un certain type de paysage et des représentations culturelles de ce paysage.

Afin d'identifier les paysages « reconnus », les éléments suivants sont recensés : protections réglementaires et labels paysagers ou patrimoniaux, points d'intérêt mentionnés dans les documents de référence (Schéma Régional Eolien, Atlas des Paysages...) et dans les documents touristiques, fréquentations de l'élément analysé selon la bibliographie (si la donnée est disponible), iconographies ancienne et récente (peintures, photos...).

La description de l'état initial permet de définir des typologies de paysages présentant plus ou moins d'enjeux vis-à-vis de l'éolien.

Un élément paysager ou patrimonial présente un **ENJEU** quand :

- il possède un **intérêt particulier**, en fonction de la valeur sociale qui lui est attachée et de ses caractéristiques physiques et esthétiques,
- cet intérêt particulier est de nature à ce qu'un projet éolien vienne **perturber** les attributs paysagers et/ou patrimoniaux de cet élément.

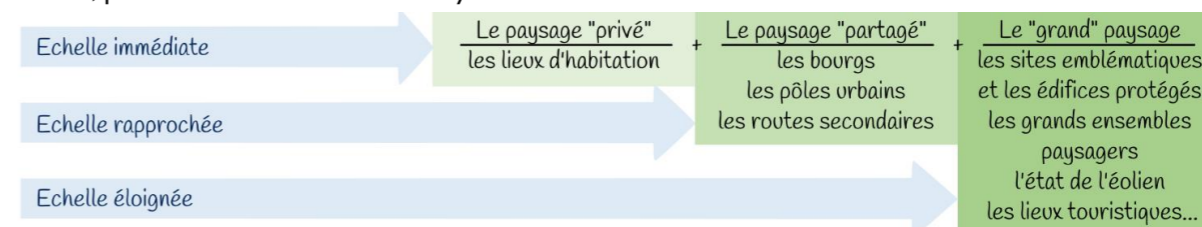
Dans le cadre d'un projet éolien, les grands types d'éléments considérés à enjeux et étudiés par le volet paysager sont :

- les lieux de vie, les bourgs ou les pôles urbains et les axes de déplacement qui forment les **PAYSAGES DU QUOTIDIEN**, « partagés » (places de village...) ou « privés* » (jardins...),
- les **PAYSAGES RECONNUS**, les **PAYSAGES EOLIENS** et le **PATRIMOINE** qui peuvent être regroupés sous le terme de « grand paysage ».

De manière générale, l'enjeu d'un élément paysager ou patrimonial est d'autant plus important que la valeur sociale est forte et son accessibilité au grand public aisée. Un enjeu est indépendant du projet éolien sur lequel porte le volet paysager : un élément paysager ou patrimonial présentera ainsi un enjeu vis-à-vis de l'éolien en général et non d'un parc éolien en particulier.

Malgré une valeur sociale souvent peu élevée, l'éolien existant est considéré comme présentant un enjeu fort du fait des impacts cumulés potentiels.

Cette hiérarchisation des enjeux, croisée aux grandes thématiques présentant un intérêt particulier en termes de paysage et de patrimoine, permet de définir l'échelle d'analyse des différents éléments :



Source : EnviroScop.

Figure 205. Thématiques de la description de l'état initial et échelle d'analyse

L'analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine doit permettre de déterminer la sensibilité au projet des éléments identifiés comme présentant un enjeu vis-à-vis de l'éolien.

L'enjeu et la sensibilité des éléments du paysage et du patrimoine constituent une base pour la définition précise du projet éolien dans la zone d'implantation potentielle et orienteront le choix des photomontages pour l'analyse des impacts du projet.

Un élément paysager ou patrimonial est dit « sensible à un projet » quand celui-ci, par les modifications qu'il entraîne dans le paysage et au vu des caractéristiques de l'élément, est **susceptible d'avoir un effet (ou impact) sur cet élément**. Cette sensibilité peut être liée :

- aux effets potentiels du projet sur les perceptions qu'un observateur peut avoir depuis l'élément paysager ou patrimonial (projet visible ou non depuis l'élément : **VISIBILITE**),
- aux effets potentiels du projet sur les vues qu'un observateur peut avoir sur cet élément (projet vue en simultané ou non avec l'élément ; **COVISIBILITE**).

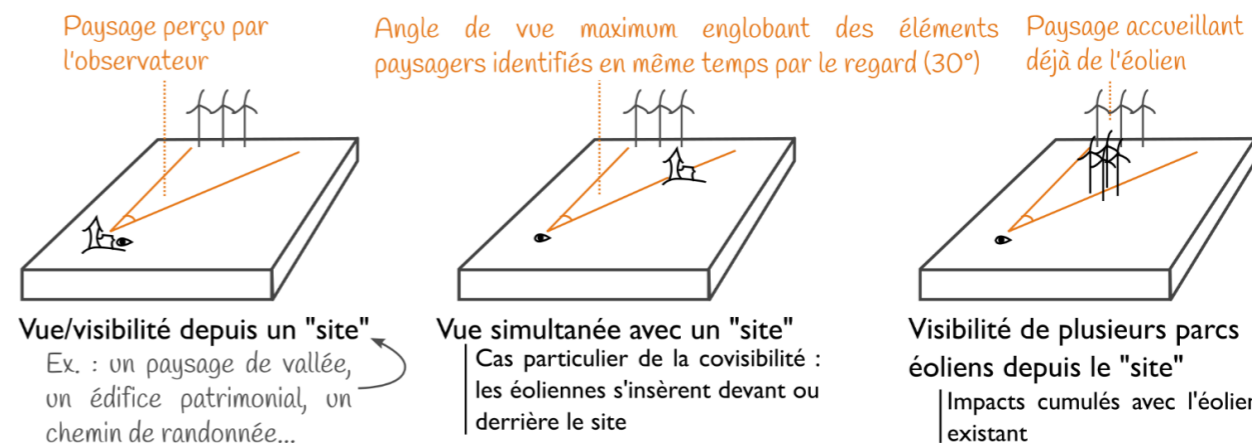


Figure 206. Situation de visibilité et de vues simultanées d'un parc éolien avec un autre élément du paysage.

Le niveau de sensibilité pour la visibilité est déterminé en fonction des types de vues possibles en direction du projet et de la prégnance visuelle attendue de ce dernier, ainsi que de la concurrence visuelle potentielle avec d'autres éléments paysagers. Le niveau d'importance de l'enjeu considéré sera également pris en compte.

Le niveau de sensibilité au projet est hiérarchisé pour chaque enjeu, selon un code couleur (qui restera le même pour l'évaluation des impacts visuels).

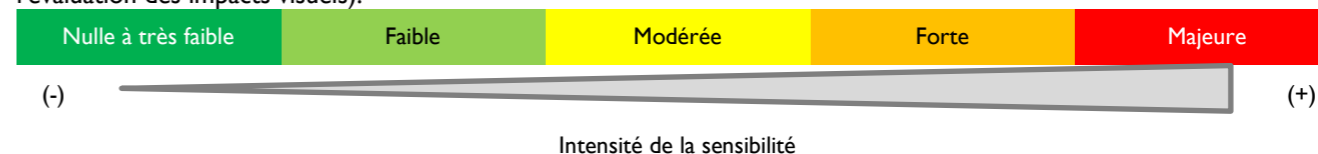


Figure 207. Code couleur pour les sensibilités (par ordre croissant).

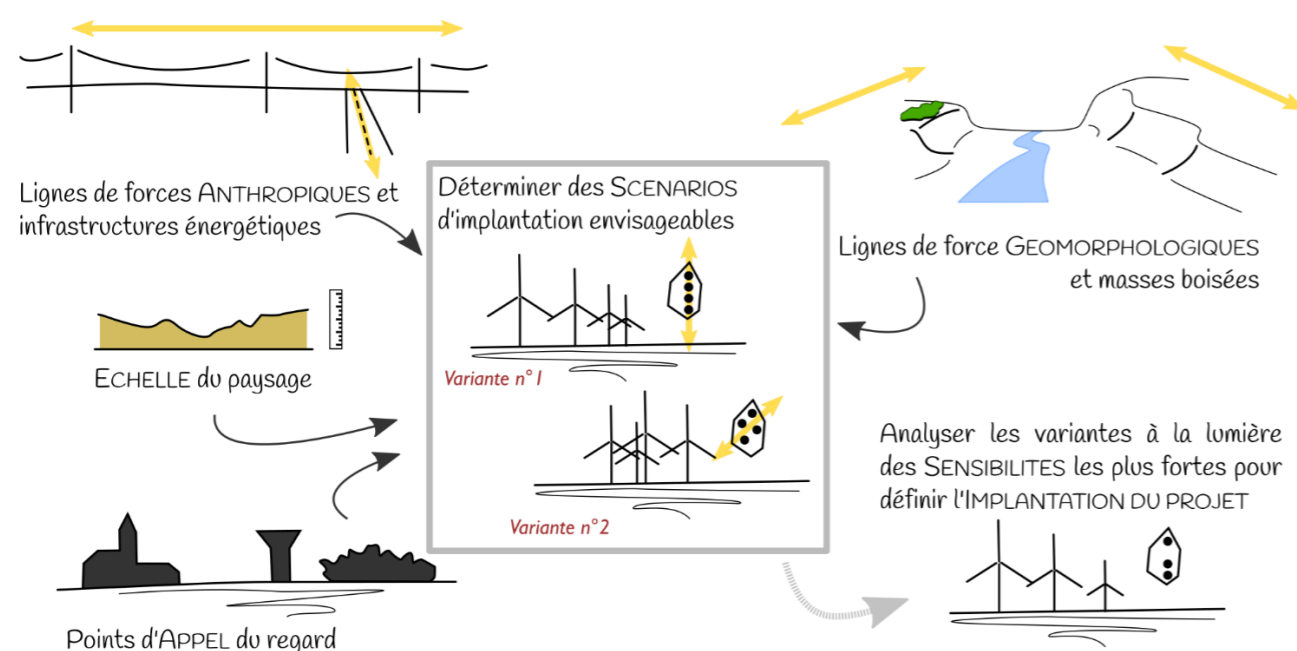
L'état initial se clôt sur une synthèse des sensibilités identifiées. Elle permet de mettre en exergue les lieux où un photomontage est nécessaire pour identifier les effets visuels du projet sur le paysage et le patrimoine, ainsi que les éléments à prendre en compte dans l'analyse des variantes d'implantation.

1.6-4. CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION

Les enjeux paysagers et leur niveau de sensibilité au projet déterminent les grandes orientations d'aménagement. Le site d'accueil du projet éolien présente des lignes et éléments structurants (lignes de crête, routes...) qui sont autant d'éléments sur lesquels le projet peut s'appuyer pour une insertion paysagère cohérente. Ces orientations seront déterminantes pour le choix de la variante d'implantation.

Différentes implantations sous forme d'esquisses sont étudiées dans la zone d'implantation potentielle et sont comparées entre-elles et au scénario de référence, au regard :

- des **lignes de forces anthropiques et géomorphologiques** issues du relief, de l'hydrographie, de l'occupation du sol, des infrastructures...
- de l'**échelle** du paysage,
- des **points d'appel** du regard et des axes de perceptions au regard des risques les plus importants de visibilité et de covisibilité.



Source : EnviroScop

Figure 208. Exemples de critères paysagers utilisés pour déterminer les scénarios d'implantation.

La variante identifiée comme ayant la meilleure capacité d'insertion paysagère contribue à la définition du projet retenu, compte-tenu des autres enjeux de l'environnement.

Elle peut faire l'objet de mesures d'évitement et de réduction si les impacts environnementaux attendus sont cependant trop importants. L'implantation peut être légèrement adaptée en fonction des contraintes techniques du projet (aires de survol, pistes d'accès, ...).

1.6-5. ANALYSE DES IMPACTS VISUELS

Une fois les caractéristiques de l'implantation retenue décrites, le volet paysager s'attache à évaluer les impacts visuels :

- aux abords immédiats du projet,
- sur les structures paysagères et éléments de paysage ou de patrimoine identifiés comme sensibles dans l'état initial
- au regard des effets cumulatifs l'éolien existant et les autres projets connus.

Un impact visuel correspond à l'effet projeté du projet sur un paysage. L'analyse ne se réduit pas à identifier les lieux où le projet sera visible et les endroits où il sera masqué : son objectif est de qualifier l'insertion du projet dans le paysage et le rapport qu'il entretient avec les différents éléments préexistants de ce paysage.

Un impact cumulé correspond à une situation où l'implantation de plusieurs éléments/projets de nature similaire renforce leur effet sur l'environnement.

De manière générale, un impact peut être : négatif si le projet modifie la nature ou la cohérence d'un paysage, neutre (ou nul ou négligeable) si le projet ne modifie pas de manière significative les caractéristiques du paysage dans lequel il s'insère.

L'impact visuel du projet se détermine grâce à l'utilisation d'outils dédiés, notamment par la réalisation et l'analyse de photomontages. Ceux-ci n'ont pas vocation à être exhaustifs mais représentatifs du territoire d'études et de ses sensibilités.

1.6-6. DETERMINATION DES MESURES ERC

Les mesures « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC) concernent les éoliennes et leurs équipements connexes. Elles visent à optimiser l'insertion paysagère du projet éolien et à améliorer son acceptabilité.

Concernant les éoliennes en elles-mêmes, les mesures ERC sont principalement mises en œuvre lors de l'élaboration de la variante d'implantation retenue pour le projet. Elles consistent donc dans des déplacements et/ou des suppressions de machines, par exemple, ou du choix du gabarit même de l'éolienne (par exemple la hauteur en bout de pale).

Au vu de leur hauteur, il est difficile d'envisager de masquer les éoliennes une fois la variante choisie : à ce stade, les principales mesures paysagères consistent en des mesures d'accompagnement du projet. C'est aussi le cas par exemple des mesures de création de chemins de découverte autour du parc éolien, qui permettent l'émergence de nouveaux usages dans le paysage d'accueil du projet.

« Certaines caractéristiques du paysage telles que les haies brise-vent, des alignements caractéristiques, une texture particulière de l'occupation du sol, la présence forte d'une activité, peuvent être reprises dans le cadre de l'accompagnement paysager du projet. Des plantations (alignements d'arbres, etc.) ou des aménagements rappelant ces caractéristiques faciliteront ainsi la compréhension du site. »

Source : Définition des mesures. Guide de l'étude d'impact sur l'Environnement, Actualisation 2016. Ministère de l'Environnement.

Les mesures pour les équipements connexes concernent :

- l'**intégration environnementale des pistes d'accès** par des mesures simples comme par exemple le choix d'un tracé respectant la topographie et le parcellaire agricole ou l'utilisation de matériaux dans une gamme de couleur compatible avec les ambiances du paysage d'accueil.
- l'**habillage des locaux techniques** afin qu'ils soient peu perceptibles dans le paysage, en accord avec les préconisations émises par l'étude naturaliste.

1.6-7. OUTILS ENGAGÉS

Pour cette étude, les principaux outils utilisés sont :

- l'étude de **photographies**,
- l'étude et la réalisation de **cartographies** (fond IGN, photos aériennes...),
- la réalisation de **documents graphiques** permettant de transcrire le paysage (coupes topographiques, schémas ou autre),
- l'analyse du territoire et de son évolution par modélisation et simulation via les **Systèmes d'Information Géographique (SIG)**, notamment par le calcul de la **Zone d'Influence Visuelle** d'un projet, ou de la saturation visuelle et la création de **photomontages pour le projet retenu**.

Zone d'Influence Visuelle

Une ZIV est une modélisation informatique qui reflète, pour une implantation donnée, l'ensemble des visibilitées potentielles des éoliennes sur un territoire donné, compte tenu des principaux masques. Son utilisation permet de définir le risque d'impact visuel d'un projet de parc sur les éléments patrimoniaux et paysagers des différentes aires d'étude. Cet outil donne une image calculée de la zone de perception visuelle du projet sur un plan quantitatif, mais pas une lecture de la qualité des perceptions. Elle est pertinente aux échelles immédiate et rapprochée ; au-delà, le rapport d'échelle selon la distance limite alors fortement la prégnance des éoliennes.

La modélisation est effectuée dans le logiciel WINDPRO 3.1.6 en se fondant sur :

- les caractéristiques techniques des machines (hauteur, diamètre, localisation précise...),
- un modèle numérique de terrain (la **BD EU DEM au pas de 30 m**) qui donne le relief,
- le mode d'occupation du sol (pour les **principaux boisements**), tirés d'Open Street Map, de Corine LandCover et réajustés avec la BD ortho si nécessaires. Ceux-ci sont associés à une hauteur de 18 m. On considère en effet que ces bois ont un effet de masque visuel et que les éoliennes ne seront pas visibles pour un observateur dans le sous-bois ou juste derrière.

La méthode de modélisation n'est pas adaptée à la prise en compte des caractéristiques des zones urbanisées (hauteur variable des bâtiments et existence de percées visuelles pouvant exister au niveau des jardins, depuis les places et dans l'axe des rues). De manière conservatoire, ces zones n'ont pas été exclues de l'analyse cartographique, même après calcul. Le logiciel a ainsi

calculé, pour chaque point du territoire sur l'ensemble de l'aire d'étude, pour un pas de calcul de 50 m, le nombre d'éoliennes visibles en tout point du territoire d'étude ainsi que l'angle vertical visible.

La ZIV du projet donne une idée des lieux où le projet sera potentiellement visible. Elle est calculée à partir de la modélisation du relief à un pas fin et des boisements.

Analyse théorique du risque de saturation visuelle

La méthode utilisée est adaptée de l'étude *Eoliennes et risques de saturation visuelle. Conclusions de trois études de cas en Beauce* (DIREN Centre, 2007) et repris dans la *Note méthodologique régionale* de la DREAL et la DRAC Centre en 2015. Celle-ci met en avant plusieurs indices permettant pour caractériser le risque de saturation visuelle, calculés dans l'hypothèse fictive d'une vue à 360° dans un rayon de 5 à 10 km autour de l'observateur, et notamment :

- l'occupation des horizons par l'éolien visible.
- la densité d'éoliennes visibles dans l'horizon occupé.
- le plus grand espace de respiration sans éolienne visible.

Pour chaque point d'observation étudié, les différents indices présentés ci-avant sont comparés aux seuils d'alerte tirés des études de la DREAL Centre. La modélisation se fait ainsi selon deux périmètres d'étude autour du point d'observation : entre 0 et 5 km et entre 0 et 10 km. Le calcul des indices décrits ci-dessus est basé sur une modélisation par Système d'Information Géographique, et plus précisément l'application dédiée compatible avec Map Info® et développée par le CEREMA à la demande de la DREAL Centre.

L'analyse prend en compte les différents parcs éoliens (ici, les parcs autorisés, qu'ils soient construits ou non), et les projets connus (projets ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale à la date du dépôt de la demande).

Lorsqu'un parc éolien chevauche la limite entre les périmètres de 5 et 10 km, il est considéré comme faisant de « la classe majorant l'impact », soit 0 à 5 km, afin de prendre en compte le fait que « le regard est attiré par l'éolienne la plus proche mais il embrasse l'ensemble du parc ».

Source : Note régionale méthodologique pour la prise en compte des enjeux « Paysage – Patrimoine » dans l'instruction des projets éoliens, Annexe 3, 2015. DREAL et DRAC Centre.

L'analyse ne tient compte que des éoliennes considérées comme visibles autour du point d'observation choisi, selon le relief et la hauteur maximale en bout de pales des éoliennes. Le relief de référence est celui de l'IGN avec un pas de 75 m (BD Alti 75). La hauteur des éoliennes est définie sur la base des informations communiquées par les DREAL.

La modélisation ne prend pas en compte les masques visuels végétaux et bâtis : les visibilitées de l'éolien ainsi modélisées sont « surestimées » par rapport aux vues réelles (cas défavorable), qui peuvent être masquées par la présence de haies de haut-jet à proximité des villages et par le bâti. En outre, la perception réelle tient également compte des effets de perspective, d'écrasement, tels que les photomontages les mettent en évidence.

Le risque global de saturation visuelle est défini en synthétisant l'analyse des critères théoriques couplée à celles des perceptions du territoire et des photomontages réalisés.

La présente analyse se focalise donc sur l'aire immédiate et l'aire rapprochée, où le projet est le plus susceptible d'avoir un effet sur les saturations visuelles potentielles.

Photomontages

L'étude se positionne du point de vue des habitants des communes d'accueil et riveraines, mais aussi de celui du passant, du voyageur qui traverse et visite la région et ses patrimoines. Pour représenter ce que verront ces observateurs une fois le projet construit, des photomontages sont réalisés à des points représentatifs du territoire, selon les sensibilités et enjeux définis en état initial. Ils sont privilégiés dans les secteurs fréquentés, où les éoliennes sont visibles et leur nombre est proportionné aux secteurs les plus prégnants.

D'autres facteurs entrent en compte et affectent fortement la façon dont sont perçues les éoliennes : c'est le cas notamment de la façon dont celles-ci sont éclairées par le soleil et de la couleur du ciel en arrière-plan. En effet, puisque les éoliennes sont des objets filiformes et de couleur blanche, ces deux critères vont modifier la couleur apparente de la turbine et par là même sa prégnance visuelle.

Les prises de vue pour les photomontages seront réalisées autant que faire se peut par un temps clair et dos au soleil. Les photos initiales sont réalisées avec un appareil photo reflex (NIKON D5300) avec une focale équivalente au 50 mm argentique afin de se rapprocher de la vision humaine. Les prises de vue initiales sont assemblées en panorama grâce au logiciel panorama studio. Les photomontages sont produits avec WINDPRO 3.1.6.

L'analyse des photomontages repose sur une représentation double du paysage : la vue panoramique de 120° ou 160°, qui permet d'apprécier le paysage dans son ensemble, et la vue « réelle » à 60° qui permet, à une distance de lecture de 38 cm, de conserver les proportions de ce que voit un observateur sur le terrain.

La première page comprend les éléments de localisation et l'analyse des photomontages ainsi qu'une vue zoomée sur le projet. La seconde page comprend la vue panoramique déclinée sous trois formes différentes.

