

Département de l'Essonne

Commune d'Avrainville



Révision du Plan Local d'Urbanisme

3. Orientations d'Aménagement et de Programmation

Document approuvé en Conseil Municipal en date du 23 juillet 2025



Sommaire

1. Cinq OAP sectorielles à vocation habitat	5
1.1. OAP Secteur des Halleverdiers	10
1.2. OAP secteur de l'Orangerie + OAP secteur du Parc	17
1.3. OAP Secteur Peuple La Lance + OAP des Sorbiers	23
2. Une OAP à vocation activités économiques et équipement public	29
3. OAP thématique : OAP Trame Verte et Bleue	41
Annexe « investigation zone humide / secteur de la Voie Creuse	45



Cadre législatif

Article L151-6 du Code de l'Urbanisme

« Les orientations d'aménagement et de programmation comprennent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, des dispositions portant sur l'aménagement, l'habitat, les transports et les déplacements. »

Article L151-6-1 du Code de l'Urbanisme

« Les orientations d'aménagement et de programmation définissent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, un échéancier prévisionnel d'ouverture à l'urbanisation des zones à urbaniser et de réalisation des équipements correspondant à chacune d'elles, le cas échéant. »

Article L151-6-2 du Code de l'Urbanisme

« Les orientations d'aménagement et de programmation définissent, en cohérence avec le projet d'aménagement et de développement durables, les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur les continuités écologiques. »

Article L151-7 du Code de l'Urbanisme

« Les orientations d'aménagement et de programmation peuvent notamment :

- 1° **Définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur l'environnement, les paysages, les entrées de villes et le patrimoine, lutter contre l'insalubrité, permettre le renouvellement urbain, favoriser la densification et assurer le développement de la commune ;**
- 2° **Favoriser la mixité fonctionnelle** en prévoyant qu'en cas de réalisation d'opérations d'aménagement, de construction ou de réhabilitation un pourcentage de ces opérations est destiné à la réalisation de commerces ;
- 4° Porter sur des **quartiers ou des secteurs à mettre en valeur, réhabiliter, renaturer, restructurer ou aménager**
- 5° Prendre la forme de schémas d'aménagement et préciser les principales caractéristiques **des voies et espaces publics ;**

Etablies en cohérence avec le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD), sont proposées : **six OAP sectorielles et une OAP thématique.**



Quelle que soit l'OAP sectorielle, présentée ci-après, les dispositions techniques suivantes doivent être respectées dans les futurs projets :

Sur le volet « Déchets » :

- La gestion des déchets nécessaire aux différentes opérations de construction en fonction de la destination des surfaces envisagées devra être étudiée.

- Pour la construction de logements individuels avec bacs roulants :

Les déchets sont présentés à la collecte en limite de propriété, en bordure de la voie publique accessible aux véhicules poids lourds chargés de la collecte ; les bacs sont rentrés après le passage de la benne.

Les véhicules de collecte ne devront effectuer aucune marche arrière ou manœuvre dangereuse pour réaliser la collecte.

Les voies en impasse doivent se terminer par une aire de retournement libre de stationnement de façon que les véhicules de collecte puissent effectuer un demi-tour sans manœuvre spécifique (diamètre minimum de la placette de retournement : environ 22m).

Dans le cas où une aire de retournement ne peut être aménagée, une aire de manœuvre en « T » d'environ 17m doit être réalisée.

Si aucune manœuvre n'est possible dans l'impasse, une aire de regroupement des bacs doit être aménagée à l'entrée de l'impasse. L'aire de présentation des déchets en limite de la voie publique ne devra en aucun cas entraver la circulation des piétons sur le trottoir.

Pour un terrain supérieur à 150 m², une demande de conteneur végétaux devra être effectuée. Les déchets végétaux seront évacués via la collecte.

Pour un terrain inférieur à 150 m², l'Agglomération ne prend pas en charge les déchets végétaux. Ils devront être évacués en déchetterie, ou traités in situ grâce à un composteur, qui pourra être fourni par l'Agglomération sur demande des habitants.

Sur le volet Gestion Incendie :

- Les nouvelles zones à urbaniser seront à couvrir en défense incendie en concertation avec le SDIS 91, et à intégrer dans la réalisation des équipements publics.
- L'entrée principale de toute nouvelle construction doit se situer à moins de 200 mètres d'un point d'eau incendie, en suivant un cheminement praticable en permanence aux dévidoirs à roues des engins de secours, à savoir des voies de circulation et/ou chemins stabilisés de 1,80 m de large minimum, ou à moins de 400 mètres si l'habitation est isolée.

Sur le volet Assainissement :

- Les futures zone à urbaniser sont desservies par des réseaux assainissement, excepté l'OAP du secteur de l'Orangerie (secteur desservi par des réseaux privés d'assainissement).



- Sur le volet eaux pluviales, tout aménagement réalisé sur le terrain doit être conçu avec le souci de limiter l'imperméabilisation des sols et d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.
- Les eaux pluviales devront être retenues sur le terrain, la recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales sera la règle générale (principe rejet zéro) sauf si la situation géologique des sols de la parcelle empêche la bonne infiltration des eaux et sous réserve du respect des préconisations concernant les retraits gonflements des sols argileux.