- La vue zoomée de 60° est dite **VUE « A TAILLE REELLE »**. Elle a pour but de représenter la vue humaine. Afin de respecter les préconisations de la DREAL Hauts-de-France lors de la réunion de précadrage, les esquisses ont été représentées sur les vues réelles lorsque des masques visuels (bâti, végétation...) ne permettaient pas de situer les éoliennes du projet dans le paysage.
- Le **PANORAMA « INITIAL »** reprend la prise de vue de départ à laquelle sont ajoutées les éoliennes accordées. Les éoliennes construites peuvent être resimulées si elles ne sont pas assez visibles sur la photo initiale, notamment pour des situations présentant un léger voile de pollution,
- Le **PANORAMA DIT « FILAIRE »** est une modélisation reprenant les éoliennes construites, les éoliennes accordées, les éoliennes en instruction ayant reçu l'avis de l'AE et celles du projet. Les **éoliennes du projet sont représentées en rouge**, les parcs construits en bleu, les parcs accordés non construits en vert et les projets ayant reçu l'avis de l'AE en orange.
- Le **PANORAMA « AVEC LE PROJET »** reprenant la prise de vue de départ avec l'ensemble des éoliennes énumérées ci-dessus.

Les photomontages sont accompagnés d'un tableau d'analyse, afin d'étudier les enjeux de visibilité, de covisibilité et d'impact cumulé de chaque point de vue. Les mêmes critères que pour l'analyse des sensibilités sont considérés.

Les simulations paysagères permettent de décrire les paysages tels qu'ils seront une fois le projet réalisé. Leur présentation dans le volet paysager répond aux préconisations de la DREAL Hauts-de-France, exprimées lors de la réunion de précadrage du 10/07/2017.

J. ANNEXES

J.I ANNEXE I : LISTE DES ILLUSTRATIONS

Cartes

Carte 1 de situation du parc éolien des Lupins	12
Carte 2 du projet de parc éolien des Lupins (Extrait du plan général d'implantation)	14
Carte 3 des accès et emprises permanentes du parc éolien des Lupins	22
Carte 4 de la ZIP et l'aire d'étude immédiate	27
Carte 5 des aires d'études	28
Carte 6 de la géologie dans l'aire immédiate	30
Carte 7 simplifiée du relief et du contexte hydrographique	31
Carte 8 des SAGE dans l'aire d'étude rapprochée	33
Carte 9 des masses d'eau superficielles	33
Carte 10 simplifiée des pentes et du réseau hydrographique dans l'aire immédiate	34
Carte 11 de pré-cadrage des zones humides	35
Carte 12 de la masse d'eau souterraine sous la ZIP	35
Carte 13 de vulnérabilité des nappes d'eau souterraines (extrait)	36
Carte 14 hydrogéologique du bassin parisien (extrait)	36
Carte 15 des captages d'eau potable et de leur périmètre de protection dans l'aire immédiate (extrait)	37
Carte 16 des zones réglementaires des PPR inondation et coulées de boues dans l'aire d'étude immédiate	38
Carte 17 des aléas de remontées de nappes de sédiments	39
Carte 18 des aléas de retrait-gonflement des argiles	39
Carte 19 des aléas de mouvements de terrain liés aux cavités souterraines	40
Carte 20 de foudroiement par commune (extrait)	41
Carte 21 du gisement éolien en France selon l'ADEME	41
Carte 22 du potentiel éolien et rose des vents	41
Carte 23 de l'aléa éolien en France avec ses quatre zones de vent homogènes	45
Carte 24 du contexte éolien de l'état actuel de l'environnement	46
Carte 25 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu physique dans l'aire d'étude immédiate	49
Carte 26 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu physique pour le projet éolien dans l'aire d'étude immédiate	50
Carte 27 des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique	52
Carte 28 des zones NATURA 2000 et autres espaces sous protection réglementaire	53
Carte 29 des habitats naturels	54
Carte 30 de la flore patrimoniale et/ou protégée	54
Carte 31 de la synthèse des enjeux sur les habitats naturels	55
Carte 32 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période de nidification	58
Carte 33 des cortèges avifaunistiques en période de nidification	59
Carte 34 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période hivernale	60
Carte 35 des zones fréquentées par l'avifaune sensible et/ou remarquable en période de migration pré-nuptiale	61
Carte 36 de la localisation des couloirs de migration de l'avifaune sensible et/ou remarquable en période pré-nuptial	61
Carte 37 des zones fréquentées par les rapaces sensibles et/ou remarquables	62
Carte 38 des zones fréquentées par les autres espèces sensibles et/ou remarquables en période de migration post-nuptiale	63
Carte 39 de la synthèse des enjeux avifaunistiques	65
Carte 40 de la localisation des chiroptères en période de transit printanier	66
Carte 41 de la localisation des chiroptères en période de parturition	67
Carte 42 de la localisation des chiroptères en période de transit automnal	67
Carte 43 de la synthèse des enjeux chiroptérologiques	70
Carte 44 de la synthèse des enjeux batrachologiques	71
Carte 45 de la synthèse des enjeux écologiques sur le site d'étude	72
Carte 46 de l'occupation du sol et des principaux axes de déplacement dans l'aire	

éloignée	73
Carte 47 de l'occupation du sol dans l'aire immédiate et ses proches abords	74
Carte 48 des aires urbaines	75
Carte 49 de la population et variation annuelle moyenne	75
Carte 50 des logements et résidences secondaires	76
Carte 51 de la typologie des campagnes	76
Carte 52 des parcelles agricoles exploitées dans la zone d'implantation potentielle	78
Carte 53 d'emplacement des points de mesures	79
Carte 54 du réseau routier dans l'aire éloignée	81
Carte 55 des routes dans l'aire d'étude immédiate et itinéraires de promenade	82
Carte 56 des axes ferroviaires dans l'aire d'étude éloignée	82
Carte 57 générale des canalisations de transport de matières dangereuses	83
Carte 58 du réseau électrique autour du projet	83
Carte 59 des ICPE et sols pollués, anciens sites industriels connus dans l'aire d'étude immédiate	84
Carte 60 du zonage des documents d'urbanisme opposable dans l'aire d'étude immédiate (extrait)	86
Carte 61 de 500 m autour des habitations et des zones destinées à l'habitation selon les documents d'urbanisme opposables dans l'aire immédiate	87
Carte 62 des servitudes hertziennes dans l'aire d'étude immédiate	88
Carte 63 des servitudes aéronautiques civiles et militaires, et des plans de servitudes des aérodromes dans des rayons de 15, 16 et 30 km autour de la ZIP (extrait OACI et PSA)	89
Carte 64 de synthèse des enjeux environnementaux du milieu humain dans l'aire d'étude immédiate	92
Carte 65 de synthèse des contraintes environnementales liées au milieu humain pour le projet éolien dans l'aire d'étude immédiate	93
Carte 66 des unités paysagères autour de la zone du projet	96
Carte 67 du bourg d'Etreux	98
Carte 68 du bourg de Guise	98
Carte 69 du patrimoine protégé autour du projet	101
Carte 70 de la synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales au projet.	103
Carte 71 des éléments structurants autour de la ZIP	106
Carte 72 des variantes VA, VB et VC	108
Carte 73 des variantes avec le report des enjeux physiques	110
Carte 74 des variantes avec le report des enjeux physiques	111
Carte 75 des variantes avec le report des enjeux humains	112
Carte 76 du réseau hydrographique aux abords des aménagements du projet	121
Carte 77 du projet et des aléas naturels	127
Carte 78 de l'implantation du projet au regard des habitats naturels	130
Carte 79 de l'implantation des éoliennes au regard des enjeux avifaunistiques	133
Carte 80 de l'implantation des éoliennes au regard des enjeux chiroptérologiques	134
Carte 81 de l'implantation des éoliennes au regard de la synthèse des enjeux écologiques	135
Carte 82 d'éloignement des éoliennes aux habitations et aux zones destinées à l'habitat	139
Carte 83 du zonage des documents d'urbanisme opposable dans l'aire d'étude immédiate (extrait)	140
Carte 84 de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation pour V117 - Vent 8 m/s, calcul à h=2 m	144
Carte 85 de contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation pour N117 - Vent 8 m/s, calcul à h=2 m	144
Carte 86 d'emplacement des points de mesures et de contrôle	144
Carte 87 du projet du parc éolien des Lupins au regard des enjeux riverains du milieu humain	148
Carte 88 de la zone d'influence visuelle par angle de vue vertical et de localisation des photomontages	162
Carte 89 des autres projets pour l'évaluation des impacts cumulés	169
Carte 90 de localisation des inventaires avifaunistiques	184
Carte 91 de localisation des inventaires chiroptérologiques	185

Autres figures

Figure 1 des objectifs européens Energie Climat 2030	6
Figure 2 des étapes et acteurs de la procédure d'autorisation environnementale unique	8
Figure 3 : répartition des projets de la société H2air en fonction de leur état	

d'avancement	10
Figure 4 : coordonnées des éoliennes projetées et poste de livraison	11
Figure 5 de schéma de principe d'un parc éolien	11
Figure 6 de schéma de principe d'une éolienne de type aérogénérateur	13
Figure 7 des fondations selon le cas	13
Figure 8 des dimensions et spécificités de l'éolienne du projet.	13
Figure 9 de la vue d'ensemble de l'éolienne NORDEX N117-R120	15
Figure 10 de la vue d'ensemble de l'éolienne VESTAS V117-R116.5	15
Figure 11 de la nacelle de l'éolienne Nordex N100/117/131 Delta	16
Figure 12 du schéma d'une fondation type et de sa cage d'ancrage	16
Figure 13 de principe du raccordement électrique d'une installation éolienne	17
Figure 14 de principe d'un aménagement de virage à 70°, 90° et 120° pour un convoi de pale de 52 m de long	18
Figure 15 de qualification et de quantification des déchets du chantier	18
Figure 16 des exemples des produits émis durant la phase d'exploitation d'un parc éolien	19
Figure 17 des quantités estimées de lubrifiants présents dans une éolienne N117	19
Figure 18 de pale dotée d'un système STE (peigne/dentelure) (photographies)	20
Figure 19 des caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type VESTAS V117	20
Figure 20 des caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type NORDEX N117	20
Figure 21 des emprises du parc éolien des Lupins	21
Figure 22 de principe d'une coupe de la bande de roulement d'une piste d'accès	22
Figure 23 de principe d'une plateforme de levage, de l'aire de fondation et des accès (exemple de l'éolienne E1)	23
Figure 24 du tableau du trafic routier lié au chantier du parc éolien des Lupins	23
Figure 25 exemple de fondation excavée et remblais	24
Figure 26 de ferrailage et coulage des fondations	24
Figure 27 d'un exemple de travaux pour l'installation du raccordement enterré	24
Figure 28 d'exemple de séquences d'assemblage d'une éolienne	24
Figure 29 de schéma de courbe de puissance d'une éolienne de 2 MW	25
Figure 30. Principaux types de travaux de démantèlement et de remise en état d'un parc éolien	26
Figure 31 de la perception d'une éolienne en fonction de la distance de l'observateur et des effets de masques	28
Figure 32 de hiérarchisation des enjeux selon leur sensibilité au projet	29
Figure 33 de la géologie du nord de la France	30
Figure 34 des orientations et dispositions du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 en lien avec un parc éolien	32
Figure 35 des règles du règlement du SAGE Sambre (version synthétisée)	32
Figure 36. Etat des masses d'eau superficielles concernant l'aire d'étude immédiate	35
Figure 37 de l'état des masses d'eau souterraines	36
Figure 38. Statistiques du piézomètre de Vénérolles	36
Figure 39 des captages d'eau potable dans l'aire d'étude immédiate ou en limite	37
Figure 40 des risques naturels majeurs dans les communes de l'aire d'étude immédiate	38
Figure 41 des arrêtés de reconnaissance de catastrophe naturelle	38
Figure 42 des normales climatiques à Saint-Quentin	40
Figure 43 du nombre de jours moyen de conditions climatiques particulières à Saint-Quentin (Météo France)	40
Figure 44 du nombre de jours moyen de conditions climatiques orageuses et de grêles à Saint-Quentin (Météo France)	41
Figure 45 de la vitesse mensuelle des vents moyennés sur 10 minutes à Saint-Quentin (Météo France. Altitude 10 m)	41
Figure 46 du nombre de jours moyen de vents violents (rafales) à Saint-Quentin (Météo France. Altitude 10 m)	41
Figure 47 des émissions de polluants par secteur d'activités	42
Figure 48 du dépassement des valeurs réglementaires	42
Figure 49 de l'évolution pluriannuelle des concentrations en polluants	42
Figure 50 de la cartographie des zones sensibles en Picardie	43
Figure 51 des émissions des GES de la Picardie par secteur (SRCAE Picardie synthèse - extrait)	43
Figure 52 des émissions d'énergie par secteur dans l'Aisne et des émissions de GES de l'Aisne et de la Picardie	43
Figure 53 de la consommation d'énergie par secteur dans l'Aisne et consommation d'énergie finale par source d'énergie	44
Figure 54 de la puissance éolienne annuelle raccordée	45
Figure 55 d'un exemple de production éolienne en une journée	45
Figure 56 de la puissance éolienne installée en Hauts-de-France	45
Figure 57. Les parcs éoliens autorisés dans les aires d'étude	47

Figure 58 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu physique	48
Figure 59 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu physique	51
Figure 60 des habitats écologiques dans l'aire immédiate	54
Figure 61 de synthèse des enjeux liés aux habitats et à la flore et recommandations	55
Figure 62 de la définition des niveaux de patrimonialité	56
Figure 63 des espèces patrimoniales recensées sur la zone d'étude	56
Figure 64 des espèces patrimoniales recensées en période de nidification	57
Figure 65 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux anthropiques	57
Figure 66 de la liste des espèces observée sur la ZIP et appartenant au cortège des grandes cultures	57
Figure 67 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux forestiers	57
Figure 68 de la liste des espèces observées sur la ZIP et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts	57
Figure 69 de la liste des espèces observées sur la zone d'étude et appartenant au cortège des milieux humides	58
Figure 70 de la liste des espèces évoluant à hauteur des pales d'éoliennes (H2) en période de nidification	58
Figure 71 de la liste des espèces patrimoniales recensées en période hivernale	59
Figure 72 de la liste des espèces patrimoniales recensées lors des migrations prénuptiales	60
Figure 73 de la liste des espèces patrimoniale recensées lors de la migration postnuptiale	62
Figure 74 de la synthèse des enjeux de l'avifaune et recommandations	64
Figure 75 des groupes d'espèces recensés en canopée	68
Figure 76 de la liste des chiroptères inventoriés et de leur statut de rareté	69
Figure 77 de la synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations	69
Figure 78 de la liste des insectes recensés sur le site d'étude	70
Figure 79 de la liste des amphibiens recensés sur le site d'étude	70
Figure 80 de la liste des mammifères recensés sur la zone d'étude	71
Figure 81 de la synthèse des enjeux écologiques au sein du site d'étude	72
Figure 82 des chiffres clés de la population	75
Figure 83 des chiffres clés du logement	76
Figure 84 des chiffres clés de l'emploi et du chômage	76
Figure 85 des chiffres clés des établissements et activités	77
Figure 86 d'évolution des données agricoles	78
Figure 87 des surfaces culturelles (tout ou partie) dans la zone d'implantation potentielle	78
Figure 88 des tableaux du bruit résiduel de jour et de nuit (22h-07h) pour le secteur de vent sud-ouest [150° ; 260°]	80
Figure 89 de l'échelle de bruit	80
Figure 90 des caractéristiques du canal de la Sambre à l'Oise	83
Figure 91 des risques technologiques majeurs dans les communes de l'aire d'étude immédiate	84
Figure 92 des anciens sites industriels BASIAS	85
Figure 93. Etat des documents d'urbanisme des communes dans l'aire d'étude immédiate	86
Figure 94 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu humain	91
Figure 95 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu humain	94
Figure 96 des openfields autour de la D70 près de Neuville, à l'ouest de l'aire éloignée	95
Figure 97 du parc de Hauteville vers Proix, en limite est de l'aire rapprochée	95
Figure 98 du bocage au nord de Hannapes	95
Figure 99 de l'entrée sud de Guise	95
Figure 100 de la Thiérache bocagère à Englancourt	96
Figure 101 des coupes topographiques traversant les différents paysages des aires d'étude	97
Figure 102 du bloc-diagramme de la ZIP et des lieux de vie proches	98
Figure 103 de la vue en sortie de « Jérusalem »	98
Figure 104 de la vue depuis le canal latéral de l'Oise à Tupigny	98
Figure 105 de la D946 et du parc éolien de Basse-Thiérache Sud 1-4 au niveau de la ZIP	99
Figure 106 de la D69 au nord-ouest de Tupigny	99
Figure 107 de la coupe topographique entre Mennevret, le Noirrieu et l'Oise à Fazy	99
Figure 108 des paysages d'intérêt ponctuel (Bernot, Bohainois, Guise, Le Cateau-Cambrésis)	99
Figure 109 du Familistère de Guise	100
Figure 110 de l'église de Lavaquerresse	100
Figure 111 de la tour médiévale de Guise	100
Figure 112 de la croix caractéristique des cimetières britanniques (Pommereuil)	100
Figure 113 de la liste des Monuments Historiques sur l'aire éloignée.	100
Figure 114 de la vue depuis la tour médiévale de Guise	102
Figure 115 de la vue sur la tour et la ville de Guise depuis la D1029 en entrée ouest	102
Figure 116 des sensibilités du site au projet éolien pour le milieu paysage et patrimoine	102
Figure 117 du bilan des scénarios de référence concernant le milieu paysage et patrimoine	104
Figure 118 de synthèse de comparaison des variantes	109
Figure 119 de la comparaison paysagère des variantes du projet	113
Figure 120 du photomontage de comparaison des variantes depuis la D69 au nord de Tupigny (point de vue 3 des variantes)	113
Figure 121 de l'historique du projet et de la démarche de concertation pour le parc éolien des Lupins (extrait de la lettre d'information n°2, automne 2017 – page 2 – informant de la tenue de la permanence publique)	114
Figure 122 de l'affiche utilisée pour diffuser l'information de la tenue de la permanence publique	115
Figure 123 de la permanence publique en mairie d'Hannapes le 8 novembre 2017 (photographie)	115
Figure 124 du panneau d'information, support utilisé pour la permanence publique en mairie d'Hannapes le 8 novembre 2017	115
Figure 125 de la lettre d'information n°1, printemps 2017 sous forme de dépliant (page 1/2)	116
Figure 126 de la lettre d'information n°1, printemps 2017 sous forme de dépliant (page 2/2)	117
Figure 127 de la lettre d'information n°2, automne 2017	118
Figure 128 du règlement du SDAGE Seine-Normandie (extrait) en lien avec le projet	123
Figure 129 d'articulation avec le règlement du SAGE Sambre	124
Figure 130 des impacts des étapes du cycle de vie	125
Figure 131 des taux d'émission de gaz à effet de serre, en gCO2/kWh des différents types de production d'électricité	125
Figure 132 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le milieu physique	128
Figure 133 des cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2016)	131
Figure 134 des réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)	131
Figure 135 de la vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation	135
Figure 136 de l'échelle de classification de l'intensité de l'impact	136
Figure 137 de la synthèse des mesures et des impacts en phase chantier	136
Figure 138 de la synthèse des mesures et des impacts en phase d'exploitation	137
Figure 139 de la distance d'éloignement à l'habitat des éoliennes les plus proches	138
Figure 140 d'exemples d'impacts positifs d'un parc éolien sur l'économie locale et mesures associées	141
Figure 141 de la répartition des recettes fiscales du parc éolien des Lupins estimées pour les collectivités publiques	141
Figure 142 des valeurs limites des émergences réglementaires	143
Figure 143 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – V117 – période diurne	145
Figure 144 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – V117 – période nocturne	145
Figure 145 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – N117 – période diurne	145
Figure 146 des émergences en dB(A) à l'extérieur des habitations – N117 – période nocturne	145
Figure 147 de synthèse des émergences sonores au niveau des habitations cerclant le projet	146
Figure 148 du plan de fonctionnement nocturne optimisé pour V117	146
Figure 149 des niveaux sonores après optimisation – période nocturne avec V117 – vent de sud-ouest	146
Figure 150 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le milieu humain	151
Figure 151 de qualification et de quantification des déchets du chantier	153
Figure 152 des exemples des produits émis durant la phase d'exploitation d'un parc éolien	154
Figure 153 des champs électriques et magnétiques	156
Figure 154 du phénomène de battement d'ombre	157
Figure 155 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur la santé	159
Figure 156 d'une vue simulée sur le poste électrique de livraison vue depuis le sud	160
Figure 157 des courbes de perception des éoliennes	161
Figure 158 de la perceptibilité des éoliennes selon l'heure du jour	161
Figure 159 de la prégnance des éoliennes dans le paysage selon la couleur du ciel	161
Figure 160 des informations simulées dans la carte de la zone d'influence visuelle (ZIV)	161
Figure 161 de la justification des photomontages au vu des sensibilités	163
Figure 162 de la vue depuis la sortie nord de Lesquielles (photomontage du projet, point de vue 1)	164
Figure 163 de la vue depuis la D1029 (esquisse du projet, point de vue 17)	164
Figure 164 de la vue depuis la D946 (photomontage du projet, angle de vue d'environ 80°, point de vue 2)	164
Figure 165 de la vue depuis le hameau de « Jérusalem » à Hannapes (photomontage du projet, point de vue 10)	164
Figure 166 de la vue depuis la « falaise de Tupigny » (photomontage du projet, point de vue secondaire 7)	164
Figure 167 de la vue depuis la boucle de promenade de « La Rigole » (photomontage du projet, point de vue 27)	164
Figure 168 de la vue depuis le hameau de la « Ferme Bono » (photomontage du projet, point de vue 3)	165
Figure 169 de la vue depuis le centre d'Hannapes, vers le canal (photomontage du projet, point de vue 8)	165
Figure 170 de la vue depuis le centre de Guise, au niveau du jardin du familistère (photomontage du projet, point de vue 15)	165
Figure 171 de la vue depuis la D1029 aux « Trois Pigeons », à Walzy (photomontage du projet, point de vue 6)	165
Figure 172 de la vue depuis la D946 au sud de Lesquielles-Saint-Germain (photomontage du projet, point de vue 13)	165
Figure 173 de la vue depuis la D77 en entrée sud-est d'Iron (photomontage du projet, point de vue 12)	165
Figure 174 de la vue depuis la D946 entre Guise et Lesquielles-Saint-Germain (photomontage du projet, point de vue 14)	166
Figure 175 de la vue depuis la D67 au nord-ouest de Tupigny (photomontage du projet, point de vue 10)	166
Figure 176 de la vue depuis le centre de Tupigny, vers le canal (photomontage du projet, point de vue 6)	166
Figure 177 de la vue depuis la vallée de l'Oise à Noyales (photomontage du projet, point de vue 30)	166
Figure 178 de la vue depuis la vallée de l'Oise à Noyales (photomontage du projet, point de vue 9)	166
Figure 179 de la vue depuis la D946 au nord d'Etreaux en Thiérache bocagère (photomontage du projet, point de vue 24)	166
Figure 180 de la vue depuis la tour de Guise (photomontage du projet, point de vue 16)	167
Figure 181 de la vue depuis les alentours de l'église de Flavigny-le-Grand-et-Beaurain (esquisse du projet, point de vue 32)	167
Figure 182 de la vue depuis les alentours du château de l'Etang (esquisse du projet, point de vue 33)	167
Figure 183 de la vue depuis la nécropole de la « Désolation » (photomontage du projet, point de vue 18)	167
Figure 184 de la vue depuis la nécropole du Sourd (photomontage du projet, point de vue 35)	167
Figure 185 des tableaux de synthèse des impacts résiduels sur le paysage et le patrimoine	168
Figure 186 de la liste des autres projets connus pour l'évaluation des impacts cumulés	169
Figure 187 des enjeux liés au milieu physique des projets connus	170
Figure 188 des enjeux liés au milieu humain des projets connus	171
Figure 189 de la vue en sortie de Villers-lès-Guise (photomontage du projet, point de vue 2)	171
Figure 190 de la vue depuis la sortie de Grougis (esquisse du projet, point de vue 19)	171
Figure 191 d'exemples de kit absorbant	173
Figure 192 du poste de livraison (photomontage)	175
Figure 193 du soutien notifié par Picardie Nature relatif à la mesure d'accompagnement au programme SOS Chauves-souris sur la commune d'Hannapes	178
Figure 194 de synthèse des coûts des mesures	179
Figure 195 de la démarche générale de la conduite de l'étude d'impacts	180

Figure 196 des passages naturalistes (date, condition météorologique)	183
Figure 197 des ressources extérieures contactées	183
Figure 198 des hauteurs de vol des oiseaux	183
Figure 199 des caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site	185
Figure 200 des distances (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après Barataud, 2012)	186
Figure 201 de la localisation des points de mesure et du mât météorologique	187
Figure 202 de l'adresse et du contexte sonore des points de mesure	187
Figure 203 de la photographie du mât météorologique installé sur Hannapes	188
Figure 204. Eléments constitutifs de l'étude d'impact paysagère.	189
Figure 205. Thématiques de la description de l'état initial et échelle d'analyse	190
Figure 206. Situation de visibilité et de vues simultanées d'un parc éolien avec un autre élément du paysage.	190
Figure 207. Code couleur pour les sensibilités (par ordre croissant).	190
Figure 208. Exemples de critères paysagers utilisés pour déterminer les scénarios d'implantation.	191

J.2 ANNEXE 2 : ACRONYMES

APPB	Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope	RTE	Réseau de transport d'électricité
AMSL	Above mean sea level / Au-dessus du niveau de la mer	S3Renr	Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables
AMSR	Altitude Minimum de Sécurité Radar	SAS	Société par Actions Simplifiée
APR	Analyse Préliminaire des Risques	SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
ASFC	Above surface / Au-dessus de la surface	SCOT	Schéma de Cohérence Territoriale
AVAP	Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine	SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
CDCE	Cahier Des Charges Environnemental	SME	Système de Management Environnemental
CITES	Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction	SOPAE	Schéma Organisationnel du Plan d'Assurance Environnement
CTA/TMA	Terminal Control Aera / Région terminale de contrôle	SRCAE	Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie
CTR	Control Zone/Zone de contrôle	SRCE	Schéma Régional de Cohérence Ecologique
DDT(M)	Direction Départementale des Territoires (et de la Mer)	SRE	Schéma Régional Eolien
DGAC	Direction Générale de l'Aviation Civile	STAC	Service Technique de l'Aviation Civile
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
EBC	Espace Boisé Classé	VRD	Voiries et Réseaux Divers
EDF	Electricité De France	ZDE	Zone de Développement Eolien
EDF EN	EDF Energies Nouvelles	ZIP	Zone d'implantation potentielle
ENS	Espace Naturel Sensible	ZICO	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ERC	Evitement Réduction Compensation	ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique
ERP	Etablissement Recevant du Public	ZER	Zone d'Emergence Réglementée
GNT	Graves Non Traitées	ZPPAUP	Zone de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager
GRH	Graves Reconstituées Humidifiées		
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement		
IEC	International Electrotechnical Commission / Commission électrotechnique internationale		
ISO	International Organization for Standardization/ Organisation internationale de normalisation		
F C	Norme Française C (sur l'électricité ou les pictogrammes sur le matériel)		
PAQ	Plan Assurance Qualité		
PDL	Poste De Livraison		
PF	Point Fixe		
PLU	Plan Local d'Urbanisme		
PNA	Plan National d'Actions		
POS	Plan d'Occupation des Sols		
PME	Programme de Management Environnemental		
PNR	Parc Naturel Régional		
RNU	Règlement National d'Urbanisme		
RTBA	Réseau Très Basse Altitude		

J.3 ANNEXE 3 : GLOSSAIRE

Aire d'étude

Zone géographique potentiellement soumise aux effets temporaires et permanents, directs et indirects du projet. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001]

Bruit ambiant

Niveau de bruit mesuré sur la période d'apparition du bruit particulier

Bruit résiduel

Niveau de bruit mesuré sur la même période en l'absence du bruit particulier

Cadrage préalable

Phase de préparation de l'étude d'impact d'un projet ou d'un document de planification, qui consiste à préciser le contenu des études à réaliser ; pour cela, le maître d'ouvrage peut faire appel à l'autorité décisionnaire qui consulte pour avis l'autorité environnementale et les collectivités territoriales intéressées par le projet. [Source : Guide Ministère du développement durable]

Effet

L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement Michel Patrick, BCEOM, MEDD, 2001]

Effet cumulatif

Résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects provoqués par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001]

Émergence

Différence entre les niveaux de pression acoustiques pondérés « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation). [Source : Guide arrêté du 26 août 2011]

Énergie électrique primaire

L'énergie « primaire » correspond à des produits énergétiques « bruts » dans l'état (ou proches de l'état) dans lequel ils sont fournis par la nature : charbon, pétrole, gaz naturel, bois (également déchets combustibles qui sont fournis par les activités humaines). Pour l'électricité, on considère comme « électricité primaire » celle qui est produite par d'autres moyens que les centrales thermiques classiques : énergie nucléaire, hydraulique, éolien, photovoltaïque. [Source : Guide Global chance Petit mémento énergétique] L'énergie finale est l'énergie utilisée par le consommateur, c'est-à-dire après transformation des ressources en énergie et après le transport. Le but de tout rapporter en énergie primaire est de pouvoir mieux comparer les consommations d'énergies des différents types d'énergie.

Enjeu environnemental

Valeur prise par une fonction ou un usage, un territoire ou un milieu au regard de préoccupations écologiques, patrimoniales, paysagères, sociologiques, de qualité de la vie et de santé. [Source : Guide Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie]

Espèce patrimoniale

Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... [Source : Guide INPN] Généralement, on peut parler d'espèce « plus patrimoniale que d'autres ».

Etat de conservation

L'état de conservation, qui porte sur un habitat ou sur une espèce, est défini par l'article 1er de la directive « Habitats, faune, flore » 92/43/CEE.

Etat de conservation d'un habitat naturel : « effet de l'ensemble des influences agissant sur un habitat naturel 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 visé à l'article 2 ».

Etat de conservation d'une espèce : « 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 visé à l'article 2 (territoire européen des Etats membres ou

le traite s'applique) ».

Etat actuel de l'environnement

État d'un site et des milieux avant l'implantation d'une installation industrielle ou d'un aménagement. [Source : Guide Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie]

Impact

Croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement, MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001] L'impact est la transposition d'un effet sur une échelle de valeur.

Impact résiduel

L'impact résiduel est défini comme l'impact qui persiste après application des mesures d'évitement et de réduction. [Source : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, MEDDE, 03/2014]

Mesure compensatoire

Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux effets négatifs notables, directs ou indirects du projet qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont mises en œuvre en priorité sur le site endommagé ou à proximité de celui-ci afin de garantir sa fonctionnalité de manière pérenne. Elles doivent permettre de conserver globalement, et si possible, d'améliorer la qualité environnementale des milieux. [Source : article R. 122-14 II du Code de l'environnement]

Les mesures compensatoires des impacts sur le milieu naturel en particulier, doivent permettre de maintenir voire d'améliorer l'état de conservation des habitats, des espèces, les services écosystémiques rendus, et la fonctionnalité des continuités écologiques concernés par un impact négatif résiduel significatif. Elles doivent être équivalentes aux impacts du projet et additionnelles aux engagements publics et privés. [Source : Doctrine nationale relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel]

Mesure d'évitement / de suppression

Mesure intégrée dans la conception du projet, soit du fait de sa nature même, soit en raison du choix d'une solution ou d'une alternative, qui permet d'éviter un impact intolérable pour l'environnement. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001]

Mesure de réduction / d'atténuation

Mesure pouvant être mise en œuvre dès lors qu'un impact négatif ou dommageable ne peut être supprimé totalement lors de la conception du projet. S'attache à réduire, sinon prévenir l'apparition d'un impact. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001]

Sensibilité

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou une partie de la valeur d'un enjeu environnemental du fait de la réalisation d'un projet. [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001] L'effet et la sensibilité ont peu ou prou la même signification. La sensibilité à l'éolien est une notion utilisée notamment dans le chapitre sur les solutions de substitution envisagées.

Variante

Solution ou option étudiée dans le cadre d'un projet (localisation, capacité, process technique...). [Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement MICHEL Patrick, BCEOM, MEDD, 2001]

Zone à Émergence Réglementée

Dans les zones à émergence réglementée, sont notamment incluses les habitations, les zones occupées par des tiers (industries, établissement recevant du public, camping...) et les zones constructibles.

J.4 ANNEXE 4 : EXEMPLE DE FICHE EXPLICATIVE DES PERTURBATIONS HERTZIENNES LIÉES À UN PARC ÉOLIEN

Perturbations hertziennes liées à un parc éolien

Un phénomène physique connu

La mise en service d'un parc éolien génère parfois une perturbation des ondes hertziennes (télévision). Des études ont été réalisées dans plusieurs pays et montrent que ces interférences sont dues aux différentes réflexions et réfractions des ondes électromagnétiques sur les pales des éoliennes. Les cas de perturbation ont généralement lieu lorsque le parc éolien est situé entre l'émetteur TV et le récepteur (Figure 1).

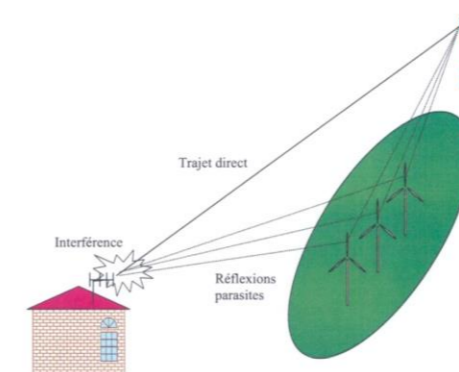


Figure 1 : Réflexions parasites sur les éoliennes [Doc ANFR]

Solutions à mettre en œuvre

Des analyses préalables à la construction du parc éolien sont réalisées afin d'anticiper d'éventuelles perturbations permettant ainsi d'optimiser l'implantation des éoliennes. Malgré cela, il existe un risque de perturbation des faisceaux hertziens lorsque le parc est en fonctionnement. Ainsi, des solutions techniques rétablissant la bonne réception des signaux hertziens peuvent être mises en place par le propriétaire du parc éolien s'il est clairement avéré que les perturbations sont générées par les éoliennes.

Afin d'identifier les éventuels problèmes de réception chez les riverains, l'ensemble des plaintes seront recensées au sein de la mairie et transmises au propriétaire du parc. Ce dernier s'assurera ensuite de la mise en œuvre des ressources nécessaires pour diagnostiquer l'origine des perturbations et la mise en place de solutions techniques afin de rétablir la réception des signaux hertziens : réorientation de l'antenne, kits TNT...

J.5 ANNEXE 5 : LETTRE DE MISSION H2AIR PAR LA COMMUNE D'HANNAPES ET DÉLIBÉRATIONS FAVORABLES AU PROJET

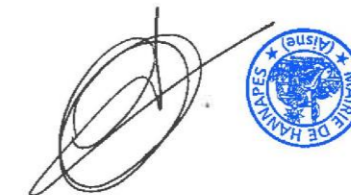
H2air SAS

Lettre de mission

HANNAPES
Département de l'Aisne - 02

Je soussignée, Monsieur BRUNET, Maire de HANNAPES, confirme l'intérêt de la Commune pour un projet d'implantation d'éoliennes sur son territoire, et souhaite confier l'étude de faisabilité -notamment la consultation des services administratifs, techniques et commerciaux nécessaires à la connaissance des servitudes existantes sur la commune- à H2air sis 29, rue des trois Cailloux 80 000 AMIENS. La présente vaut lettre de mission en attendant la décision finale du conseil municipal.

Pour valoir ce que de droit,
A HANNAPES, le 5/5.....2015



Délibération du Conseil Municipal

Séance du 2 Octobre 2015

L'an deux mille quinze, le 2 Octobre à 20h00, le Conseil Municipal d'Hannapes régulièrement convoqué, s'est réuni en séance dans le lieu habituel de ses séances, sous la Présidence de Monsieur Brunet, le Maire.

ETAIENT PRESENTS : MM BRUNET Christian, GILET Daniel, COCHET Sébastien, MERESSE Fabienne, CHACOVY Hélène, LAMANT Evelyne, DEGROISE Hugues, RINGENBACH Christophe DAMIENS Laurent

Pouvoir : Monsieur MIONT Bertrand donne pouvoir a Monsieur Christian BRUNET

EXCUSE : MIONT Bertrand

ABSENT : NOEL Sandrine

Secrétaire de séance : Evelyne LAMANT

Le projet de parc éolien a été présenté au Conseil Municipal par la société H2air, 29 rue des Trois Cailloux, 80000 Amiens, RCS Amiens 502 009 061 qui prévoit l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la commune de Hannapes.

Considérant qu'il est demandé au Conseil Municipal avant la construction du parc éolien de délibérer sur la possibilité de signer une promesse avec la société H2air.

Cette délibération porte sur l'approbation de délibérer sur la signature d'une mise à disposition, promesse de bail et promesse de servitudes au profit de H2air.

La société H2air a présenté au Conseil Municipal les dispositions de la convention mentionnée ci-avant ainsi que les dispositions relatives au démarchage à domicile.

Considérant que le Conseil Municipal a reçu préalablement les informations précontractuelles relatives au projet éolien et à la teneur de ses engagements futurs.

Considérant que le Conseil Municipal est en mesure de porter une réflexion éclairée sur l'opportunité de consentir une convention de mise à disposition, promesse de bail emphytéotique et convention de servitudes nécessaires au projet de parc éolien qui lui a été présenté.

La société H2air a rappelé au Conseil Municipal la possibilité de se rétracter de la promesse dans un délai de quatorze (14) jours à compter de la remise de la convention signée par toutes les parties, les membres du Conseil Municipal ont pris connaissance des informations précontractuelles.

Le maire demande aux membres ayant un intérêt personnel au projet de ne pas participer aux débats et de ne pas prendre part à la séance.

Les membres du Conseil Municipal intéressés au projet ne prennent pas part au débat et à la délibération.

De ce fait, le Président de la séance demande aux membres intéressés de quitter la salle avant tout débat.

- M.
- M.

Quittent la salle.

DELIBERE

ARTICLE 1 – Approuve le texte de la mise à disposition, promesse de bail, promesse de résiliation de bail et promesse de servitudes présenté par h2air.

ARTICLE 2 - Autorise Monsieur Christian Brunet à signer ladite convention avec la société H2air.

Fait et délibéré les jours, mois et an ci-dessus à Hannapes.

07 VOIX POUR ; 03CONTRE ; 00. ABSTENTIONS .

Monsieur Brunet



Accusé de réception - Ministère de l'intérieur
002-210203469-20151006-28-DE

Acte certifié exécutoire
Réception par le préfet : 06/10/2015
Publication : 08/10/2015

Pour l'« Autorité Compétente »
par délégué

Délibération du Conseil Municipal

Séance du 2 Octobre 2015

L'an deux mille quinze et le 2 Octobre, à 20h00, le Conseil Municipal D'HANNAPES régulièrement convoqué, s'est réuni en séance ordinaire, au nombre prescrit par la loi dans le lieu habituel de ses séances, sous la Présidence de Monsieur Brunet, le Maire.

ETAIENT PRESENTS : MMBRUNET Christian, GILET Daniel, COCHET Sébastien, MERESSE Fabienne, CHACOVY Hélène, LAMANT Evelyne, DEGROISE Hugues RINGENBACH Christophe, DAMIENS Laurent

Pouvoir de Monsieur MIONT Bertrand a Monsieur BRUNET Christian

EXCUSE : MIONT Bertrand

ABSENT : NOEL Sandrine

Secrétaire de séance : LAMANT Evelyne

LE CONSEIL MUNICIPAL,

Vu le Code Général des Collectivités Territoriales ;

Vu le Code de l'urbanisme ;

Vu le Code rural ;

Considérant que dans le cadre de la réalisation du parc éolien D'HANNAPES, la société H2Air, projette d'installer des éoliennes sur la commune D'HANNAPES (02).

Considérant que l'installation de ces éoliennes nécessite le passage de véhicules sur les chemins ruraux et communaux dont Hannapes est propriétaire, l'installation et l'enterrement de câbles électriques sous lesdits chemins ou le long desdits chemins, et la constitution d'un droit de surplomb des installations sur lesdits chemins.

Considérant que le Conseil Municipal a reçu préalablement les informations précontractuelles relatives au projet éolien et à la teneur de ses engagements futurs.

Considérant que le Conseil Municipal est en mesure de porter une réflexion éclairée sur l'opportunité de consentir une convention de voirie nécessaire au projet de parc éolien qui lui a été présenté.

Considérant qu'il est demandé au Conseil Municipal, de délibérer sur la convention de voirie, qu'ils ont pu examiner, qui conféra à la société H2Air le droit d'utiliser et de réaliser des travaux sur tous les chemins ruraux et communaux dont la commune est propriétaire, et de faire surplomber notamment des pales d'éoliennes sur ces chemins, en vue de la réalisation du Parc éolien.

DELIBERE

ARTICLE 1- Accepte la constitution d'une convention de voirie conférant à la société H2Air notamment le droit d'utiliser, réaliser des travaux de renforcement, enfouir des câbles et canalisation et faire surplomber des pales d'éoliennes sur les chemins dont la commune est propriétaire.

ARTICLE 2- Accepte la constitution de cette convention de voirie sous les conditions suivantes :

La convention de voirie est consentie pour la durée de vingt et une (21) années entières et consécutives, à compter de la date de signature de la convention de voirie.

La société H2Air pourra proroger unilatéralement le terme initialement prévu, pour une durée de vingt (20) années, par décision expresse adressé par lettre recommandée avec avis de réception, adressée au Propriétaire six (6) mois au plus tard avant l'arrivée du terme de la convention en cours.

Le Bénéficiaire pourra exercer cette faculté une seule fois, de sorte que la convention aura, sauf caducité intervenant en cours d'exécution, une durée minimum de vingt et une (21) années, au moins, et de quarante et un (41) ans, au plus.

A l'exception de son terme, la présente convention demeurera inchangée pour toute la période prorogée.

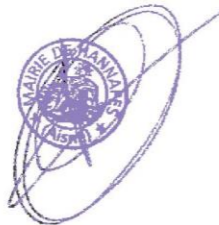
ARTICLE 3- Autorise Monsieur le Maire à signer une convention sous seing privé et le cas échéant un acte authentique pour la constitution de cette convention de voirie.

Fait et délibéré les jours, mois et an ci-dessus à Hannapes.

3.. VOIX POUR ; 3. CONTRE ; 0. ABSTENTIONS.

Pour extrait certifié conforme

Le Maire,



Accusé de réception - Ministère de l'intérieur
002-210203469-20151006-29-DE

Acte certifié exécutoire
Réception par le préfet : 08/10/2015
Publication : 08/10/2015

Pour l'« Autorité Compétente »
par délégation

J.6 ANNEXE 6 : DÉLIBÉRATIONS CONCERNANT L'URBANISME SUR LA COMMUNE D'HANNAPES

Ci- après :

- la délibération du conseil municipal de la commune d'Hannapes en date du 24 février 2017 sollicitant l'évolution de la zone du projet de parc éolien des Lupins en zonage ZA(e),
- la délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise en date du 23 mai 2017 prescrivant la procédure de révision allégée du PLUi notamment au regard du projet de parc éolien des Lupins,
- la délibération du conseil communautaire de la Communauté de Communes Thiérache Sambre et Oise en date du 28 juin 2017 arrêtant le projet de révision allégée du PLUi.