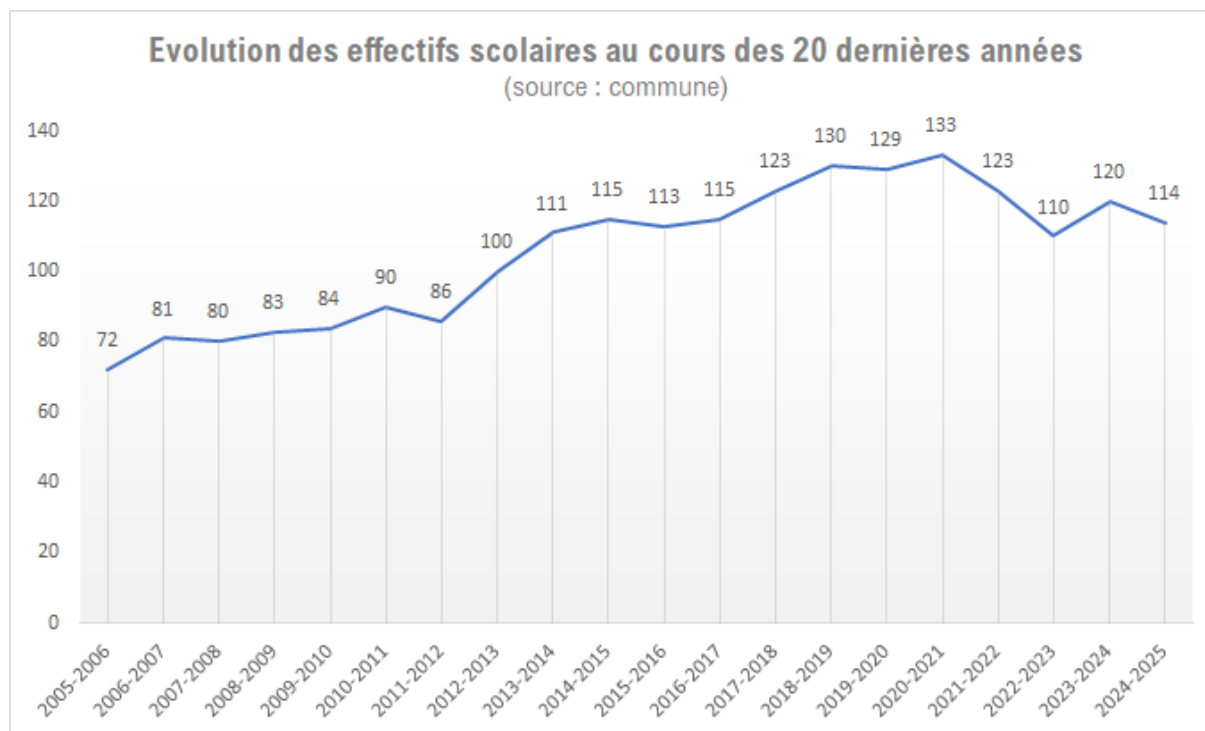
1. Cinq OAP sectorielles à vocation habitat

Cinq OAP se situent dans le centre bourg et ont vocation à permettre la production de logements.



A l'horizon 2035, la municipalité souhaite mettre en place les moyens d'un développement rationnel, modéré et équilibré, afin de maintenir le niveau démographique actuel et de prévoir l'accueil de nouveaux ménages, avec un seuil démographique de 1 200 habitants à ne pas dépasser. Le principe retenu se base sur une urbanisation progressive, axée sur la modération de la consommation foncière.

Afin d'assurer le renouvellement de la population et le dynamisme démographique de la Commune, la Municipalité entend permettre la réalisation d'environ 45 logements diversifiés à l'horizon 2035 (soit sur une période de 10 ans, la production de l'ordre de 4 à 5 logements / an en moyenne), pour répondre aux besoins endogènes et exogènes de la commune, et surtout de pérenniser le fonctionnement de l'école en maintenant l'ouverture des classes actuelles.



Source : Mairie d'Avrainville

La production de ces logements sera répartie au sein de l'enveloppe urbaine existante (environ une vingtaine de logements en densification) et des secteurs d'urbanisation future (environ une vingtaine de logements).

Le développement des cinq secteurs est cadré par des Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP). Il s'agit pour la commune de faciliter la réalisation d'opérations d'aménagement d'ensemble, maîtrisées dans le contenu par la collectivité.

Le parc de logements sur le territoire communal ne permet pas de garantir durablement la mixité sociale et générationnelle de la commune. Il est ainsi nécessaire d'optimiser les possibilités foncières restantes afin de proposer aux habitants un parc plus adapté aux besoins identifiés.

Les différentes OAP vont permettre de produire une offre de logements diversifiée : habitat intermédiaire/maisons de ville sur de petits terrains pour primo-accédants (Orangerie et Sorbiers) ; pavillons pour familles (rue de l'Orme)...

Les OAP doivent permettre d'atteindre ces objectifs.

Dénomination des OAP	Superficie	Programmation envisagée
OAP des Halleverdières (1AUa) – <i>Densification</i>	9 975 m ²	14 à 15 logts individuels pour familles
OAP Rue Peuple La Lance (1AUa) - <i>Extension</i>	3 825 m ²	4 logts individuels
OAP Rue des Sorbiers (1AUa) - <i>Densification</i>	1 850 m ²	6 petits logts individuels mitoyens (primo-acc.)
OAP Rue du Parc (1AUa & 1AUb) - <i>Extension</i>	4 500 m ²	7 logts individuels (4 avant 2030 et 3 après)
OAP Orangerie (1AUa) – <i>Extension</i>	5 750 m ²	6 logts groupés (primo-acc.) + 6 logts indiv.
	25 900 m²	44 logements potentiels



Les OAP doivent permettre à la commune de maîtriser le devenir des cinq sites identifiés, en terme de :

- **gestion des accès et dessertes, notamment en ce qui concerne les problématiques de sécurité routière** : par exemple, les piquages sur le réseau viaire existant seront limités et sécurisés ; pour le projet de l'OAP Rue du Parc, la problématique des passages d'engins agricoles est intégrée dans l'OAP...
- **mixité des typologies de logements.**
- **gestion du stationnement** : par exemple, sur le secteur de l'Orangerie, un emplacement pour un parking public est envisagé.
- **connexion des opérations avec le maillage existant des liaisons douces ;**
- **préservation du petit patrimoine bâti local** : par exemple, pour le projet du secteur des Halleverdières, l'OAP indique que les murs d'enceinte de la parcelle seront préservés ;
- **maîtrise de l'échéancier de réalisation** (avant 2030 pour les zones 1AUa et à partir de 2030 pour les zones 1AUb).