DÉPARTEMENT
DE L'AISNE

ARRONDISSEMENT
DE VERVINS

CANTON DE GUISE

09 - 2017

Nombre de membres :

En exercice : 11

Présents : 08

Votants : 08

date de convocation :

20/02/2017

date d'affichage :

20/02/017

Objet de la délibération :

Modification de zonage

DELIBERATION DU CONSEIL MUNICIPAL
COMMUNE DE HANNAPES

SEANCE DU 24 FEVRIER 2017

L'an deux mil dix-sept le vingt-quatre février à vingt heures, Le Conseil Municipal d'HANNAPES s'est réuni dans le lieu ordinaire de ses séances, sous la présidence de Monsieur Christian BRUNET Maire.

Présents : MM. Brunet Christian, Gilet Daniel, Cochet Sébastien
Meresse Fabienne, Damiens Laurent, Lamant Evelyne, Riugenbach
Christophe, Miont Bertrand
Formant la majorité des membres en exercice.

Absent : MM Noël Sandrine
Absents excusés : Chacovy Hélène, Degroise Hugues

A été élu secrétaire : Monsieur Laurent Damiens

La commune d'HANNAPES est en projet d'un parc éolien avec la société H2air

Nous sollicitons Monsieur le Président de la Communauté de Communes de Thiérache Sambre et Oise car notre projet actuellement est en zonage agricole, nous voudrions le faire modifier en zonage ZA (e)

Fait et délibéré en séance les susdits jours, mois et an.
Et ont signé au registre tous les membres présents.
Pour extrait conforme.

Le Maire
Christian BRUNET



Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

002-210203469-20170227-9-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 27/02/2017

Réception au contrôle de légalité le 29/05/2017 à 16:04:32

Référence technique : 002-200071983-20170523-23051706-DE

Affiché le 01/06/2017 - Certifié exécutoire le 29/05/2017

République Française

Département de l'Aisne

DELIBERATION
CONSEIL COMMUNAUTAIRE
Communauté de communes Thiérache Sambre et Oise

SEANCE DU 23 MAI 2017

Nombre de Membres		
Membres en exercice	Présents	Votants
56	45	45 + 5 pouvoirs

Date de convocation
18 mai 2017

Date d'affichage
18 mai 2017

L'an deux mille dix-sept, le vingt-trois mai à dix-neuf heures, le conseil communautaire, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, en conseil communautaire dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Hugues COCHET, président.

Présents : Bernard BASQUIN, Jean François BAZIN, Ludovic BERGNIER, Christelle BLAMPAIN, Christian BONIFACE, Hugues COCHET, Olivier COCHET, Rudy DEBREF, Dominique DELACHE, Patrick DELAMOUR, Estelle DELOFFRE, Véronique DEPARIS, Sylvie DRAUX, Patrick DUMON, Hervé FLORENTY, Marie Claire FORTIN, Daniel GILET (Suppléant de Christian BRUNET), Franck GUIARD, Lilette HENNECHART, Olivier HENNECHART, Jean Claude HIERNAUX, Willy HUYGHE, Joël LAMOTTE (Suppléant de Jean Luc EGRET), Franck LEPOUSEZ, Anne Marie LEVIEL, Caroline LOMBARD, Sylvie MACAIGNE, Jacques MAILLARD, Patrick MARIAGE (Suppléant de Danièle LEBITOUZE), Joël NOISSETTE, Christian PARENT, Jean Paul PIROTE, Etienne PLATEAU, Chantal RAVAU, Sarah RICHEZ, Marc SORIAUX, Bernadette THIEULEUX, Brigitte TOURNEMINE (Suppléante de Rémi FOIX), Séverine TRIQUET, Bernard VALLIET, Odile VALLIET, Monique WALTON, Joël WATEAU, Christine WATREMEZ, Marc WILLEMMAIN.

Absents : Francine BRUSSET, Pascal DRUAUX, Hervé FLAMANT, Pierre PASEK, Angélique REMOLU, Eric VANNESTE.

Représentés : Aurélie BERNARD par Lilette HENNECHART, Jean Jacques BRIQUET par Monique WALTON, Maurice COQUART par Bernadette THIEULEUX, Jean Pierre PREVOT par Hugues COCHET, Alain XAVIER par Hervé FLORENTY.

Monsieur Olivier COCHET a été nommé secrétaire

N° de délibération : 23051706

Objet : Prescription de la procédure de révision allégée n°2 – Plan Local d'Urbanisme intercommunal

Monsieur le Président rappelle au conseil communautaire que douze communes (*Etreux, Grougis, Hannapes, La Vallée Mulâtre, Mennevret, Molain, Oisy, Ribeaupville, Saint-Martin Rivière, Vaux-Andigny, Vénérolles, Wassigny*) de la communauté de communes de la Thiérache Sambre et Oise sont couvertes par un Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) approuvé par délibération en date du 9 septembre 2014.

Monsieur le Président expose au conseil communautaire que des adaptations du document sont nécessaires pour prendre en compte l'évolution des projets, rectifier des erreurs matérielles du zonage et du règlement du PLUi.

Le conseil municipal de la commune de Hannapes a pris une délibération le 24 février 2017 pour solliciter une modification du zonage du PLUi.

Le conseil municipal de la commune de Vaux-Andigny a pris une délibération le 7 février 2017 sollicitant une modification du zonage et du règlement du PLUi,

L'exécution du PLUi amène la communauté de communes dès à présent à constater :

Sur la commune d'Hannapes :

- La société H2air a engagé des études en vue de l'implantation d'un parc éolien. le zonage actuel ne permet de réaliser ce projet,

Sur la commune de Vaux-Andigny :

- Le classement en secteur naturel dominé par la présence d'une zone humide (Nz) de la rue Lucien Manesse, à la suite d'un arrêté de catastrophe naturelle du 29/08/2001, empêche toute évolution des constructions existantes. le classement de cette rue doit évoluer en secteur naturel d'habitat diffus en milieu rural et en zone humide (Nhz),
- Une erreur matérielle a été commise dans la rédaction du dossier de la modification simplifiée N°1 concernant le changement du zonage de la zone urbaine. Cette erreur sera corrigée,

Sur la commune de Wassigny :

- Le classement des locaux et des terrains de l'ancienne fonderie, située rue Charles de Gaulle, en zone urbaine à vocation économique (UE) est incompatible avec la réalisation d'un projet de cellules commerciales et de logements dans les anciens locaux administratifs. Les locaux et parcelles concernés par ce projet seront classés en zone urbaine UBb (correspond aux faubourgs ayant un caractère commerçant prédominant) qui permet une certaine mixité des activités (activité commerciale, habitat, services et équipements publics).

Des modifications portant sur le règlement du PLUi :

- La rédaction de l'article 11 « aspect extérieur des constructions et de leurs abords » des zones UA, UB, UC, UE, 1AUh, 1AUe, A et N ne semblent pas adaptée au contexte local et à l'architecture locale. Sa rédaction sera simplifiée,
- Pour illustrer les règles de l'article 11 « aspect extérieur des constructions et de leurs abords » des zones UA, UB, UC, UE, 1AUh, 1AUe, A et N, un complément d'information sera ajouté aux annexes du règlement,
- La rédaction du règlement de la zone UC ne prévoit pas en l'état, la réalisation d'abris de jardin. La rédaction des articles UC 2, UC 9, UC 10 et UC 11 (partie Annexes) sera modifiée,
- Dans les secteurs naturels d'habitat diffus en milieu rural (Nh) et d'habitat diffus en milieu rural et en zone humide (Nhz), le règlement n'autorise pas la réalisation d'une annexe à une construction existante ou d'un abri de jardin. Les articles N 2, N 9, N 10 et N 11 du règlement seront modifiés pour permettre la réalisation d'annexes et d'abris de jardin en secteurs Nh et Nhz,

Une procédure de révision dite « allégée » est possible lorsqu'il n'est pas porté atteinte aux orientations définies par le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD).

Monsieur le Président précise que selon, l'article L.153-34 du code de l'urbanisme :

«Lorsque la révision a uniquement pour objet de réduire un espace boisé classé, une zone agricole ou une zone naturelle et forestière, une protection édictée en raison des risques de nuisance, de la qualité des sites, des paysages ou des milieux naturels, ou est de nature à induire de graves risques de nuisance, sans qu'il soit porté atteinte aux orientations définies par le plan d'aménagement et de développement durables, le projet de révision arrêté fait l'objet d'un examen conjoint de l'Etat, de l'établissement public de coopération intercommunale compétent ou de la commune, et des personnes publiques associées mentionnées aux articles L.132-7 et L.132-9. Le maire de la ou des communes intéressées par la révision est invité à participer à cet examen conjoint.»

La procédure de révision dite « allégée » diffère en ce qui concerne les modalités de la consultation des personnes publiques associées.

Au lieu de notifier le projet de révision allégée du PLUi aux personnes publiques associées pour avis, sachant que l'avis en question est réputé favorable à l'expiration d'un délai de trois mois, une réunion d'examen conjoint est organisée avec les personnes publiques associées (PPA) et, si elles en ont fait la demande, les associations agréées.

Pour le reste de la procédure, les dispositions relatives à la procédure de révision de droit commun sont applicables.

Monsieur le Président précise qu'il est donc nécessaire de délibérer sur les objectifs de la procédure de la révision allégée et de déterminer les modalités de la concertation.

1 – Les objectifs poursuivis

L'article L 101-2 du code de l'urbanisme prévoit que l'action des collectivités publiques en matière d'urbanisme vise à atteindre les objectifs suivants, dans le respect des objectifs du développement durable :

« 1° L'équilibre entre :

- a) Les populations résidant dans les zones urbaines et rurales ;
 - b) Le renouvellement urbain, le développement urbain maîtrisé, la restructuration des espaces urbanisés, la revitalisation des centres urbains et ruraux ;
 - c) Une utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;
 - d) La sauvegarde des ensembles urbains et la protection, la conservation et la restauration du patrimoine culturel ;
 - e) Les besoins en matière de mobilité ;
- 2° La qualité urbaine, architecturale et paysagère, notamment des entrées de ville ;
- 3° La diversité des fonctions urbaines et rurales et la mixité sociale dans l'habitat, en prévoyant des capacités de construction et de réhabilitation suffisantes pour la satisfaction, sans discrimination, des besoins présents et futurs de l'ensemble des modes d'habitat, d'activités économiques, touristiques, sportives, culturelles et d'intérêt général ainsi que d'équipements publics et d'équipement commercial, en tenant compte en particulier des objectifs de répartition géographiquement équilibrée entre emploi, habitat, commerces et services, d'amélioration des performances énergétiques, de développement des communications électroniques, de diminution des obligations de déplacements motorisés et de développement des transports alternatifs à l'usage individuel de l'automobile ;
- 4° La sécurité et la salubrité publiques ;
- 5° La prévention des risques naturels prévisibles, des risques miniers, des risques technologiques, des pollutions et des nuisances de toute nature ;
- 6° La protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques ;
- 7° La lutte contre le changement climatique et l'adaptation à ce changement, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'économie des ressources fossiles, la maîtrise de l'énergie et la production énergétique à partir de sources renouvelables. »

La procédure de révision allégée envisagée s'inscrit dans le cadre de ces objectifs généraux.

Elle permettra plus particulièrement :

- D'adapter le document d'urbanisme aux évolutions depuis l'approbation de la délibération du 9 septembre 2014.
- De rectifier certaines erreurs matérielles constatées lors de l'instruction des dossiers d'autorisations d'urbanisme.

Sur la commune d'Hannapes :

- La modification du zonage de la zone agricole en vue de créer un secteur Ae permettant l'installation de parc éolien,

Sur la commune de Vaux-Andigny :

- Le passage du secteur Nz au secteur Nhz pour la rue Lucien Manesse,
- La correction d'une erreur matérielle relative au dossier de la modification simplifiée N°1 concernant la modification du zonage de la zone urbaine.

Sur la commune de Wassigny :

- Sur le site de l'ancienne fonderie, le classement en zone UBb des locaux et des parcelles concernés par le projet de création de cellules commerciales et de logements afin de permettre sa réalisation.

Des modifications portant sur le règlement du PLUi :

- La simplification de la rédaction de l'article 11 « aspect extérieur des constructions » des zones UA, UB, UC, UE, 1AUh, 1AUe, A et N,
- L'ajout d'informations aux annexes du règlement du PLUi pour illustrer les règles édictées à l'article 11 des zones UA, UB, UC, UE, 1AUh, 1AUe, A et N,
- La modification des articles UC 2, UC 9, UC 10 et UC 11 (partie Annexes) pour autoriser et réglementer la réalisation des abris de jardin,
- La modification des articles N 2, N 9, N 10 et N 11 du règlement pour étendre les droits à construire (annexes et les abris de jardin) en secteur Nh et Nhz,

2 – Les modalités de la concertation

Dans le but d'offrir les meilleures garanties de transparence et de participation du public à la procédure de mise en révision allégée du document local d'urbanisme, monsieur le Président propose au conseil communautaire de délibérer sur les modalités suivantes relatives à cette phase préalable de concertation :

A cet effet, Monsieur le Président propose au conseil communautaire :

- la publication d'un avis de prescription de la révision allégée dans un journal local diffusé dans le département, et affichage au siège de la communauté de communes et dans les 36 mairies du territoire communautaire,
- la mise à disposition, au siège de la communauté de communes et dans les 36 mairies du territoire communautaire, d'un registre destiné à recueillir toutes les observations du public.
- Un dossier de la concertation sera mis en ligne sur le site internet de la communauté de communes, il sera complété au fur et à mesure des études, jusqu'à ce que le conseil communautaire tire le bilan de la concertation et approuve le dossier définitif du projet.

A l'issue de cette phase préalable de concertation, Monsieur le Président précise qu'il en présentera le bilan devant le conseil communautaire qui en délibérera pour arrêter le dossier définitif du projet et le mettre à la disposition du public au siège de la communauté de communes et dans les 36 mairies du territoire communautaire.

Monsieur le Président demande au conseil communautaire de se prononcer.

LE CONSEIL COMMUNAUTAIRE

Où l'exposé de Monsieur le Président, et après en avoir délibéré, à l'unanimité,

Vu le code de l'urbanisme, et notamment ses articles L.153-34, L 153-8, L153-11, L153-16, L 103-2 et suivants, R 153-1 et R.153-12,

Vu notamment le décret n° 2012-290 du 29 février 2012,

Vu la délibération du conseil communautaire en date du 9 septembre 2014 approuvant le Plan Local d'Urbanisme intercommunal,

- **DECIDE** d'engager une procédure de révision allégée du Plan Local d'Urbanisme intercommunal conformément aux dispositions de l'article L.153-34 du code de l'urbanisme.
- **APPROUVE** les objectifs ci-dessus exposés.
- **APPROUVE** les modalités de la concertation telles que décrites ci-dessus et d'organiser la concertation prévue à l'article L 103-2 et suivants du code de l'urbanisme.
- **DIT** qu'à l'issue de la phase préalable de concertation Monsieur le Président en présentera le bilan devant le conseil communautaire qui en délibérera.
- **DIT** qu'à compter de la publication de la présente délibération, Monsieur le Président pourra décider de surseoir à statuer, dans les conditions et délai prévus à l'article L 424-1 du code de l'urbanisme, sur les demandes d'autorisation concernant des constructions, installations ou opérations qui seraient de nature à compromettre ou à rendre plus onéreuse l'exécution du futur plan.
- **DEMANDE** à Monsieur le Président de mettre en œuvre la présente délibération et le mandat à l'effet de prendre toute décision et de signer tout contrat nécessaire à sa mise en œuvre.

- **DIT** que la présente délibération sera, conformément aux articles L 132-7 et L 132-9 du code de l'urbanisme, notifiée en lettre recommandée avec accusé de réception par Monsieur le Président à :

- Monsieur le Préfet de l'Aisne
- Monsieur le Président du Conseil Régional
- Monsieur le Président du Conseil Départemental
- Monsieur le Président du PETR de Thiérache
- Monsieur le Président de la Chambre de Commerce et d'Industrie
- Monsieur le Président de la Chambre d'Agriculture
- Monsieur le Président de la Chambre des Métiers
- Messieurs les Présidents des communautés de communes limitrophes
- Monsieur le Président du SCOT du Pays du Cambrésis
- Monsieur le Président du Pays du Saint-Quentinois
- Monsieur le Président du SDIS de l'Aisne
- Monsieur le Directeur de la Direction Départementale du Territoire de l'Aisne.
- Monsieur le Président de la Commission Départementale de la Préservation des Espaces Naturels, Agricoles et Forestiers (CDPENAF)
- Monsieur le Président du Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) des Hauts de France

DIT que la présente délibération sera :

- transmise au représentant de l'Etat dans le cadre de l'exercice du contrôle de légalité.
- affichée au siège de la communauté de communes et dans les 36 mairies du territoire communautaire, pendant un mois.
- mention de cet affichage sera insérée en caractères apparents dans un journal local diffusé dans le département.

Chacune de ces formalités de publicité mentionnera que le dossier de concertation est consultable en ligne sur le site de la communauté de communes et qu'un registre de la concertation est tenu à la disposition du public au siège de la communauté de communes et dans les 36 mairies du territoire, aux heures et aux jours d'ouverture.

Fait et délibéré les jours, mois et an susdits.
Pour extrait conforme

Le Président, Hugues COCHET

le Président



Hugues COCHET
Ce document a été signé électroniquement
sous sa forme originale le 29/05/2017 à 14:55:37
Référence : 7a9ad73aac68542ec0b18e631d6693b719e5e

Réception au contrôle de légalité le 29/06/2017 à 16:54:58

Référence technique : 002-200071983-20170628-28061720-DE

Affiché le 29/06/2017 - Certifié exécutoire le 29/06/2017

République Française

Département de l'Aisne

DELIBERATION
CONSEIL COMMUNAUTAIRE
Communauté de communes Thiérache Sambre et Oise

SEANCE DU 28 JUNI 2017

Nombre de Membres

Membres en exercice	Présents	Votants
56	42	42 + 5 pouvoirs

Date de convocation

21 juin 2017

Date d'affichage

21 juin 2017

L'an deux mille dix-sept, le vingt-huit juin à dix-huit heures trente, le conseil communautaire, régulièrement convoqué, s'est réuni au nombre prescrit par la loi, en conseil communautaire dans le lieu habituel de ses séances, sous la présidence de Hugues COCHET, président.

Présents : Bernard BASQUIN, Aurélie BERNARD, Christelle BLAMPAIN, Jean Philippe BRIHAYE (Suppléant de Bernard VALLIET), Jean Jacques BRIQUET, Jean François BUVRIL (Suppléant de Véronique DEPARIS), Hugues COCHET, Olivier COCHET, Rudy DEBREF, Dominique DELACHE, Patrick DELAMOUR, Estelle DELOFFRE, France DESTREZ (Suppléante de Christian BONIFACE), Sylvie DRAUX, Patrick DUMON, Hervé FLAMANT, Hervé FLORENTY, Marie Claire FORTIN, Daniel GILET (Suppléant de Christian BRUNET), Jean Claude HIERNAUX, Willy HUYGHE, Joël LAMOTTE (Suppléant de Jean Luc EGRET), Franck LEPOUSEZ, Anne Marie LEVIEL, Caroline LOMBARD, Sylvie MACAIGNE, Jacques MAILLARD, Patrick MARIAGE (Suppléant de Danièle LEBITOUZE), Joël NOISSETTE, Christian PARENT, Jean Paul PIROTTE, Etienne PLATEAU, Jean Pierre PREVOT, Marc RATTE (Suppléant de Pierre PASEK), Chantal RAVAU, Marc SORIAUX, Bernadette THIEULEUX, Séverine TRIQUET, Eric VANNESTE, Christine WATREMEZ, Marc WILLEMMAIN, Alain XAVIER.

Absents : Jean François BAZIN, Ludovic BERGNIER, Francine BRUSSET, Pascal DRUAUX, Rémi FOIX, Franck GUIARD, Lilette HENNECHART, Olivier HENNECHART, Odile VALLIET.

Représentés : Maurice COQUART par Bernadette THIEULEUX, Angélique REMOLU par Hervé FLORENTY, Sarah RICHEZ par Etienne PLATEAU, Monique WALTON par Séverine TRIQUET, Joël WATEAU par Willy HUYGHE.

Monsieur Olivier COCHET a été nommé secrétaire

N° de délibération : 28061720

Objet : Arrêt de projet de la révision allégée N°2 du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi) de la communauté de communes de la Thiérache Sambre et Oise

Monsieur le président rappelle à l'assemblée que la procédure de révision allégée N°2 du document d'urbanisme intercommunal, initiée par la délibération du 23 mai 2017 a abouti au projet de révision allégée du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi). Ce projet doit, à présent, être arrêté par le conseil communautaire pour être soumis, en réunion d'examen conjoint, aux personnes publiques associées, aux communes concernées et aux établissements publics de coopération intercommunale limitrophes puis soumis ultérieurement à enquête publique.

La concertation s'est effectuée, en application de l'article L 103-2 du code de l'urbanisme, au cours de l'élaboration du Plan Local d'Urbanisme intercommunal (PLUi):

- Mise à disposition d'un registre de la concertation dans chaque mairie et au siège de la communauté de communes,
- Parution d'un avis «Prescription de la révision allégée N°2 du Plan Local d'Urbanisme intercommunal» dans L'Aisne Nouvelle, le xx juin 2017.

- Information sur le site internet de la communauté de communes, au sein de la rubrique « Cadre de vie » et sous rubrique « urbanisme».
- Information sur le bulletin communautaire.

Aussi,

VU le code de l'urbanisme et ses articles L 153-14, L153-34, L 103-2 et R 153-3,

VU la délibération du conseil communautaire, en date du 23 mai 2017 ayant prescrit la révision allégée du document d'urbanisme et fixant les modalités de la concertation,

VU le projet de révision allégée du PLUi,

CONSIDERANT que ce projet est prêt à être étudié en réunion d'examen conjoint par les personnes publiques associées à son élaboration ainsi qu'aux communes limitrophes et aux établissements publics de coopération intercommunale directement intéressés, qui en ont fait la demande,

Après avoir entendu l'exposé de monsieur le président, et en avoir délibéré,

Le conseil communautaire, à l'unanimité,

- DECIDE de tirer le bilan de la concertation : aucune observation de nature à remettre en cause les orientations retenues n'ayant été relevée, considère ce bilan favorable et décide de poursuivre la procédure,
- DECIDE et VOTE l'arrêt de projet de la révision allégée du Plan Local d'Urbanisme intercommunal de la communauté de communes de la Thiérache Sambre et Oise.

Fait et délibéré les jours, mois et an susdits.

Pour extrait conforme

Le Président, Hugues COCHET

le Président



Hugues COCHET
Ce document a été signé électroniquement
sous sa forme originale le 29/06/2017 à 16:34:47
Référence : 8a09ce7e46c17c088171d62ef9e6b11a2a3a6895a

J.7 ANNEXE 7 : RETOURS AUX DEMANDES DE RENSEIGNEMENT



MINISTÈRE DE LA DÉFENSE



**DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT**

*DIRECTION DE LA CIRCULATION
AÉRIENNE MILITAIRE*

SOUS-DIRECTION REGIONALE DE LA
CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE NORD

Division environnement aéronautique

Dossier suivi par :
- Av1 Gauthier Reboul,
- Cdt Xavier Leroy.

Cinq-Mars-la-Pile, le 25/08/2015

N°**3392**/DEF/DSAÉ/DIRCAM
/SDRCAM Nord

Le colonel Fabienne Tavoso
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire
Nord

37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société
H2AIR
29 rue des trois Cailloux
80000 Amiens

OBJET : projet éolien dans le département de l'Aisne (02).

RÉFÉRENCE : a) votre lettre du 1^{er} décembre 2014.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes de la défense concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 180 mètres, pales à la verticale, sur la commune de Hannapes (02) transmis par courrier de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance qu'il ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Cependant, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars défense à proximité et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'occupation et de séparation angulaires, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la délégation régionale Picardie de la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord située à Beauvais (60) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par la défense et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte des parcs éoliens à proximité dont la défense a connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du Ministre de la défense qui sera donné dans le cadre de l'instruction de permis de construire à venir¹.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de permis de construire. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par
Le colonel TAVOSO
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Nord

COPIE INTERNE :

- Archives SDRCAM Nord (BR_1307_2014).

¹ L'instruction de la demande éventuelle de permis de construire tiendra compte, le jour de sa réalisation, de l'état actualisé des parcs existants et des autorisations à construire déjà données à proximité.

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Direction régionale
des affaires culturelles
Hauts-de-France
Site d'Amiens
Pôle Patrimoines et Architecture

Amiens le 10 MARS 2017

Nos réf. : CRMH/MB/ 31591

Affaire suivie par Monique Bouchet
Assistante à la cellule protection
des Monuments Historiques
Tél. : 03.22.97.33.48
Fax : 03.22.97.33.19
Courriel : monique.bouchet@culture.gouv.fr

Madame,

Pour faire suite à votre demande du 16 février 2017, je vous informe que votre zone d'étude concernant un projet éolien sur le territoire communal de HANNAPES (Aisne) n'est concernée par aucune protection au titre des Monuments Historiques.

Je vous rappelle que les informations concernant les Monuments Historiques sont disponibles sur le site du Ministère de la Culture (www.culture.gouv.fr), rubrique « bases de données », « Mérimée, patrimoine architectural ». L'accès est géographique par département puis par commune.

Dans chaque commune, vous trouverez les fiches de recensement des immeubles et jardins remarquables ainsi que les monuments historiques inscrits et/ou classés.

Les informations concernant les sites (loi de 1930) peuvent être obtenues dans les DREAL (Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) ou dans les UDAPs (Unités Départementales de l'Architecture et du Patrimoine).

Je vous prie de croire, Madame, à l'assurance de ma considération distinguée.

Le conservateur régional
des Monuments Historiques,

Delphine LACAZE



H2air
Fanny CHEF, responsable de projet
29 rue des Trois Cailloux
80000 AMIENS

PRÉFET DE LA RÉGION HAUTS-DE-FRANCE

Direction régionale
des affaires culturelles
Hauts-de-France
Site Amiens
Pôle Patrimoines
Service Régional
de l'Archéologie
Affaire suivie par :
Alexandre Audebert
Tél : 03 22 97 33 45
sra.picardie@culture.gouv.fr

Amiens, le 06 mars 2017

H2air
29 rue des Trois Cailloux
80000 Amiens

Objet : R.523-12 : Demande de susceptibilité de diagnostic - HANNAPES (Aisne)
Parc éolien

Réf. : dossier 630076

Madame, Monsieur,

En application de l'article R.523-12 du code du Patrimoine, nous vous informons que compte tenu des risques de destruction liés à l'impact du projet cité en objet, celui-ci, tel que vous nous l'avez décrit dans votre demande de renseignements, sera susceptible de faire l'objet de prescriptions archéologiques.

Nous vous informons par ailleurs de la possibilité, à votre demande, d'une prescription anticipée de diagnostic archéologique, en application de l'article 12 du décret n° 2004-490 du 3 juin 2004. Afin que votre demande soit traitée dans les meilleurs délais, vous nous indiquerez en objet de votre courrier qu'il s'agit d'une Demande anticipée de prescription de diagnostic archéologique et nous fournirez les pièces suivantes :

- 1- Extrait de la carte IGN au 1/25 000 avec délimitation du projet d'aménagement sur le territoire de la commune.
- 2- Un plan cadastral, avec toutes les parcelles concernées dans le projet ainsi qu'une délimitation de son emprise.
- 3- Un tableau parcellaire avec indication des communes, lieu-dits cadastraux, sections, numéros de parcelles en cours à la date de la demande, superficie de la parcelle, superficie concernée par l'aménagement.

Merci de nous préciser en outre la surface totale de l'aménagement et de nous fournir votre n° SIRET. Conformément aux articles L. 524-4 et 524-7 du Code du patrimoine, cette demande anticipée de prescription pourra être soumise à redevance archéologique si la superficie concernée égale ou excède 3000 m².

Afin d'obtenir toutes informations utiles au sujet de cette procédure (et de la redevance d'archéologie préventive), je vous invite à consulter les textes législatifs précités sur le site de l'Assemblée Nationale : <http://www.legifrance.gouv.fr>.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Pour le préfet de la région Hauts-de-France
et par délégation
Le conservateur régional de l'archéologie

Jean-Luc COLLART



Direction Interrégionale Nord
18, rue Elisée Reclus – CS 60007
59651 Villeneuve-d'Ascq Cedex
Tél : 03 20 67 66 00

REÇU -7 DEC. 2016

H2AIR
A l'attention de Mme Chef
29,rue des 3 cailloux
80000 Amiens

Affaire suivie par : Michèle CHAWKI
Téléphone : 03-20-67-66-72

Villeneuve d'Ascq, le 05/12/2016

OBJET : Projet éolien vis-à-vis des radars météorologiques
REF : Votre courrier concernant votre projet sur Hannapes (02)

Madame,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant un projet d'installation de parc éolien sur les communes de **Hannapes** (02). Ce parc éolien se situerait à une distance de plus de 22 kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar de Taisnières en Thiérache).

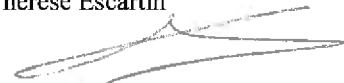
Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Pour plus de précisions sur le positionnement des radars de METEO-FRANCE, je vous invite à consulter le site extranet relatif à la cohabitation des radars météorologiques et des parcs éoliens à l'adresse suivante <http://www.meteo.fr/special/DSO/RADEOL/> (avec le login « radeol » et le mot de passe « !VI-314! »).

Je vous prie, Madame, de croire en l'assurance de toute ma considération,

La Responsable de la Division Observation
pour Météo-France Nord

Thérèse Escartin



Copies: OBS/D, DSO/CMR/ERF/DA, Sec chrono

Météo-France

73 av de Paris. 94165 St Mandé Cedex
<http://www.meteo.fr>

Météo-France, établissement public administratif
sous la tutelle du ministère chargé des transports

Météo-France, certifié ISO 9001-2008 par Bureau Veritas

De: thierry.muscat@orange.com
Envoyé: mercredi 2 mars 2016 15:10
À: Thomas DA SILVA
Objet: faisceau hertzien France Télécom

À l'attention de monsieur DA-SILVA Thomas (H2AIR à Amiens)

Bonjour,
En réponse à votre consultation par courrier postal concernant le projet éolien sur la commune d'Hannape (Aisne) avec la présence d'une servitude hertzienne France Télécom tronçon Guise / Étreux et l'absence de faisceau hertzien dans cette servitude après consultation de mon soutien ingénierie FH nous vous informons qu'il n'y a plus lieu de tenir compte de cette dite servitude si toutefois votre projet ne soit pas au voisinage immédiat (3000 mètres de diamètre) d'une des deux stations de ce tronçon.

MUSCAT Thierry
03.28.39.23.51

Ce message et ses pièces jointes peuvent contenir des informations confidentielles ou privilégiées et ne doivent donc pas être diffusées, exploitées ou copiées sans autorisation. Si vous avez reçu ce message par erreur, veuillez le signaler à l'expéditeur et le détruire ainsi que les pièces jointes. Les messages électroniques étant susceptibles d'altération, Orange décline toute responsabilité si ce message a été altéré, déformé ou falsifié. Merci.

This message and its attachments may contain confidential or privileged information that may be protected by law; they should not be distributed, used or copied without authorisation. If you have received this email in error, please notify the sender and delete this message and its attachments. As emails may be altered, Orange is not liable for messages that have been modified, changed or falsified. Thank you.

COMMUNE: DORENGT (02269)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 02269

COMMUNE: HANNAPES (02366)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2023	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	ETREUX/LA GRANDE RUE 0020220019
Communes grevées : ETREUX(02298), GUISE(02361), HANNAPES(02366), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MACQUIGNY(02450), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), VENEROLLES(02779),									

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
F80	FRANCE TELECOM M. BOULY Didier	Bat Condorcet 20, av Paul Claudel	80050	AMIENS CEDEX 1	03.22.49.76.75	03.22.49.73.96

Les informations fournies dans la base de données **SERVITUDES**, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfectures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L.112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: IRON (02386)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 02386

E: LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN (02422)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
1960	D	20/03/74	PT2LH	D59	49° 57' 20" N	3° 33' 1" E	180.0 m	GROUGIS 0020130006	LANDOUZY-LA-VILLE/LE GRAND CHA 0020130005
Communes grevées : AUTREPPES(02040), LA BOUTEILLE(02109), CHIGNY(02188), ENGLANCOURT(02276), ETREAUPONT(02295), FONTAINE-LES-VERVINS(02321), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MALZY(02455), MARLY-GOMONT(02469), MONCEAU-SUR-OISE(02494), ORIGNY-EN-THIERACHE(02574), SAINT-ALGIS(02670), SORBAIS(02728), GRAND-VERLY(02783), PETIT-VERLY(02784), VILLERS-LES-GUISE(02814),									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2023	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	ETREUX/LA GRANDE RUE 0020220019
Communes grevées : ETREUX(02298), GUISE(02361), HANNAPES(02366), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MACQUIGNY(02450), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), VENEROLLES(02779),									

Page 1/2

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vermis - 265, rue Pierre Rivoalon CSI 3829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mèl : servitudes@anfr.fr

Edité le
29 mars 2017

Gestionnaires de Servitudes

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
D59	TDF-DO Lille 1 et 2 Patrick Fontaneu	35 r Gambetta	59130	LAMBERTSART	03.20.08.04.70	03.20.22.02.09
F80	FRANCE TELECOM M. BOULY Didier	Bat Condorcet 20, av Paul Claudel	80050	AMIENS CEDEX 1	03.22.49.76.75	03.22.49.73.96

Les informations fournies dans la base de données **SERVITUDES**, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfetures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

Page 2/2

ANFR/DGNF/SIS - Technopole de Brest Iroise-ZA du Vermis - 265, rue Pierre Rivoalon CSI 3829 29238 - BREST CEDEX 3
Téléphone : 02.98.34.12.00 Télécopie : 02.98.34.12.20 Mèl : servitudes@anfr.fr

Edité le
29 mars 2017

NE: LA NEUVILLE-LES-DORENGT (02548)

Il n'y a pas de servitudes correspondant à votre requête : 02548

COMMUNE: TUPIGNY (02753)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2023	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	ETREUX/LA GRANDE RUE 0020220019
Communes grevées : ETREUX(02298), GUISE(02361), HANNAPES(02366), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MACQUIGNY(02450), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), VENEROLLES(02779),									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
12746	D	14/11/91	PT2	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	GROUGIS/MARCHAVENNE 0020570002	
Communes grevées : GROUGIS(02358), MENNEVRET(02476), SEBONCOURT(02703), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), GRAND-VERLY(02783), PETIT-VERLY(02784),									

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
F80	FRANCE TELECOM M. BOULY Didier	Bat Condorcet 20, av Paul Claudel	80050	AMIENS CEDEX 1	03.22.49.76.75	03.22.49.73.96
MDD	Ministère de la Défense-CNGF Cellule Sites et Servitudes	Base des Loges BP 40202 8 Av du président Kennedy	78100	ST GERMAIN EN LAYE CEDEX	01.34.93.63.51	01.34.93.64.32

Les informations fournies dans la base de données **SERVITUDES**, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfetures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: VADENCOURT (02757)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2023	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	ETREUX/LA GRANDE RUE 0020220019
Communes grevées : ETREUX(02298), GUISE(02361), HANNAPES(02366), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MACQUIGNY(02450), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), VENEROLLES(02779),									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
12746	D	14/11/91	PT2	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	GROUGIS/MARCHAVENNE 0020570002	
Communes grevées : GROUGIS(02358), MENNEVRET(02476), SEBONCOURT(02703), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), GRAND-VERLY(02783), PETIT-VERLY(02784),									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
12747	D	16/10/91	PT1	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	GROUGIS/MARCHAVENNE 0020570002	
Communes grevées : GROUGIS(02358), VADENCOURT(02757), PETIT-VERLY(02784),									

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
1939	D	08/11/91	PT2LH	MDD	0° 0' 0"	0° 0' 0"	0.0 m	MONTHENAUT/LE BOIS DE CHAUMON 0020570003	GROUGIS/MARCHAVENNE 0020570002
Communes grevées : AULNOIS-SOUS-LAON(02037), BARENTON-BUGNY(02046), CHERY-LES-POUILLY(02180), CHEVRESIS-MONCEAU(02184), CRECY-SUR-SERRE(02237), LA FERTE-CHEVRESIS(02306), LANDIFAY-ET-BERTAIGNEMONT(02403), LAON(02408), MACQUIGNY(02450), MONTIGNY-SUR-CRECY(02517), NOYALES(02563), ORIGNY-SAINT-BENOITE(02575), PARGNY-LES-BOIS(02591), PARPEVILLE(02592), POUILLY-SUR-SERRE(02617), PRESLES-ET-THIERNY(02621), PROIX(02625), VADENCOURT(02757), VORGES(02824),									

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télécopie
F80	FRANCE TELECOM M. BOULY Didier	Bat Condorcet 20, av Paul Claudel	80050	AMIENS CEDEX 1	03.22.49.76.75	03.22.49.73.96
MDD	Ministère de la Défense-CNGF Cellule Sites et Servitudes	Base des Loges BP 40202 8 Av du président Kennedy	78100	ST GERMAIN EN LAYE CEDEX	01.34.93.63.51	01.34.93.64.32

Les informations fournies dans la base de données **SERVITUDES**, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfectures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

Répertoire des servitudes radioélectriques

COMMUNE: VENEROLLES (02779)

N°	D/A	Date	Type	Gestion	Latitude	Longitude	Alt. (NGF)	Nom de la station et N° ANFR	Extrémité FH : Nom de la station et N° ANFR
2023	D	12/12/89	PT2LH	F80	49° 53' 31" N	3° 35' 29" E	0.0 m	GUISE/LE BOIS DES HAYETTES 0020220016	ETREUX/LA GRANDE RUE 0020220019
Communes grevées : ETREUX(02298), GUISE(02361), HANNAPES(02366), LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN(02422), MACQUIGNY(02450), TUPIGNY(02753), VADENCOURT(02757), VENEROLLES(02779).									

Coordonnées des différents services propriétaires et gestionnaires de servitudes :

N°	Nom du gestionnaire	Adresse	Code Postal	Ville	Téléphone	Télocopie
F80	FRANCE TELECOM M. BOULY Didier	Bat Condorcet 20, av Paul Claudel	80050	AMIENS CEDEX 1	03.22.49.76.75	03.22.49.73.96

Les informations fournies dans la base de données **SERVITUDES**, résultant de la mise en oeuvre de la procédure prévue par l'article R20-44-11 5° du code des postes et communications électroniques, sont des fichiers administratifs dont la fiabilité n'est pas garantie. Cela vaut notamment pour les coordonnées géographiques : il convient de rappeler que ce sont les plans et décrets de servitudes qui sont les documents de référence en la matière.

Pour des renseignements plus complets (tracé exact des servitudes, contraintes existantes à l'intérieur des zones de servitudes), les documents d'urbanisme sont consultables auprès des DDE et des mairies. En effet, l'ANFR notifie systématiquement les plans et décrets de servitudes aux DDE et aux préfectures (en charge de la diffusion aux mairies) pour que soient mis à jour les documents d'urbanisme. Les copies des plans et décrets peuvent être consultés aux archives nationales (adresse ci-dessous).

Hors zones de servitudes, d'autres contraintes peuvent s'appliquer (Cf. article L.112.12 du code de la construction relatif à la réception de la radiodiffusion). Concernant d'éventuelles interférences avec des stations radioélectriques non protégées par des servitudes, le site www.cartoradio.fr recense les stations hormis celles dépendant de l'Aviation Civile et des ministères de la Défense et de l'intérieur.

H2air SAS

 29 RUE DES TROIS CAILLOUX
 80000 AMIENS

Affaire suivie par : Mme RONCIN Elodie

VOS RÉF. 20/4
 NOS RÉF. DO – PEHM/MC 15-143 - P15-0608
 INTERLOCUTEUR Pierre-Etienne HUOT-MARCHAND (tél : 03.26.50.32.14)
 OBJET Etude de préféabilité pour un projet de parc éolien – Vénérolles –
 La Neuville-les-Dorengt (02)

Cormontreuil, le 20Mai 2015

Madame,

Nous accusons réception de votre dossier concernant le projet d'implantation d'éoliennes situé à proximité de la canalisation de transport de gaz haute pression BOUE-LESQUIELLES-SAINT-GERMAIN (GUISE) de diamètre nominal (DN) 100 et de pression maximale de service (PMS) de 67,7 bar (plan en annexe).

Les distances d'éloignement des éoliennes sont considérées en prenant en compte les événements suivants :

- Effondrement de la tour ou éjection de la nacelle.
- Projection d'objets tels que pale ou morceaux de pale.

Dans le cas d'un projet éolien, les distances sont de l'ordre de 2 à 4 fois la hauteur complète de l'éolienne, mais nécessite un calcul précis pour les déterminer. Ce calcul prend en compte plusieurs données concernant l'éolienne. Par conséquent, pouvez-vous nous transmettre les éléments suivants :

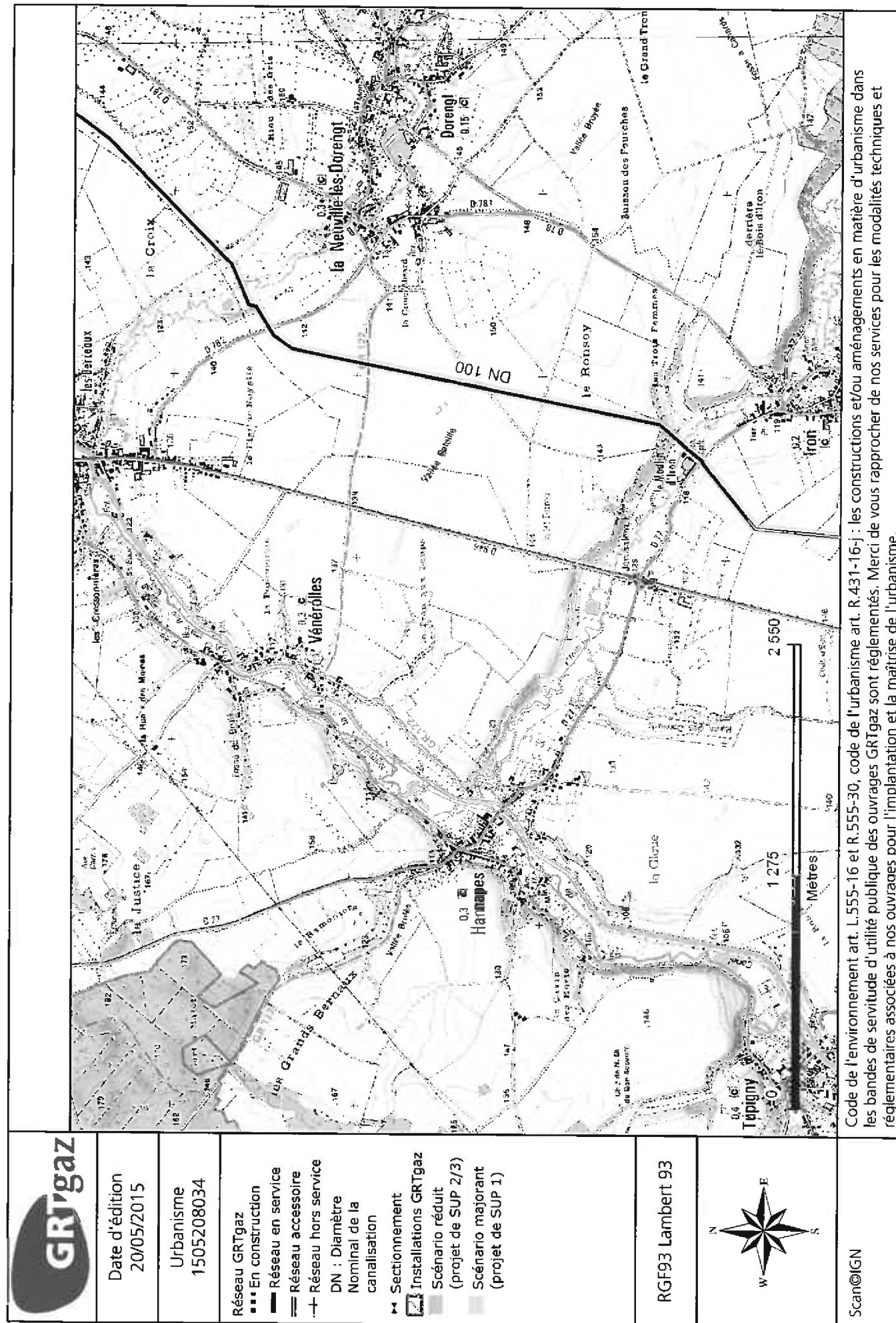
- Les caractéristiques techniques des éoliennes :
 - Hauteur de la tour de l'éolienne (en mètres)
 - Hauteur relative du barycentre (en %)
 - Masse de la tour de l'éolienne (en tonnes)
 - Masse totale du rotor, de la nacelle, et des pâles (en tonnes)
 - Rayon du rotor (longueur d'une pale) (en mètres)
- Le plan d'implantation des chemins d'accès, des postes de transformation, et des câbles électriques.
- L'Etude de dangers du site et plans d'effets associés, si le projet est soumis à la réglementation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

En l'absence des éléments cités ci-dessus, GRTgaz est dans l'impossibilité d'analyser votre projet.