Par ailleurs, pour l'ensemble des OAP :

Sur le volet « Déchets » :

- La gestion des déchets nécessaire aux différentes opérations de construction en fonction de la destination des surfaces envisagées devra être étudiée.
- Pour la construction de logements individuels avec bacs roulants :

Les déchets sont présentés à la collecte en limite de propriété, en bordure de la voie publique accessible aux véhicules poids lourds chargés de la collecte ; les bacs sont rentrés après le passage de la benne.

Les véhicules de collecte ne devront effectuer aucune marche arrière ou manœuvre dangereuse pour réaliser la collecte.

Les voies en impasse doivent se terminer par une aire de retournement libre de stationnement de façon que les véhicules de collecte puissent effectuer un demi-tour sans manœuvre spécifique (diamètre minimum de la placette de retournement : environ 22m).

Dans le cas où une aire de retournement ne peut être aménagée, une aire de manœuvre en « T » d'environ 17m doit être réalisée.

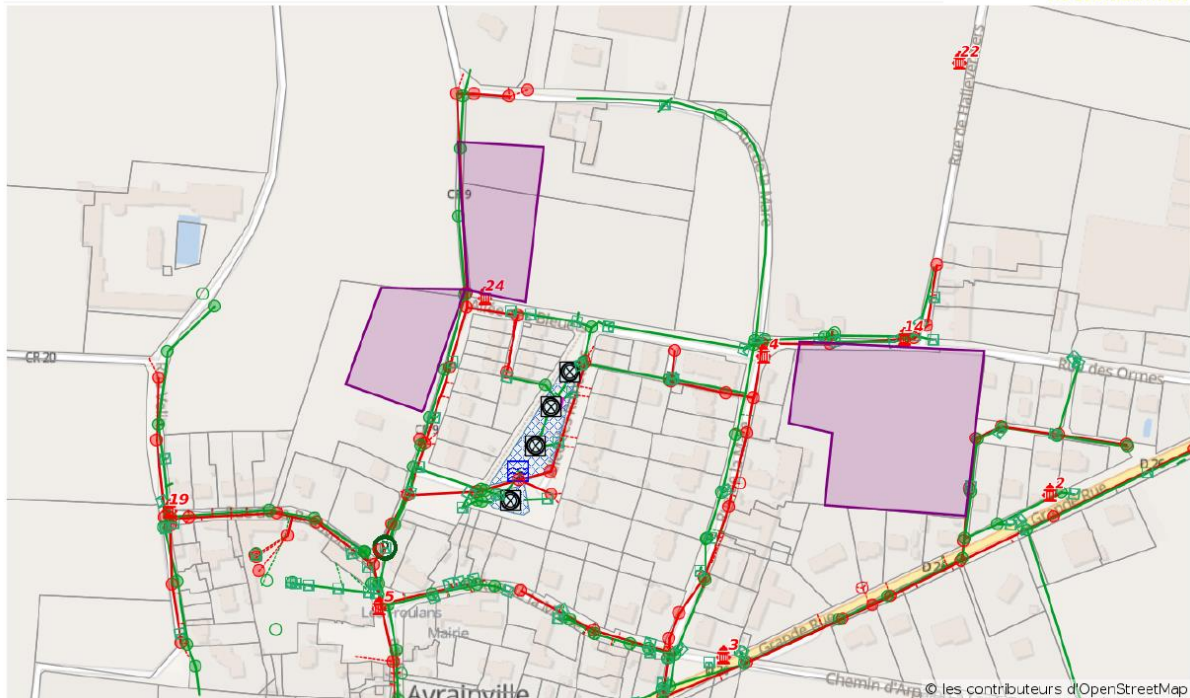
Si aucune manœuvre n'est possible dans l'impasse, une aire de regroupement des bacs doit être aménagée à l'entrée de l'impasse. L'aire de présentation des déchets en limite de la voie publique ne devra en aucun cas entraver la circulation des piétons sur le trottoir.

Pour un terrain supérieur à 150 m², une demande de conteneur végétaux devra être effectuée. Les déchets végétaux seront évacués via la collecte.

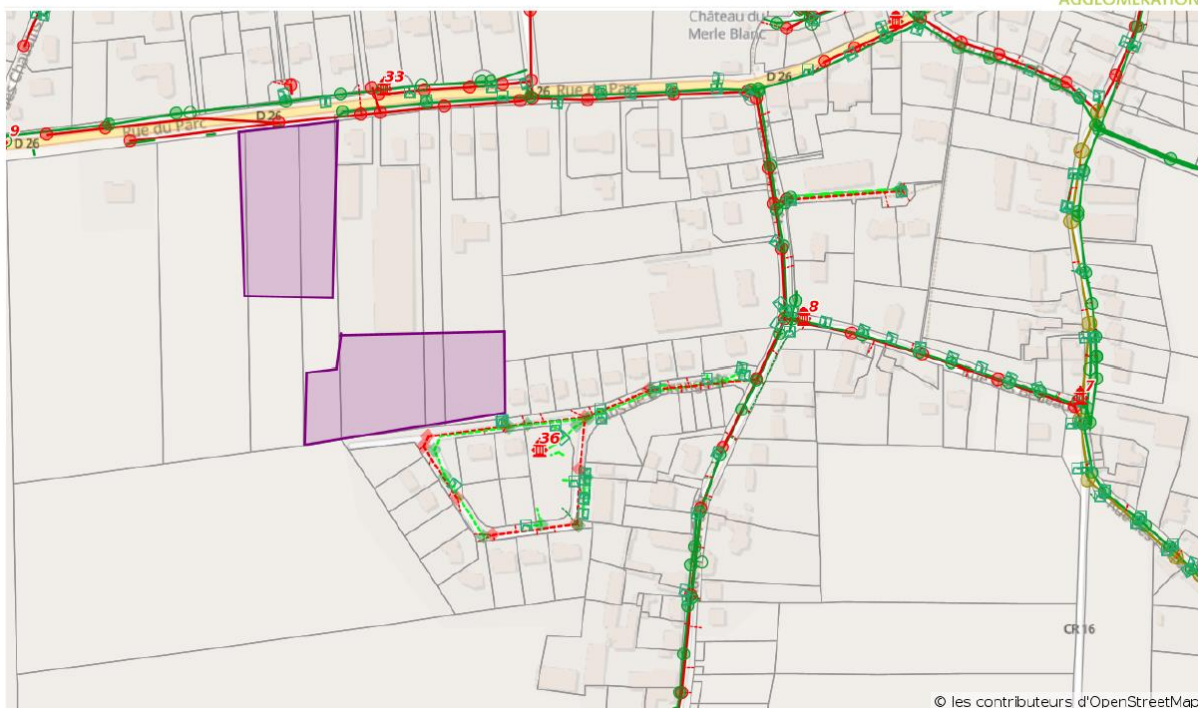
Pour un terrain inférieur à 150 m², l'Agglomération ne prend pas en charge les déchets végétaux. Ils devront être évacués en déchetterie, ou traités in situ grâce à un composteur, qui pourra être fourni par l'Agglomération sur demande des habitants.



OAP Nord



OAP SUD



Sur le volet Gestion Incendie :

- Les nouvelles zones à urbaniser seront à couvrir en défense incendie en concertation avec le SDIS 91, et à intégrer dans la réalisation des équipements publics.



- L'entrée principale de toute nouvelle construction doit se situer à moins de 200 mètres d'un point d'eau incendie, en suivant un cheminement praticable en permanence aux dévidoirs à roues des engins de secours, à savoir des voies de circulation et/ou chemins stabilisés de 1,80 m de large minimum, ou à moins de 400 mètres si l'habitation est isolée.

Les futures zones à urbaniser sont desservies par un point d'eau incendie à proximité.

Sur le volet Assainissement :

Les futures zones à urbaniser sont desservies par des réseaux assainissement excepté l'OAP du secteur de l'Orangerie (secteur desservi par des réseaux privés d'assainissement).

Sur le volet eaux pluviales :

Tout aménagement réalisé sur le terrain doit être conçu avec le souci de limiter l'imperméabilisation des sols et d'assurer la maîtrise du débit et de l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

Les eaux pluviales devront être retenues sur le terrain, la recherche de solutions permettant l'absence de rejet d'eaux pluviales sera la règle générale (principe rejet zéro) sauf si la situation géologique des sols de la parcelle empêche la bonne infiltration des eaux et sous réserve du respect des préconisations concernant les retraits gonflements des sols argileux.



1.1. OAP Secteur des Halleverdiers

Contexte

D'une superficie de 9 975 m², le secteur d'études occupe une **situation stratégique**, au cœur du village, à **proximité immédiate des équipements publics de la commune.**



Bordé de toute part par des constructions, le secteur est actuellement un espace cultivé. Cependant, la pertinence d'un espace agricole à cet endroit n'est assurée : accès difficile pour du matériel agricole, situation au cœur des zones pavillonnaires...

En effet, il est bordé :

- au nord, par la rue des Ormes et les équipements sportifs communaux ;
- à l'est et au sud, par de l'habitat pavillonnaire ;
- à l'ouest, par une ferme (dont les occupants sont propriétaires de la parcelle concernée par l'OAP).

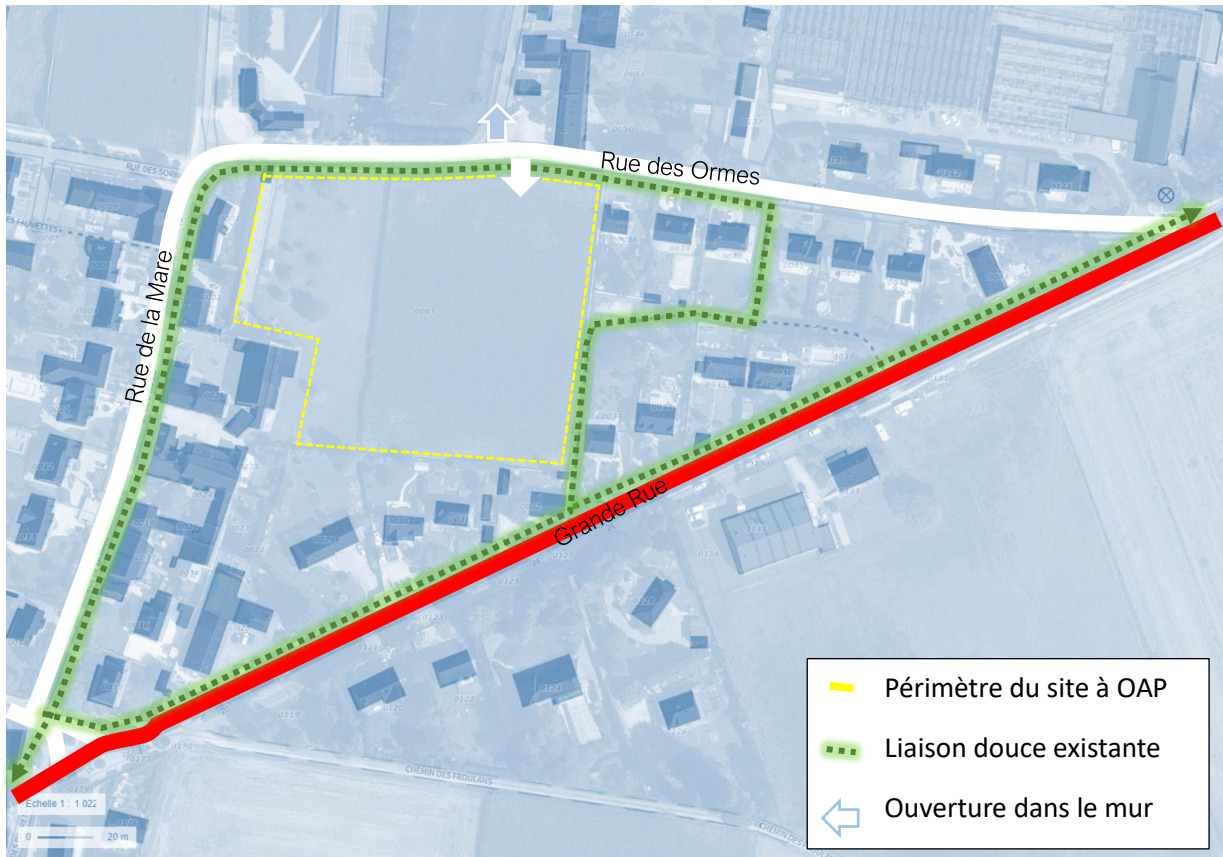
A noter que la parcelle est délimitée par des murs en pierres que la commune souhaite préserver dans le cadre de son PLU.