Restant à votre disposition pour tout complément que vous jugeriez utile, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Dominique GODART
Responsable du Département Réseau
Reims

PJ : Plan du tracé des ouvrages
Cc : ZG



Code de l'environnement art. L.555-16 et R.555-30, code de l'urbanisme art. R.431-16-1 : les constructions et/ou aménagements en matière d'urbanisme dans les bandes de servitude d'utilité publique des ouvrages GRTgaz sont réglementés. Merci de vous rapprocher de nos services pour les modalités techniques et réglementaires associées à nos ouvrages pour l'implantation et la maîtrise de l'urbanisme.

PLAN DÉPARTEMENTAL DES ITINÉRAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNÉE

Commune de HANNAPES

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : **le 22 novembre 1994**

Date de délibération de la commune : le 29 mars 1985

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
 - préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
 - promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
 - assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
 - garantir la qualité des circuits inscrits,
 - s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.
- L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

1

ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : **GUISE**

Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : **3**

Nom du chemin : **voir rubrique 2**

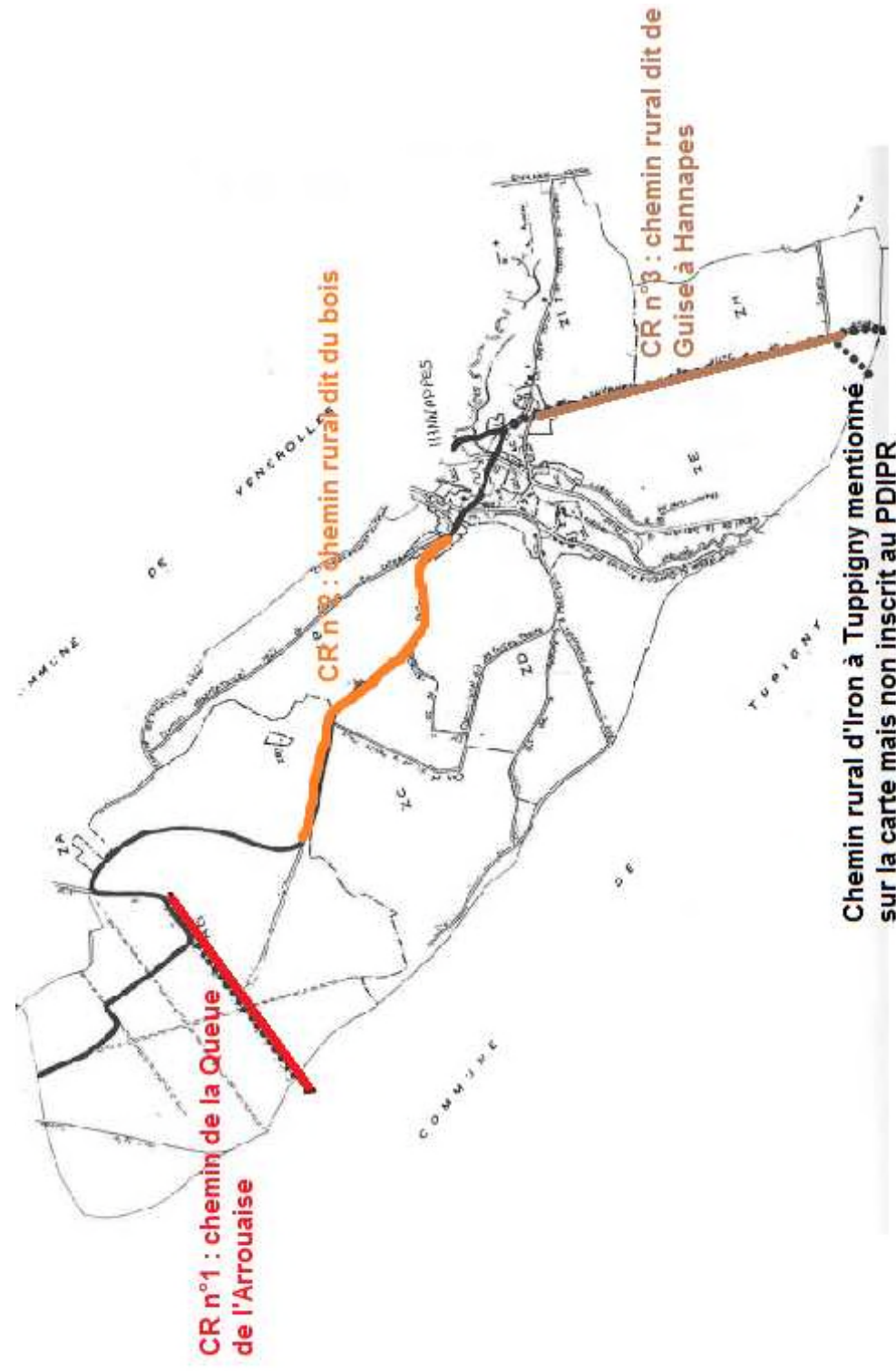
Longueur inscrite au PDIPR :

2

I – Éléments cartographiques

1. Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune de Hannapes du 29 mars 1985 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.

3



4

2. Liste des chemins inscrits :

1. Chemin rural dit de la Queue de l'Arrouaise (GR 122)
Cette dénomination correspond à celle figurant sur l'ancien tableau d'assemblage de la commune étant précisé qu'après recherches au niveau du cadastre ce chemin rural est dénommé actuellement route forestière dite de la Petite Arrouaise.
2. Chemin rural dit du Bois (pour partie – GR 122)
3. Chemin rural dit de Guise à Hannapes
Cette dénomination est inversée au niveau du cadastre puisque le chemin est dénommé chemin rural de Hannapes à Guise.

II - Eléments touristiques :

Aucun circuit recensé sur le site www.randonner.fr

PLAN DÉPARTEMENTAL DES ITINÉRAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNÉE

Commune de IRON

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : **le 22 novembre 1994**

Date de délibération de la commune : le 29 mars 1993

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
 - préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
 - promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
 - assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
 - garantir la qualité des circuits inscrits,
 - s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.
- L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

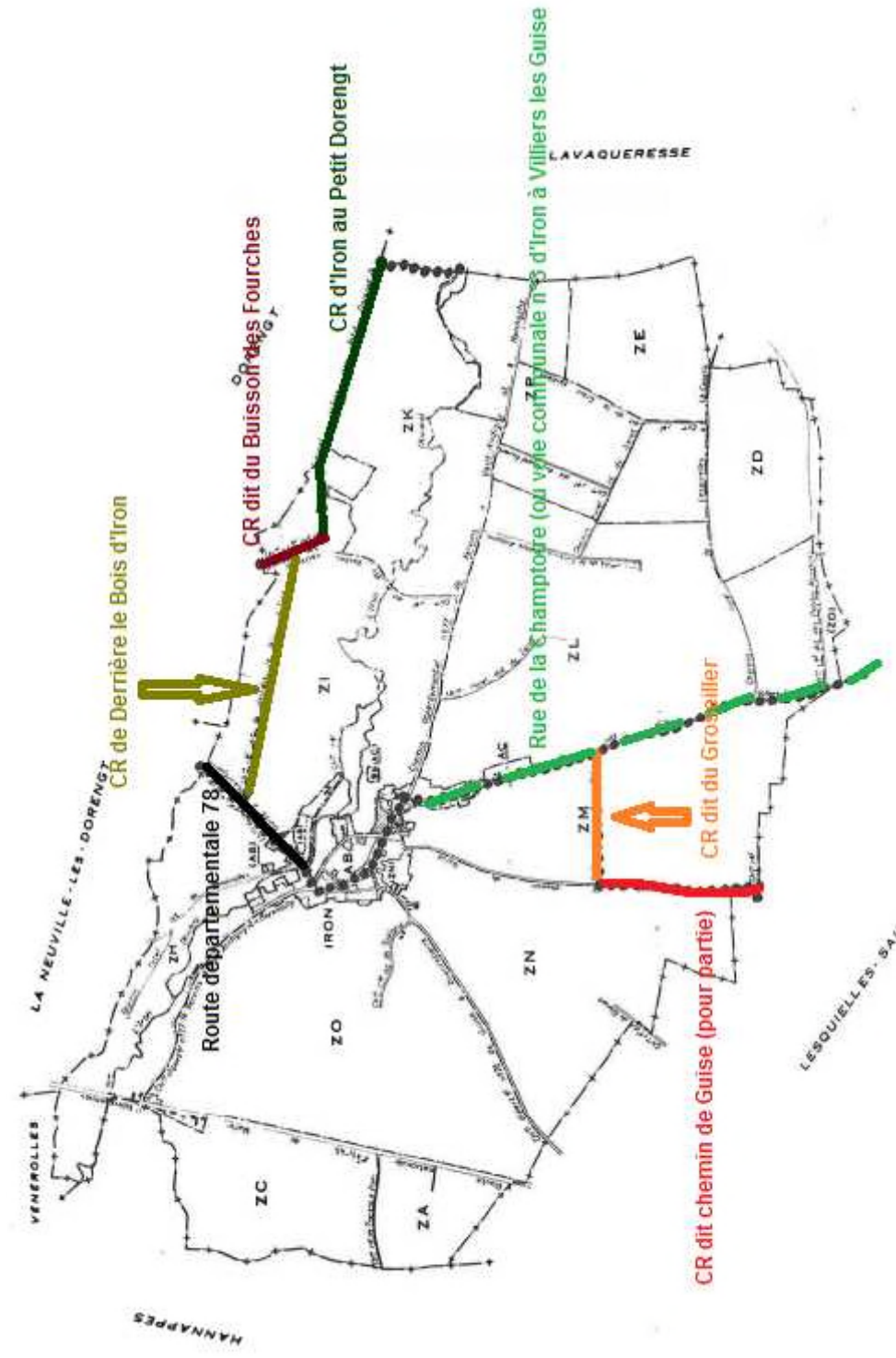
ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : **GUISE**
Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : **5**
Nom du chemin : **voir rubrique 2**
Longueur inscrite au PDIPR :

2

I – Eléments cartographiques

1. Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune de Hannapes du 29 mars 1993 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.



3

2. Liste des chemins inscrits :

1. Chemin rural dit de chemin de Guise (pour partie)
2. Chemin rural dit du Groseiller
3. Chemin rural dit de de Derrière le bois d'Iron
4. Chemin rural dit du buisson des fourches,
5. Chemin rural d'Iron au petit Dorengt

La route départementale n° 78 et la Voie communale n° 3 d'Iron à Villiers-les-Guise (rue de la Champtoire) sont matérialisées sur la carte de la délibération du 29 mars 1993 mais ne sont pas inscrites au PDIPR.

II - Eléments touristiques :

Aucun circuit recensé sur le site www.randonner.fr

4



Conseil départemental de l'Aisne
DATEDD – SAR

PLAN DÉPARTEMENTAL DES ITINÉRAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNÉE

Commune de TUPIGNY

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : **le 22 novembre 1994**

Date de délibération de la commune : **Le 24 septembre 1985**

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
- préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
- promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
- assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
- garantir la qualité des circuits inscrits,
- s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.

L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L.361-1).

Objet de la demande :

Cette demande de précision sur les sections inscrites au PDIPR fait suite à la demande de la société H2AIR pour les communes de TUPIGNY, HANNAPPES, IRON et LESQUIELLES SAINT GERMAIN ;

ELEMENTS GENERAUX DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

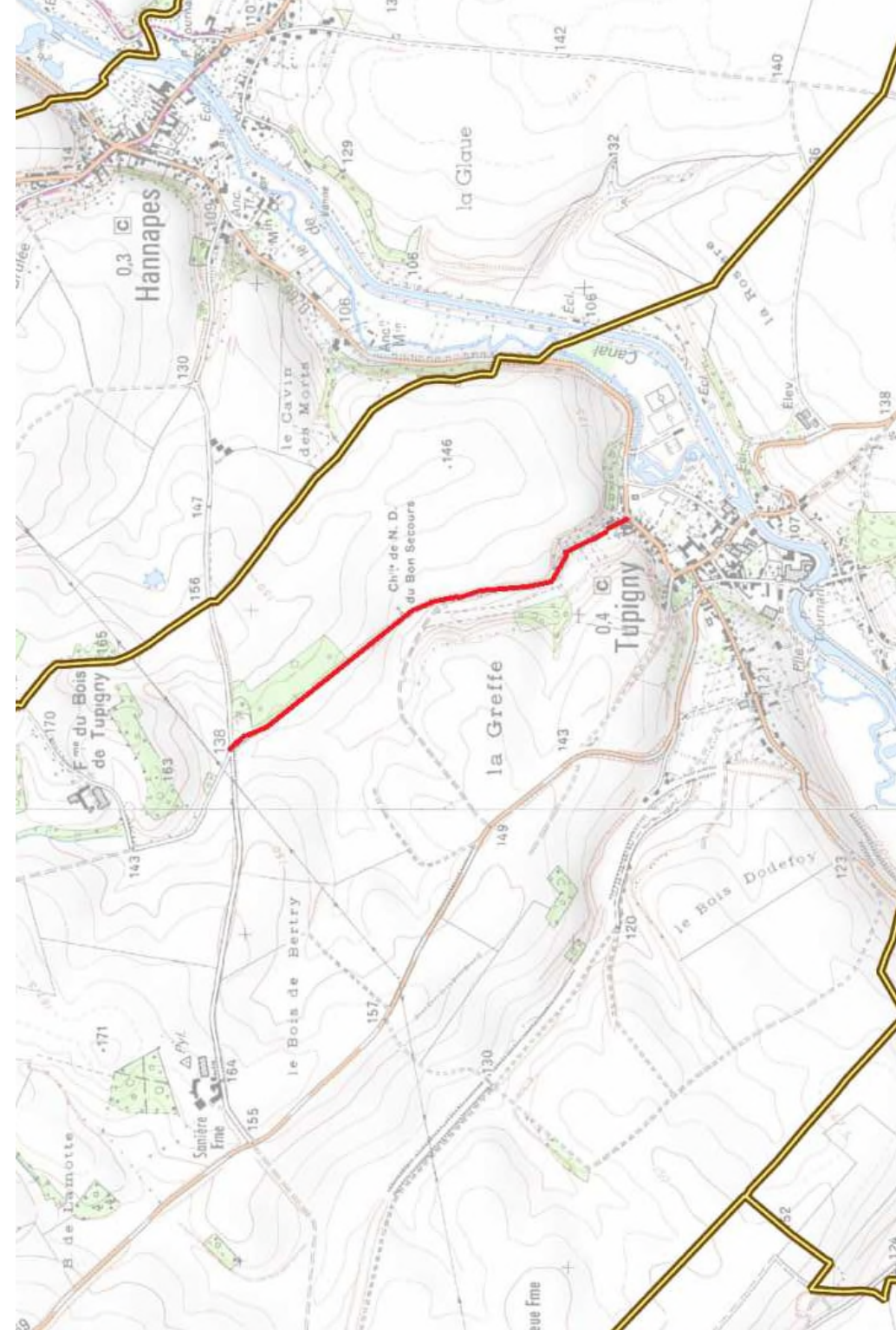
Canton de la commune : **WASSIGNY**

Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : **6 inscrits à la délibération initiale – 5 toujours actifs**