Le site est accessible depuis la rue des Ormes ; une trouée dans le mur d'enceinte permet aux engins agricoles de cultiver la parcelle.

Un chemin piétonnier, qui traverse le lotissement mitoyen du site (à l'est), longe le secteur d'études au sud-est.



Trouée dans le mur d'enceinte



Liaison douce bordant site



Principes d'aménagement et programmation



O.A.P. : Rue des Halleverdiers





La composition du projet s'appuie sur plusieurs principes :

1. Développer l'offre en logement pour répondre aux attentes locales ;

Le projet doit permettre la réalisation de quinze logements individuels, sur des lots moyens de 450 à 500 m², pour des familles. Cela est compatible avec les dispositions du SCoT puisqu'il est indiqué pour Avrainville qu'à l'intérieur de l'enveloppe urbaine, la densité doit être **à minima de 9 logements / ha** ; cependant, pour favoriser l'optimisation des tissus urbains et l'augmentation de la densité moyenne de l'ensemble des espaces d'habitat, les nouveaux projets situés dans des **espaces non construits ou en renouvellement urbain de plus de 5 000 m²** (grandes dents creuses, reconversion de friches...) voués à une urbanisation à vocation résidentielle dominante au sein de l'enveloppe urbaine devront s'inscrire dans les fourchettes de densités inscrites entre 15 et 25 logements / ha. Ces densités concernent les zones à urbaniser des PLU ainsi que les espaces non construits voués à une urbanisation à vocation résidentielle dominante de plus de 5 000 m² dans l'enveloppe urbaine. Il s'agit d'un objectif moyen à atteindre par catégorie de commune sur l'ensemble de la période d'application du SCoT.

Avec 15 logements sur 0,99 ha, la densité minimale est atteinte.

2. Rationnaliser le maillage viaire, au sein du futur projet et traiter qualitativement et de manière sécurisée les piquages sur la rue des Ormes ;

Le principe viaire du projet consiste à réaliser qu'une seule voie en sens unique, interne à la zone, qui fait une boucle et vient se piquer sur la rue des Ormes (avec une entrée et une sortie différenciées).

Les piquages sur la rue des Ormes seront sécurisés et la rue des Ormes au droit du site sera requalifiée, par le porteur de projet dans le cadre du projet d'aménagement d'ensemble, selon la règle de proportionnalité.

Le stationnement visiteur sera réparti longitudinalement sur le linéaire de la voie interne à l'opération. Les véhicules des riverains devront stationner sur leur parcelle.

3. Connecter le projet au cœur du village, grâce à l'aménagement de liaisons douces ;

Le projet devra être connecté au maillage de liaisons douces aménagées au sein du village, notamment au sud est du secteur. Par ailleurs, une liaison douce sera aménagée le long de la rue des Ormes, partiellement derrière le mur existant, pour des raisons sécuritaires.

4. Elaborer un véritable plan paysager à l'échelle du quartier, afin de traiter avec soin les lisières du projet pour une parfaite intégration paysagère des futures constructions ;

Tout d'abord, le mur ceinturant le site devra être préservé (sauf pour des ouvertures ponctuelles et justifiées : entrée et sortie de l'opération, connexion aux liaisons douces existantes).

De façon générale, il convient de proposer un projet qui veille à la mise en place d'une parfaite insertion urbaine avec l'environnement et le paysage préexistants.

Il devra respecter une forme urbaine compacte et adaptée à la configuration des lieux en assurant :

- une cohérence urbaine : trames paysagère et parcellaire, continuité de voiries, ... ;
- une cohérence architecturale : continuité avec le bâti de qualité existant (implantation, volumétrie, orientation, aspect extérieur, clôture, densité végétale, ...).



En terme de paysagement, les franges de l'opération seront plantées avec des haies champêtres et des essences variées pour la biodiversité. La végétation installée est d'essences locales, rustiques pour les haies bocagères et plus horticoles pour les bosquets, arbrisseaux et massifs arbustifs. Les haies privatives, réalisées sur l'espace privatif et à la charge des acquéreurs-

Par ailleurs, les abords de la voie interne seront plantés avec des arbres de hautes tiges.

5. Concevoir un projet urbain favorisant l'application des **principes de développement durable** ;

Cela suppose l'intégration dans les projets des problématiques suivantes :

Energie :

- Réaliser des constructions aux **performances énergétiques** élevées, afin de maîtriser les consommations ;
- Recourir, autant que possible, aux **énergies renouvelables** ;

Construction :

Mettre en place une politique en faveur de l'**économie circulaire**, pour inciter aux économies de ressources : favoriser le réemploi des matériaux dans les secteurs de la construction et des travaux publics par exemple ;

Gestion hydraulique :

- S'engager de manière volontariste sur la **gestion de la ressource en eau** ;
- Créer, maintenir et entretenir des dispositifs de collecte et gestion des eaux pluviales (fossés, bassins, noues, etc.), afin de **maîtriser les rejets d'eaux pluviales** ;
- Imposer le principe **gestion des eaux pluviales à la parcelle**, pour limiter les rejets dans les collecteurs publics ;

Déplacements & mobilités :

Offrir des **alternatives à l'utilisation de la voiture** en poursuivant les actions de développement des transports en commun, des liaisons douces pour les déplacements de proximité et les liens vers les pôles de transports en commun, etc.

Assainissement & déchets

- Poursuivre la mise en conformité des **réseaux d'assainissement**, optimiser la collecte, la gestion et l'épuration des eaux usées ;
- Limiter les productions de **déchets**, en facilitant le tri sélectif et la collecte des déchets dans une optique de coût environnemental complet et en valorisant les « déchets verts » ou autres matières biodégradables

6. **Aménager des espaces publics**, réfléchis comme de véritables lieux de convivialité et de cohésion sociale, indispensables à la vie de quartier ;

Les espaces publics sont imaginés comme des lieux de vie et de rencontre pour les habitants du quartier. L'installation de jeux pour enfants ou la création de jardins permet de favoriser la convivialité, les liens sociaux et intergénérationnels au sein du quartier.



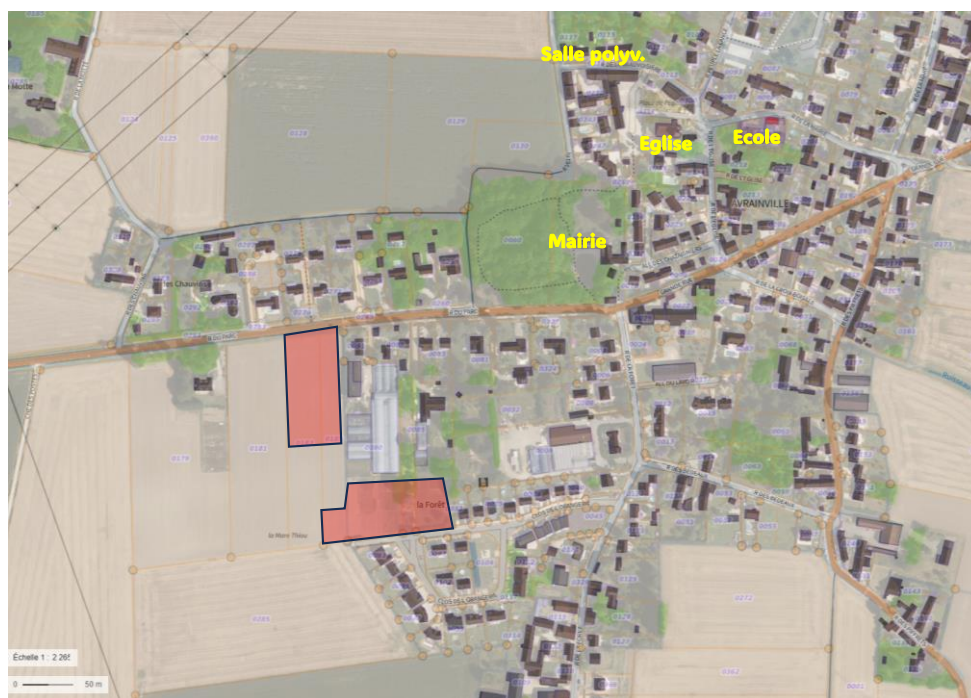
1.2. OAP secteur de l'Orangerie + OAP secteur du Parc

Contexte

Il s'agit de deux OAP distinctes, mais leur proximité géographique justifie d'une présentation mutualisée.

Les deux secteurs se trouvent à l'ouest du Village.

L'OAP secteur de l'Orangerie couvre une superficie de près de 0,6 hectare et l'OAP secteur du Parc près de 0,45 hectare.



Les deux secteurs sont cultivés. Entre les deux sites, sur l'espace agricole « résiduel », la commune souhaite favoriser l'installation de maraîchage et maintenir l'activité de serres présentes sur le territoire (secteur de l'Orangerie). Pour y parvenir, la commune a pour but de confier la gestion de cette zone agricole aux serres horticoles présentes à proximité. L'objectif est d'éviter de créer une enclave.

Le secteur de la rue du Parc est bordé :

- au nord, par la rue du Parc ;





- à l'ouest et au sud, par des espaces agricoles ;



- à l'est, par l'entreprise de négoce NERI FLORE.