1

CHEMIN N°1 : CR DIT DE LA CHAPELLE

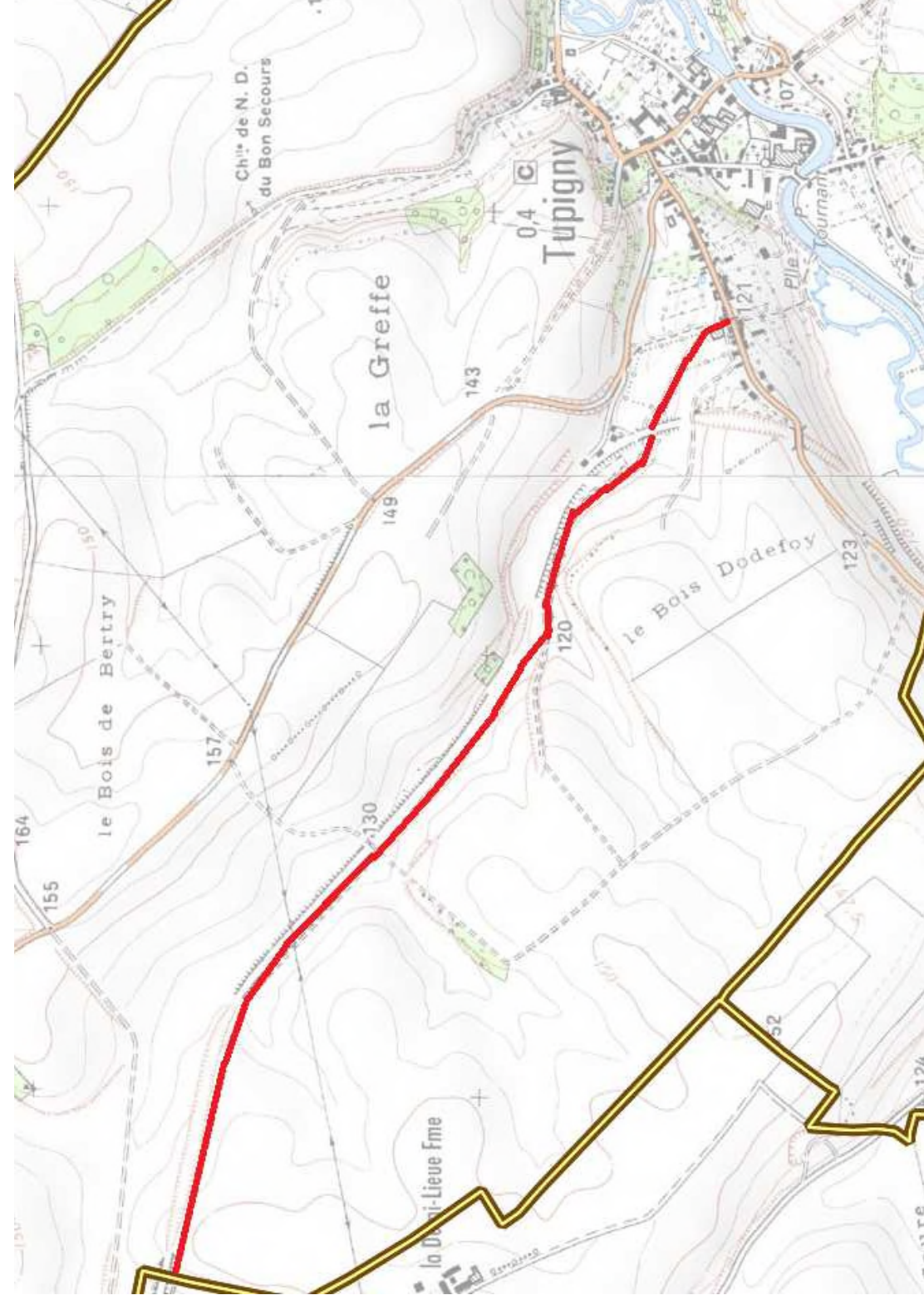
Longueur : 1 500 mètres



2

CHEMIN N°2 : CR de la Demie Lieue

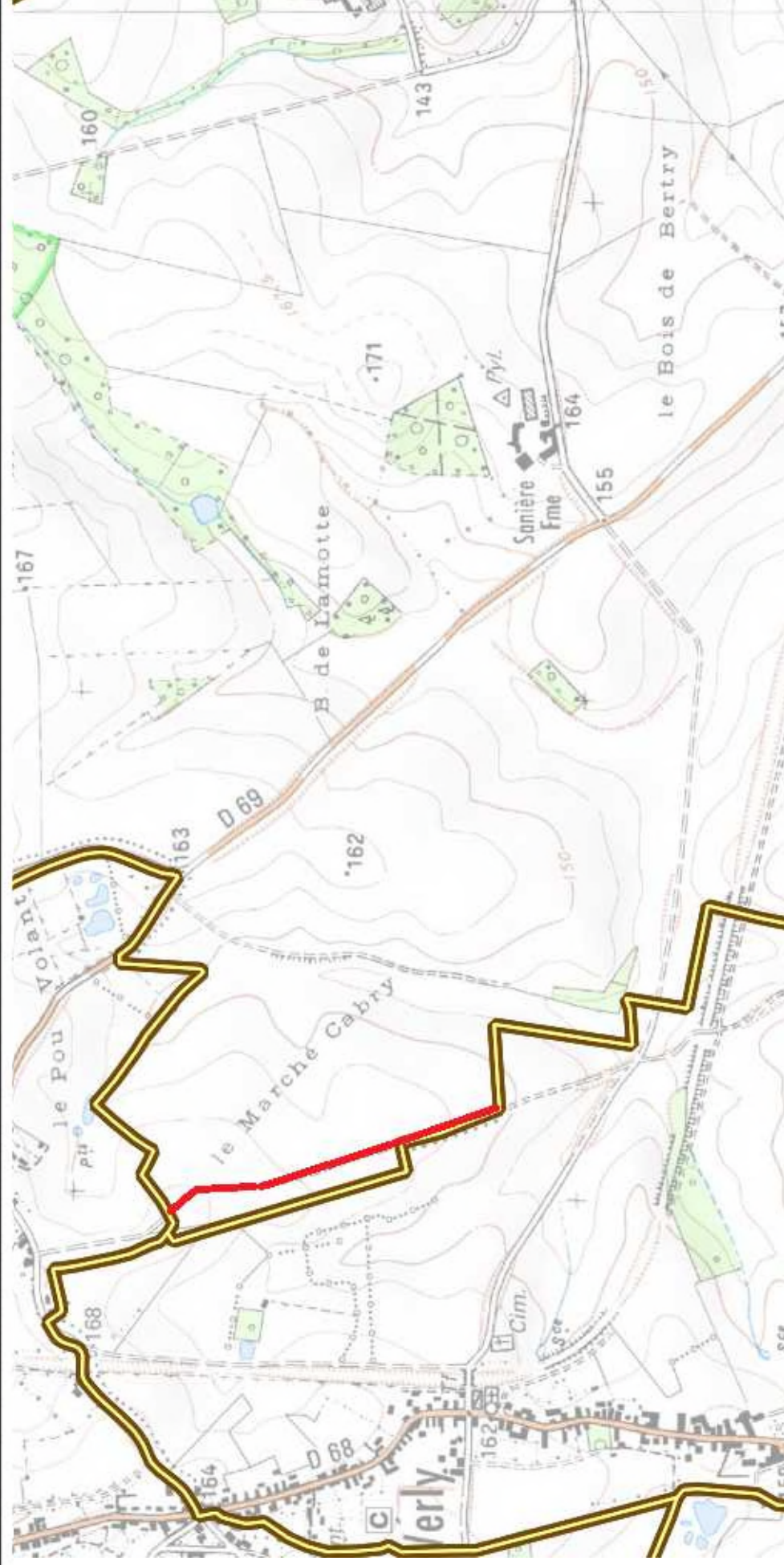
Longueur : 2 500 mètres



3

CHEMIN N°3 : CR DE MENNEVRET à PETIT-VERLY

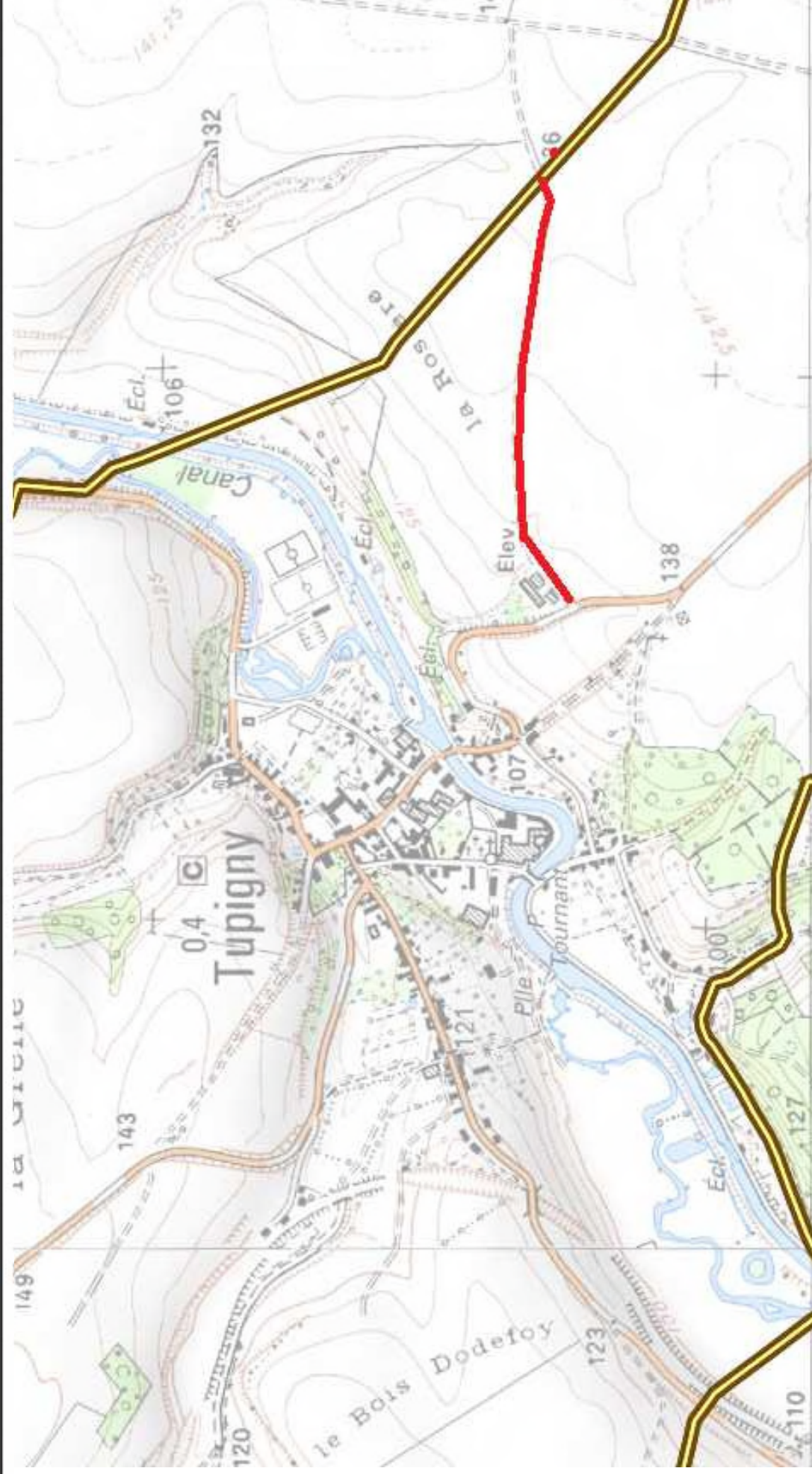
Longueur : 700 mètres



4

CHEMIN N°4 : CR de TUPIGNY à HANNAPES

Longueur : 800 mètres



5

CHEMIN N°5 : CR de HANNAPES à LESQUELLES-SAINT-GERMAIN

Longueur : 350 mètres



6



Conseil départemental de l'Aisne
Direction de l'Aménagement du territoire
et du Développement Durable
Service Aménagement Rural
Tél : 03.23.24.87.03
Affaire suivie par :
Réf : 2017 / n° XXX

PLAN DEPARTEMENTAL DES ITINERAIRES DE PROMENADE ET DE RANDONNEE

Commune de LESQUELLES-SAINT-GERMAIN

ELEMENTS DE DELIBERATION ET RAPPELS REGLEMENTAIRES

Date de la délibération du Département de l'Aisne : **le 22 novembre 1994**

Date de délibération de la commune : **le 1^{ER} OCTOBRE 1993**

Rappels réglementaires :

Le Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée (PDIPR) est un outil de gestion de la promenade et de la randonnée visant à :

- promouvoir le développement local et touristique des territoires,
 - préserver le patrimoine des sentiers et des chemins ruraux,
 - promouvoir la pratique de la randonnée et de la promenade,
 - assurer la pérennité et la continuité des itinéraires,
 - garantir la qualité des circuits inscrits,
 - s'engager dans le développement durable et l'accessibilité à tous les itinéraires.
- L'élaboration du PDIPR est une compétence départementale au regard du Code de l'Environnement (Article L361-1).

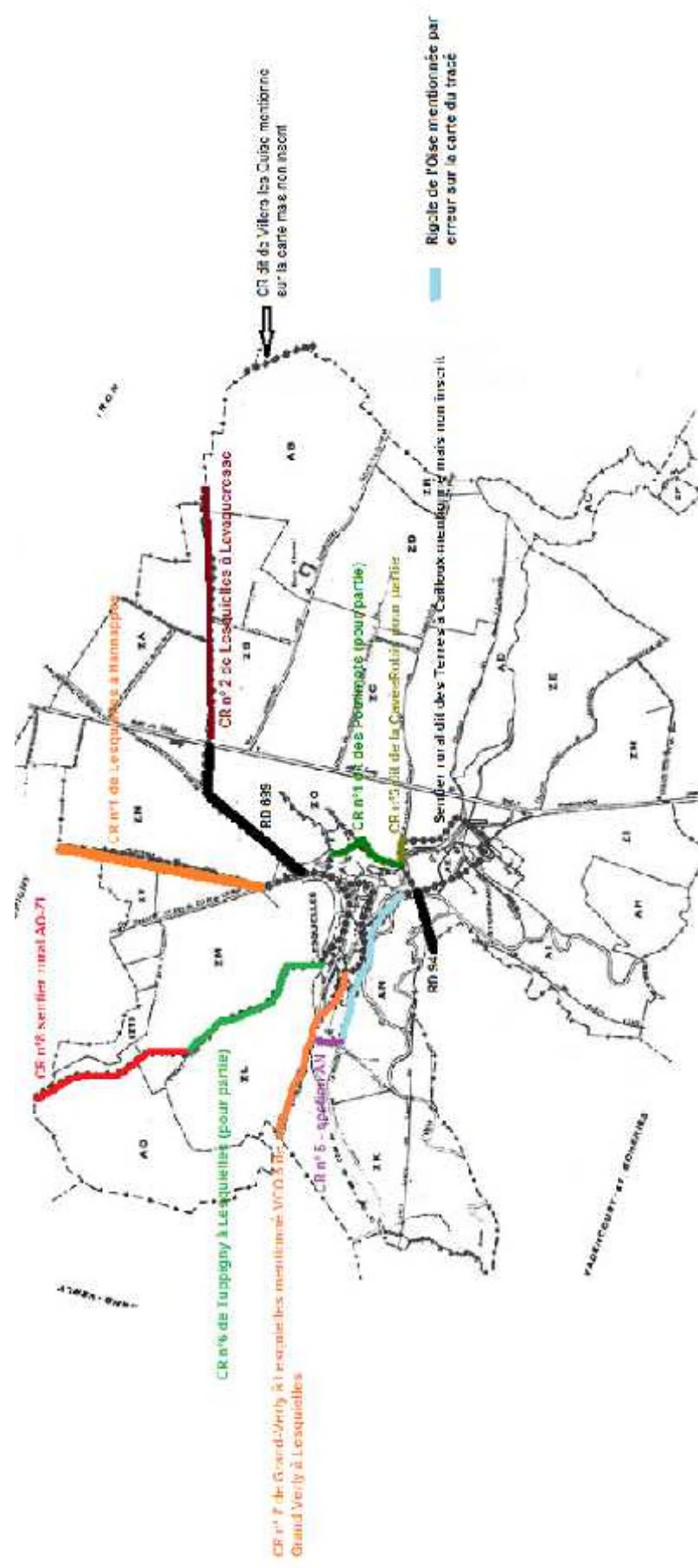
ELEMENTS DE PRESENTATION DU OU DES CHEMINS INSCRITS AU PDIPR

Canton de la commune : **Guisse**
Nombre de chemins inscrits au sein de la commune : **8**
Nom du chemin : **voir rubrique 2**
Longueur inscrite au PDIPR :

2

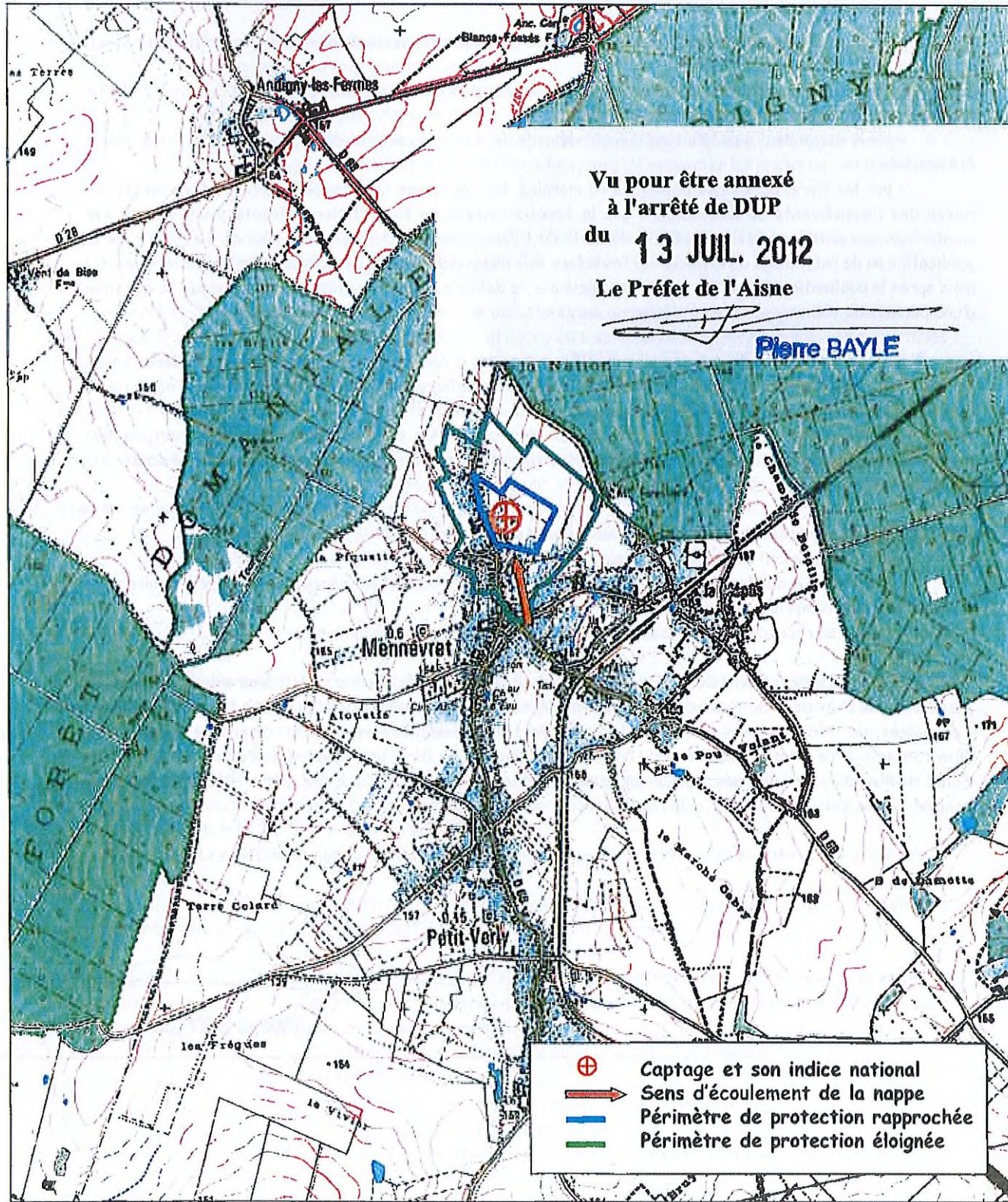
I – Eléments cartographiques

1. Tracé des chemins ruraux inscrits au PDIPR par délibération de la commune de Lesquielles Saint Germain du 1^{er} octobre 1993 validé par le Conseil général par délibération du 22 novembre 1994.



3

SYNDICAT DES EAUX DE MENNEVRET-PETIT-VERLY
TRACE DES PERIMETRES DE PROTECTION
 Captage 0049-4X-0099

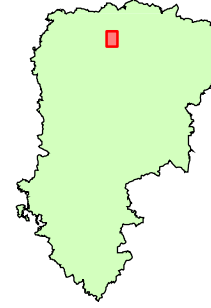


Vu pour être annexé
 à l'arrêté de DUP
 du **13 JUL. 2012**
 Le Préfet de l'Aisne

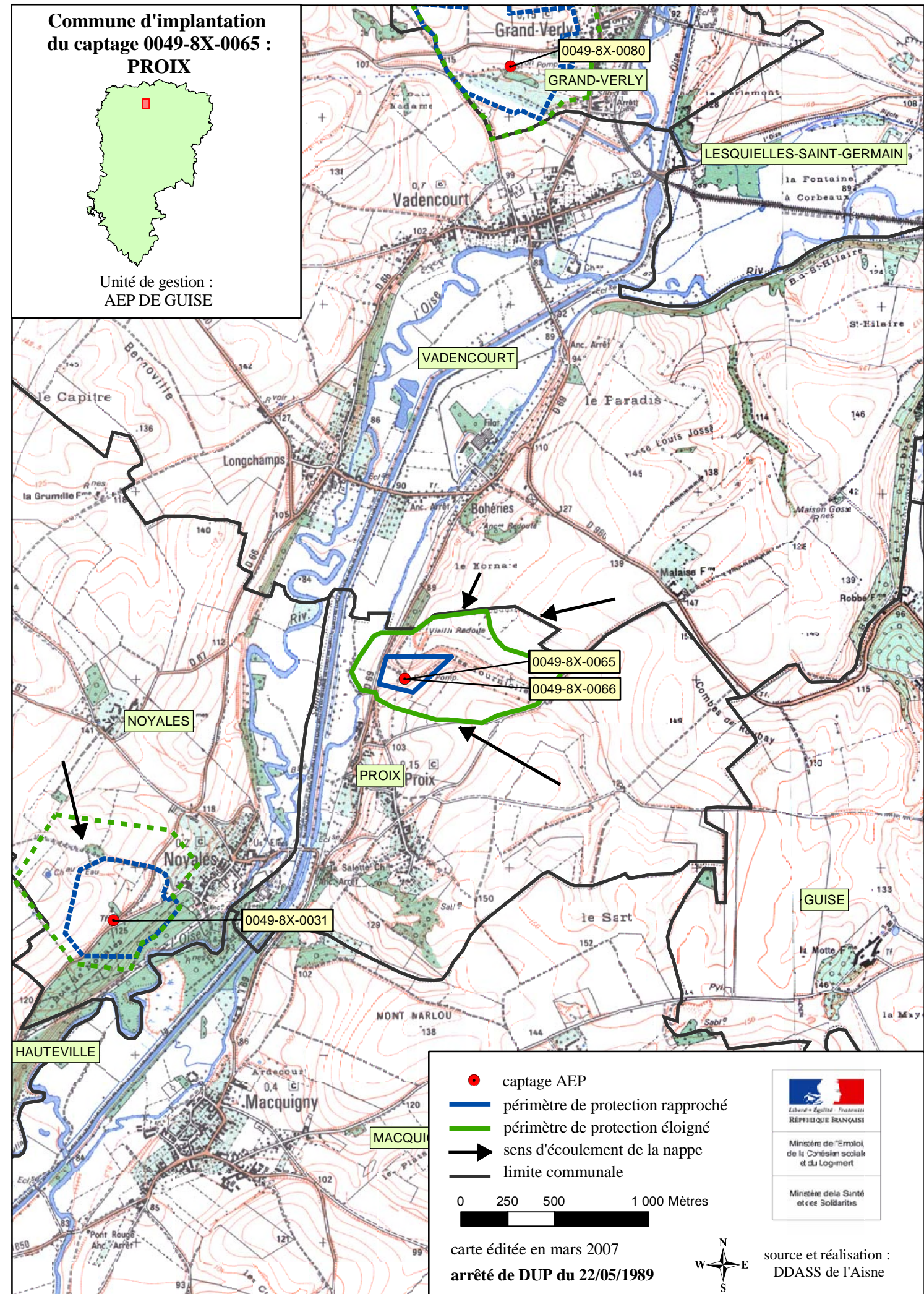
Pierre BAYLE

- Captage et son indice national
- Sens d'écoulement de la nappe
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée

**Commune d'implantation
 du captage 0049-8X-0065 :
 PROIX**



Unité de gestion :
 AEP DE GUISE



- captage AEP
- périmètre de protection rapproché
- périmètre de protection éloigné
- sens d'écoulement de la nappe
- limite communale

0 250 500 1 000 Mètres

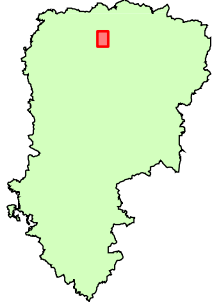
carte éditée en mars 2007
 arrêté de DUP du 22/05/1989