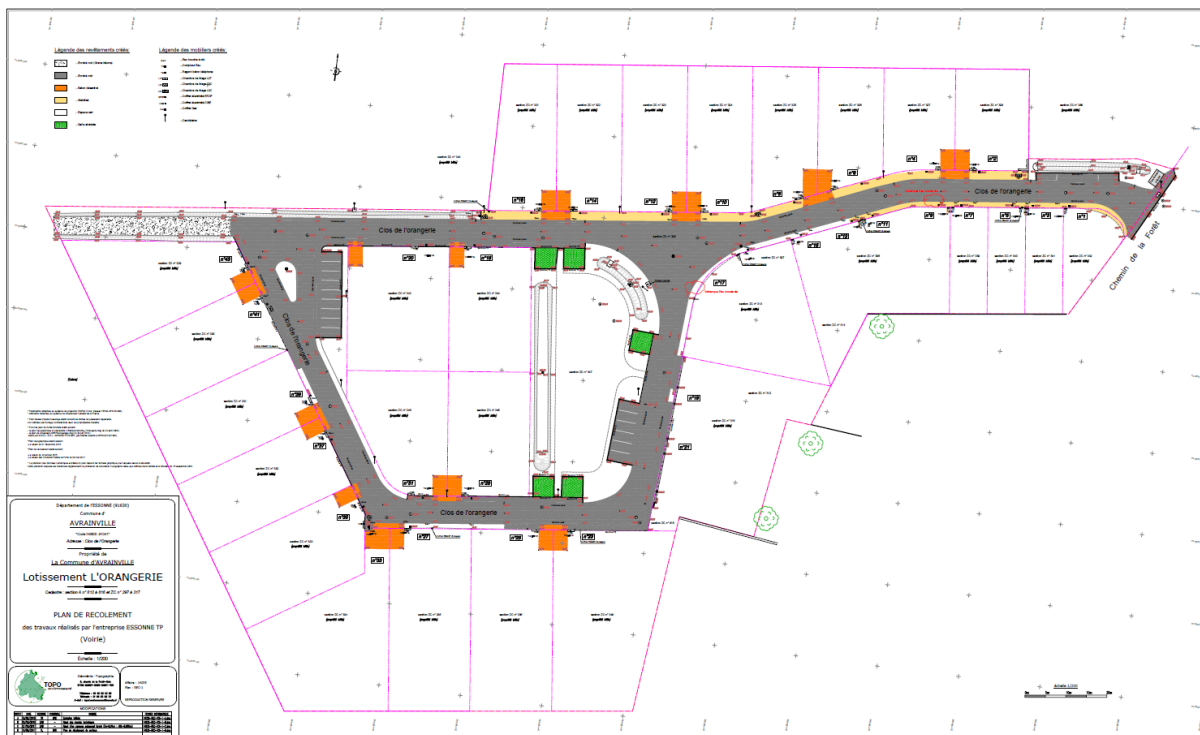
Le secteur est accessible depuis la rue du Parc uniquement.





Le secteur de l'Orangerie est bordé :

- au sud et à l'est, par le lotissement du Clos de l'Orangerie, réalisé entre la fin des années 2010 et achevé au milieu des années 2020. Cette opération a permis de commercialiser un habitat diversifié.



- à l'ouest, par des espaces agricoles ;
- au nord, par l'entreprise de négoce NERI FLORE.

Le secteur est accessible depuis la rue du Clos de l'Orangerie uniquement.





Les secteurs sont classés en zone A, dans le PLU opposable ; et dans le PLU 2025 en 1AUa / 1AUB.



La composition des projets s'appuie sur plusieurs principes :

1. Développer l'offre en logement pour répondre aux attentes locales ;

Les projets doivent permettre la réalisation de :

- douze logements environ, sur le secteur de l'Orangerie. Il s'agit de 6 logements individuels groupés, pour répondre notamment aux jeunes ménages, et 6 logements individuels.
- sept logements individuels environ sur le secteur du Parc. Deux phases opérationnelles sont envisagées.

2. Rationnaliser le maillage viaire ;

Le principe viaire des projets consiste à venir se piquer sur les voies existantes (rue du Parc pour la première OAP et rue du Clos de l'Orangerie pour la seconde), avec des aménagements sécurisés et qualitatifs. Les véhicules des riverains devront stationner sur leur parcelle.

Pour le secteur Rue du Parc, le stationnement visiteur sera réparti longitudinalement sur le linéaire de la voie interne à l'opération.

Pour le secteur Clos de l'Orangerie, un aménagement de parking public sera réalisé, à l'extrémité ouest du projet, dans le cadre l'opération d'aménagement d'ensemble, notamment pour traiter la problématique des places visiteur. Les projets n'empêcheront nullement le passage des engins agricoles, entre la rue du Clos de l'Orangerie et la rue du Parc, et vice-versa.

3. Connecter le projet au cœur du village, grâce à l'aménagement de liaisons douces ;

Les projets devront être connectés au maillage de liaisons douces aménagées au sein du village. Par ailleurs, une liaison douce sera aménagée entre les deux OAP, afin de compléter le maillage existant.



4. **Elaborer un véritable plan paysager, afin de traiter avec soin les lisières des projets pour une parfaite intégration paysagère des futures constructions ;**

De façon générale, il convient de proposer un projet qui veille à la mise en place d'une parfaite insertion urbaine avec l'environnement et le paysage préexistants.

Il devra respecter une forme urbaine compacte et adaptée à la configuration des lieux en assurant :

- une cohérence urbaine : trames paysagère et parcellaire, continuité de voiries, ... ;
- une cohérence architecturale : continuité avec le bâti de qualité existant (implantation, volumétrie, orientation, aspect extérieur, clôture, densité végétale, ...).

En terme de paysagement, les franges des opérations seront plantées avec des haies champêtres et des essences variées pour la biodiversité. La végétation installée est d'essences locales, rustiques pour les haies bocagères et plus horticoles pour les bosquets, arbrisseaux et massifs arbustifs. Les haies privatives, réalisées sur l'espace privatif et à la charge des acquéreurs-

Par ailleurs, les abords des voies créées seront plantés avec des arbres de hautes tiges.