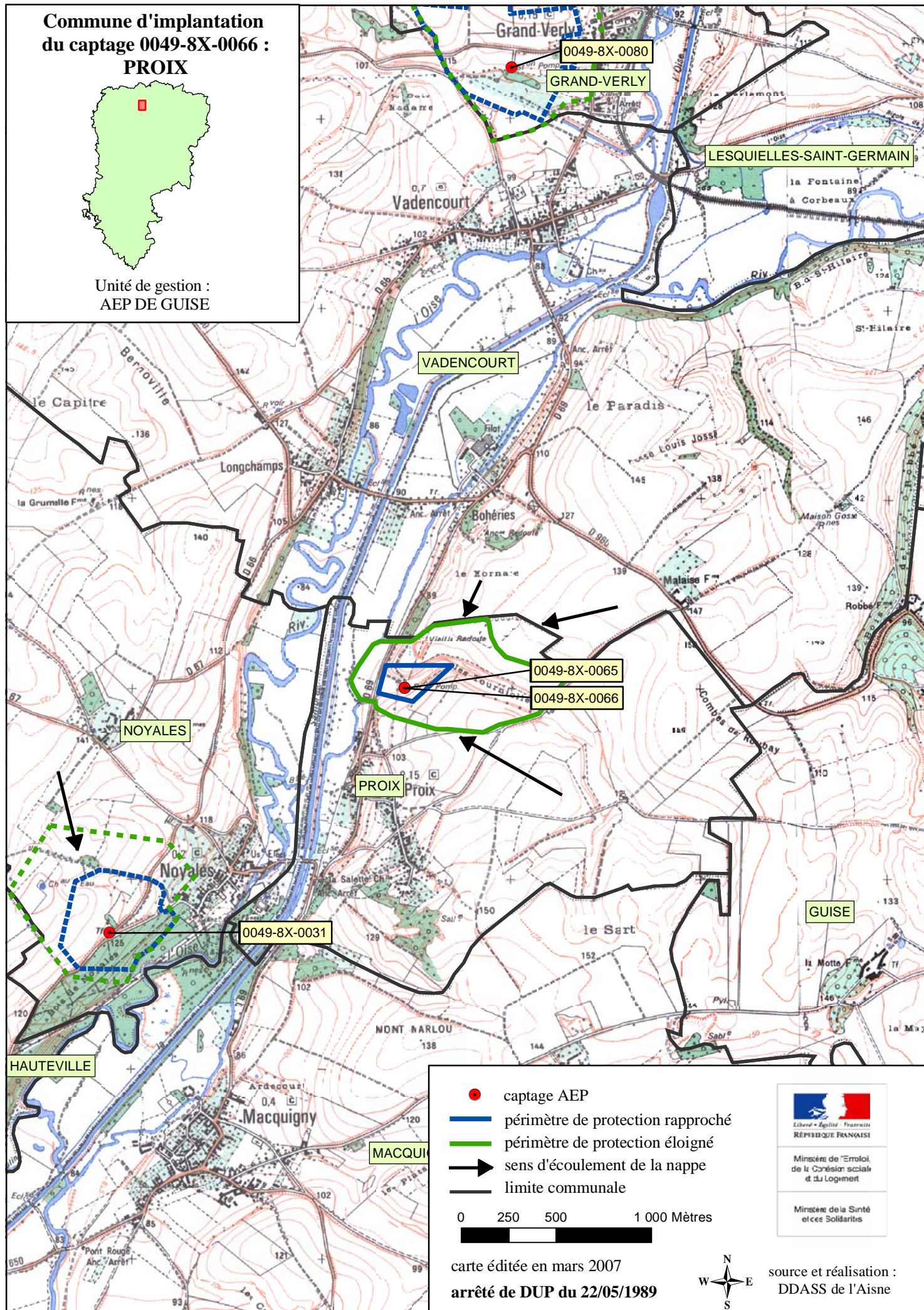
source et réalisation :
 DDASS de l'Aisne



Commune d'implantation
du captage 0049-8X-0066 :
PROIX

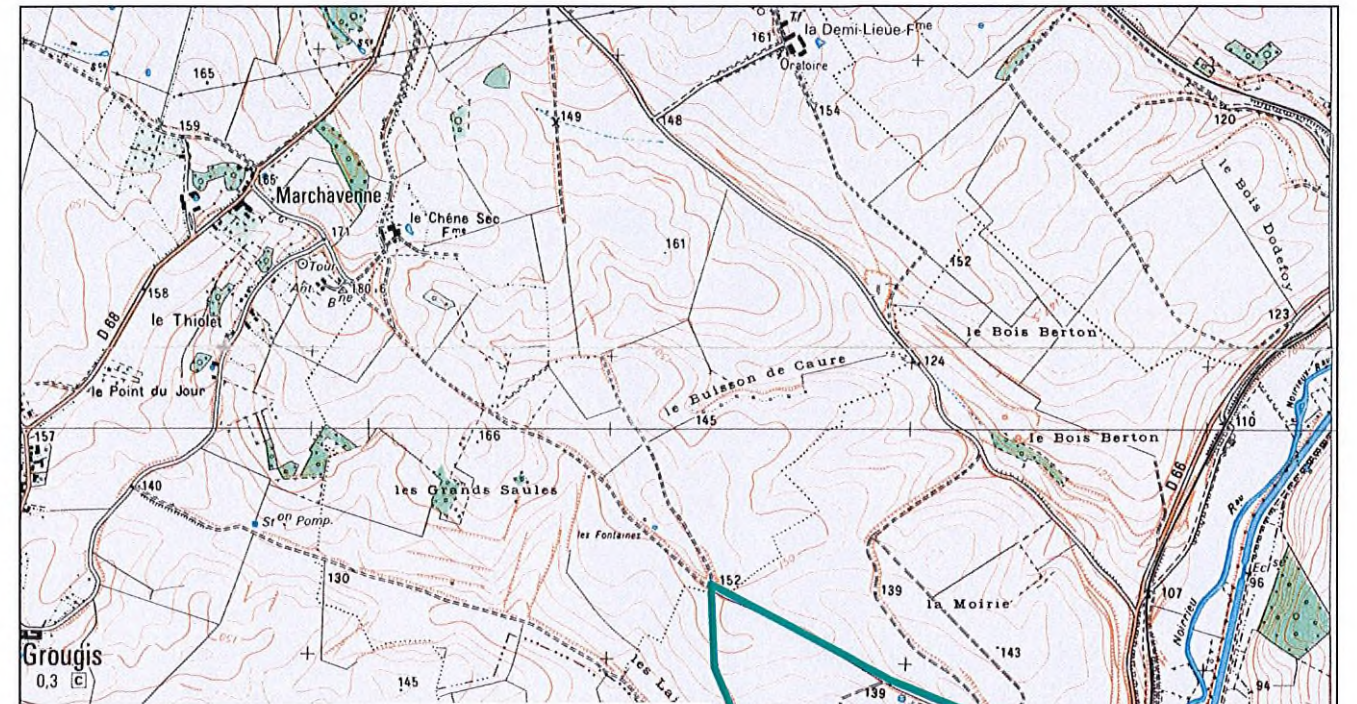


Unité de gestion :
AEP DE GUISE



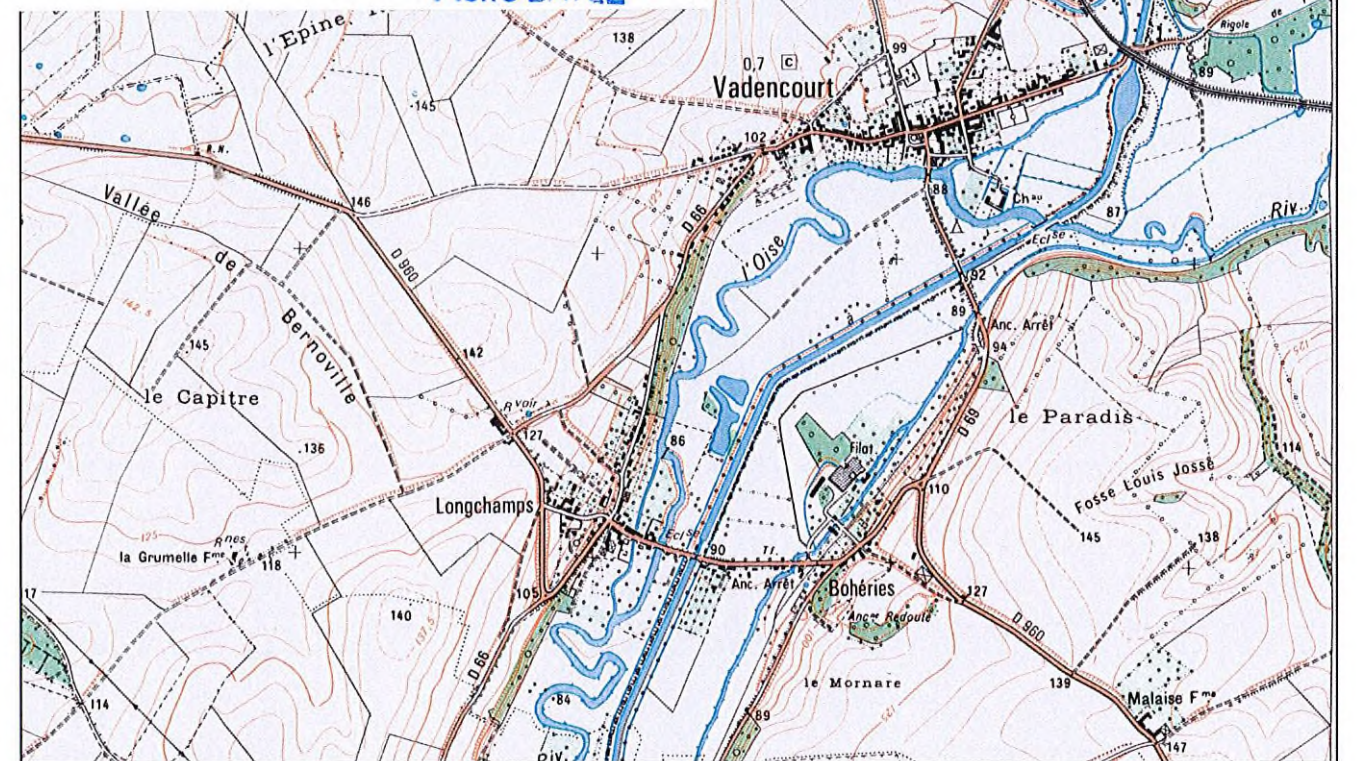
SIAEP DE VADENCOURT-GRAND-VERLY

PROCEDURE DE PROTECTION DU CAPTAGE DE GRAND-VERLY



Vu pour être annexé
à l'arrêté de DUP
du **28 SEP. 2009**
Le Préfet de l'Aisne


Pierre BAYLE



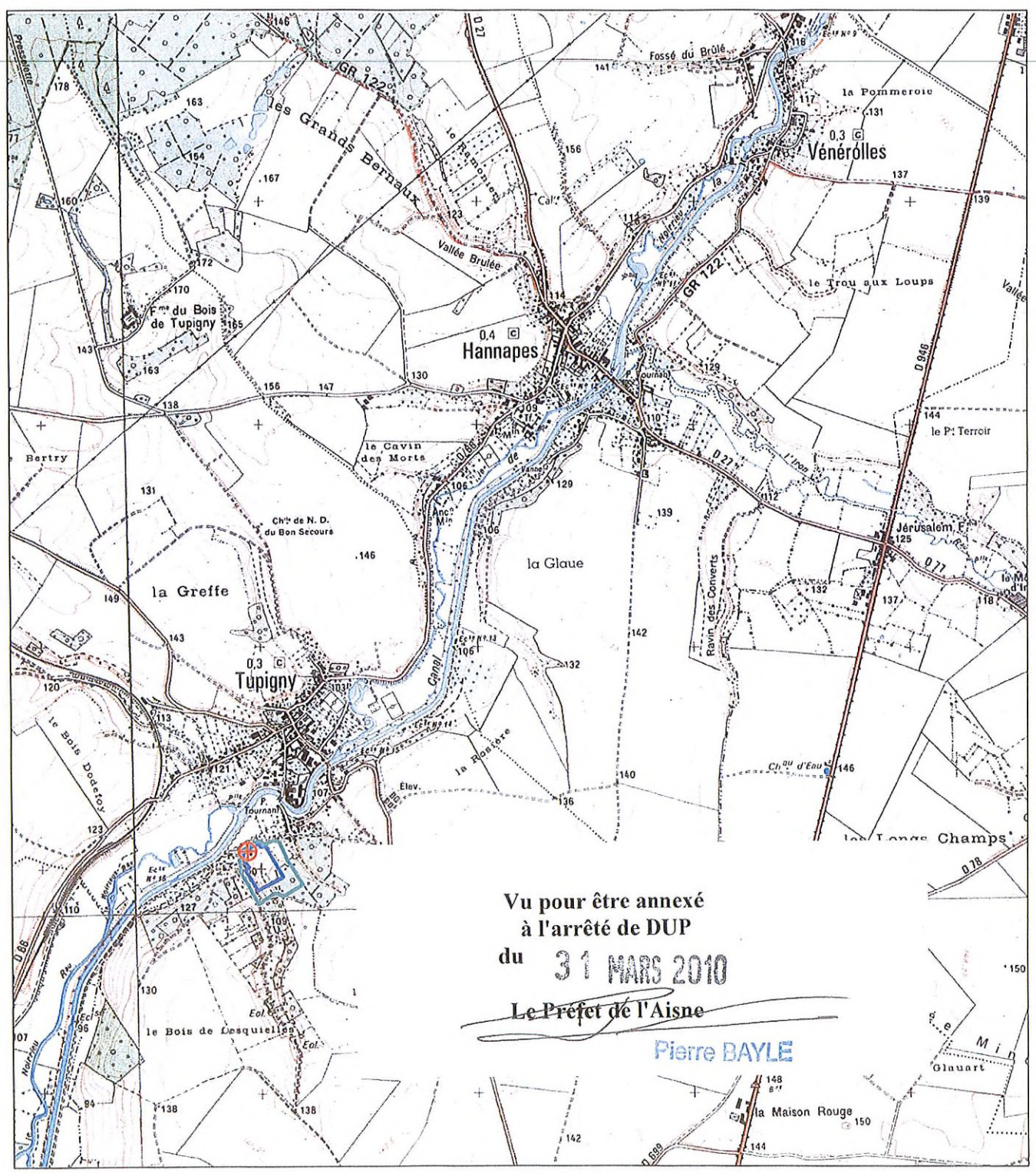
- ⊕ Captage
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée



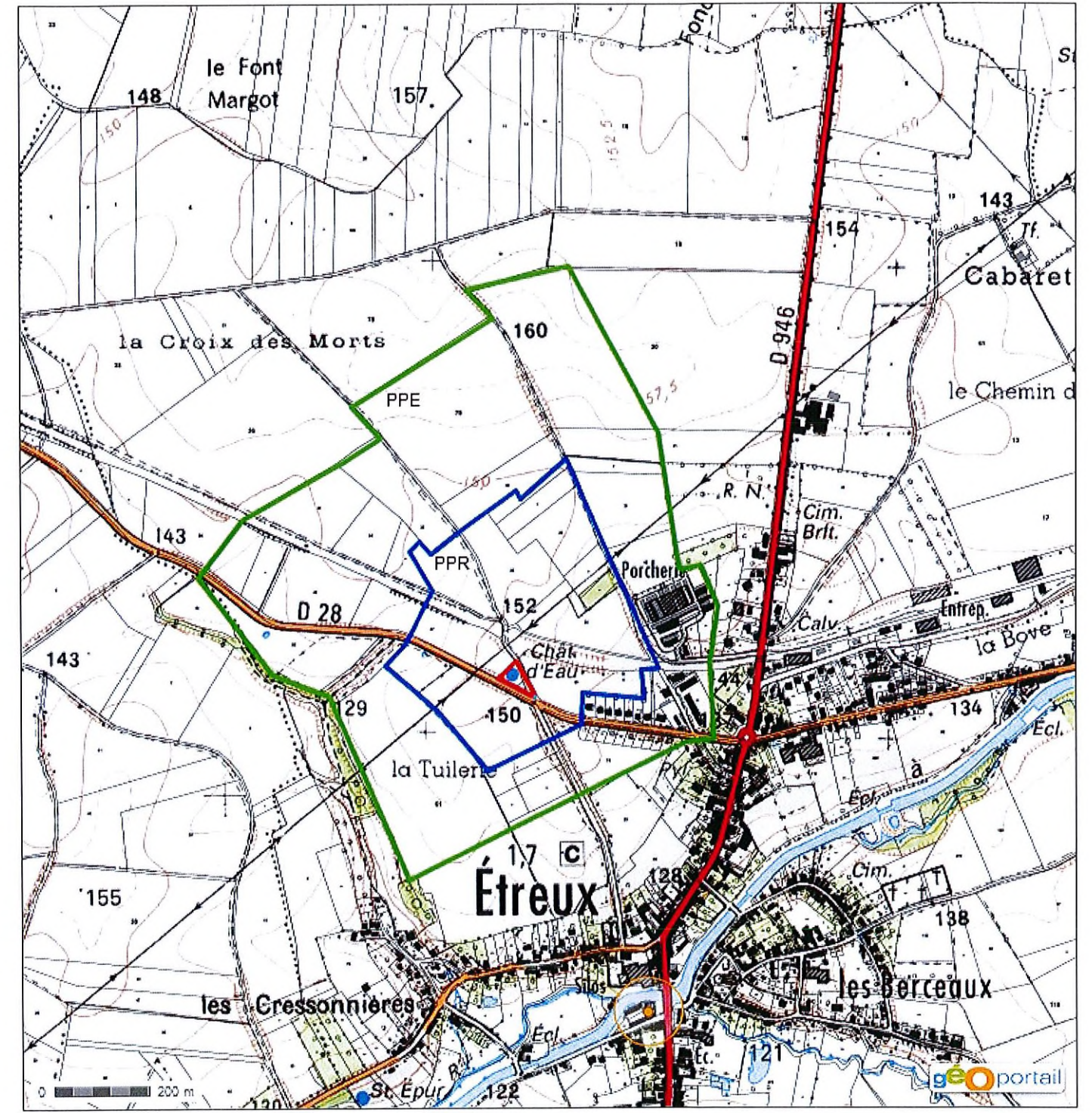
AMODIAG ENVIRONNEMENT

ETREUX : Périmètres de Protection

SYNDICAT D'HANNAPES-IRON-TUPIGNY
PERIMETRES DE PROTECTION DU CAPTAGE 0050-1X-0045 SIS A TUPIGNY



- ⊕ Captage
- Périmètre de protection éloignée
- Périmètre de protection rapprochée



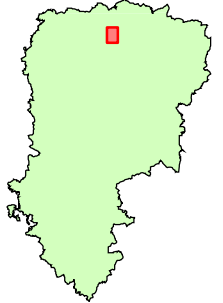
© IGN 2015 -

Longitude : 3° 39' 04.8" E
Latitude : 49° 59' 58.0" N

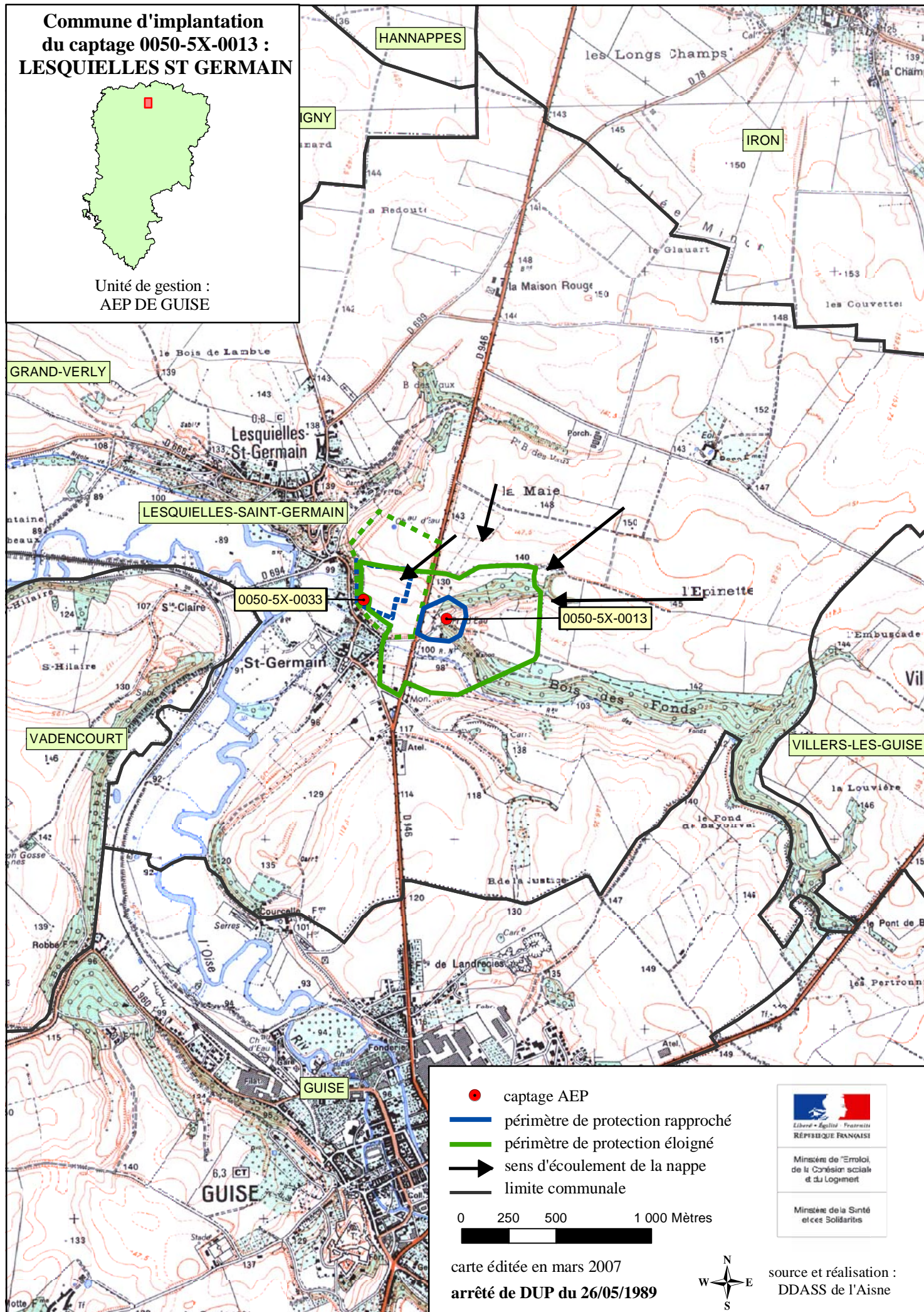
- Périmètre Protection Immédiat
- Périmètre Protection Rapproché
- Périmètre Protection Eloigné

Arrêté Préfectoral du 31 mars 2010 - Echelle 1/13542

**Commune d'implantation
du captage 0050-5X-0013 :
LESQUIELLES ST GERMAIN**




Unité de gestion :
AEP DE GUISE




- captage AEP
- périmètre de protection rapproché
- périmètre de protection éloigné
- sens d'écoulement de la nappe
- limite communale


0 250 500 1 000 Mètres



carte éditée en mars 2007
arrêté de DUP du 26/05/1989



source et réalisation :
DDASS de l'Aisne



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Emploi,
de la Coopération sociale
et du Logement

Ministère de la Santé
et des Solidarités

fond : SCAN 25® - copyright © IGN - Paris - 2003