5. **Concevoir un projet urbain favorisant l'application des principes de développement durable ;**

Cela suppose l'intégration dans les projets des problématiques suivantes :

Energie :

- Réaliser des constructions aux **performances énergétiques** élevées, afin de maîtriser les consommations ;
- Recourir, autant que possible, aux **énergies renouvelables** ;

Construction :

Mettre en place une politique en faveur de **l'économie circulaire**, pour inciter aux économies de ressources : favoriser le réemploi des matériaux dans les secteurs de la construction et des travaux publics par exemple ;

Gestion hydraulique :

- S'engager de manière volontariste sur la **gestion de la ressource en eau** ;
- Créer, maintenir et entretenir des dispositifs de collecte et gestion des eaux pluviales (fossés, bassins, noues, etc.), afin de **maîtriser les rejets d'eaux pluviales** ;
- Imposer le principe **gestion des eaux pluviales à la parcelle**, pour limiter les rejets dans les collecteurs publics ;

Déplacements & mobilités :

Offrir des **alternatives à l'utilisation de la voiture** ;

Assainissement & déchets

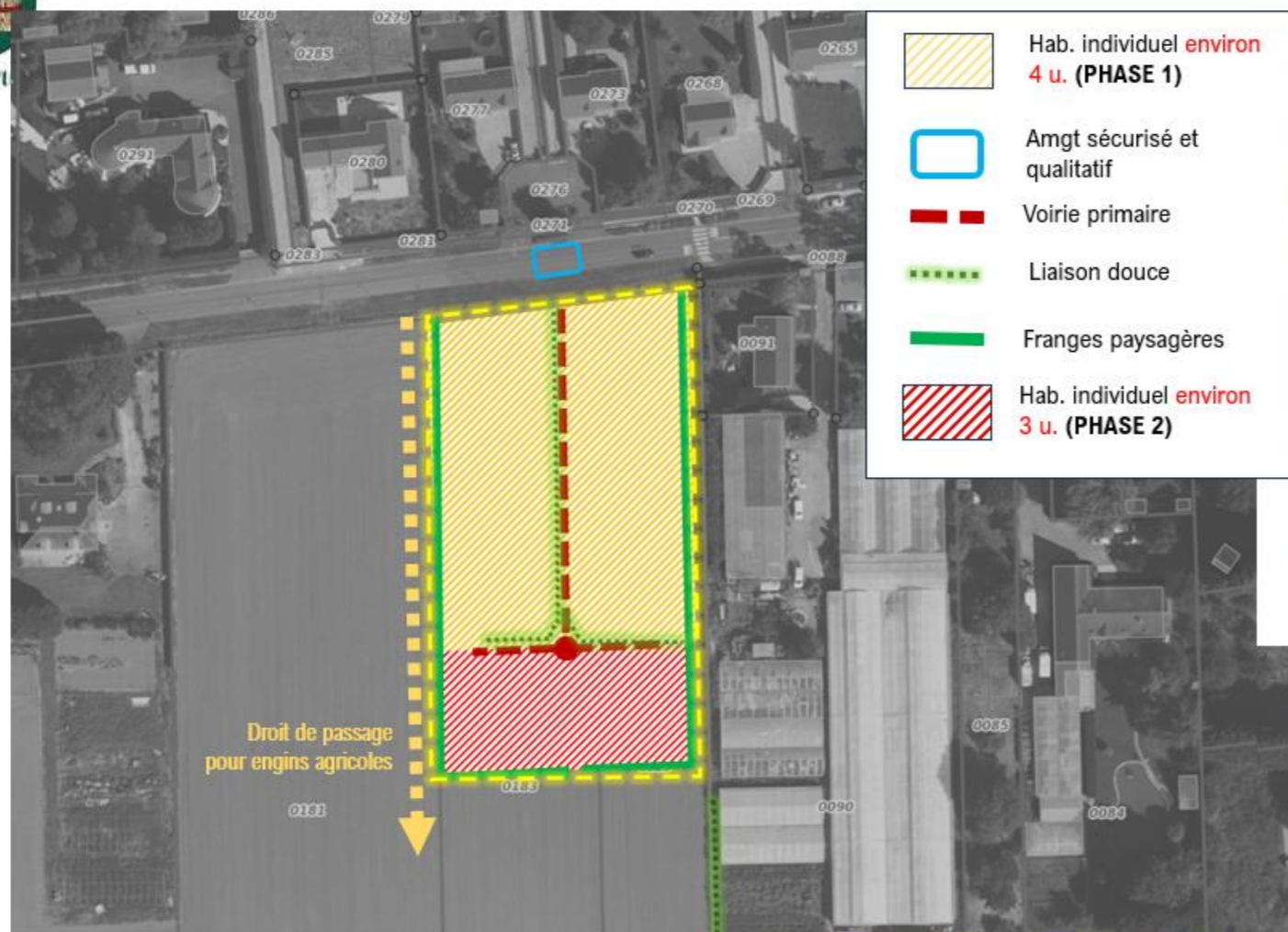
- Poursuivre la mise en conformité des **réseaux d'assainissement**, optimiser la collecte, la gestion et l'épuration des eaux usées ;
- Limiter les productions de **déchets**, en facilitant le tri sélectif et la collecte des déchets dans une optique de coût environnemental complet et en valorisant les « déchets verts » ou autres matières biodégradables



Principes d'aménagement et programmation









O.A.P. : Rue du Parc + Clos de l'Orangerie



-  Hab. individuel environ 4 u. (PHASE 1)
-  Amgt sécurisé et qualitatif
-  Voirie primaire
-  Liaison douce
-  Franges paysagères
-  Hab. individuel environ 3 u. (PHASE 2)



-  Hab. individuel groupé environ 6 u.
-  Hab. individuel environ 6 u.
-  Voirie primaire
-  Principes de piquages
-  Liaison douce
-  Franges paysagères



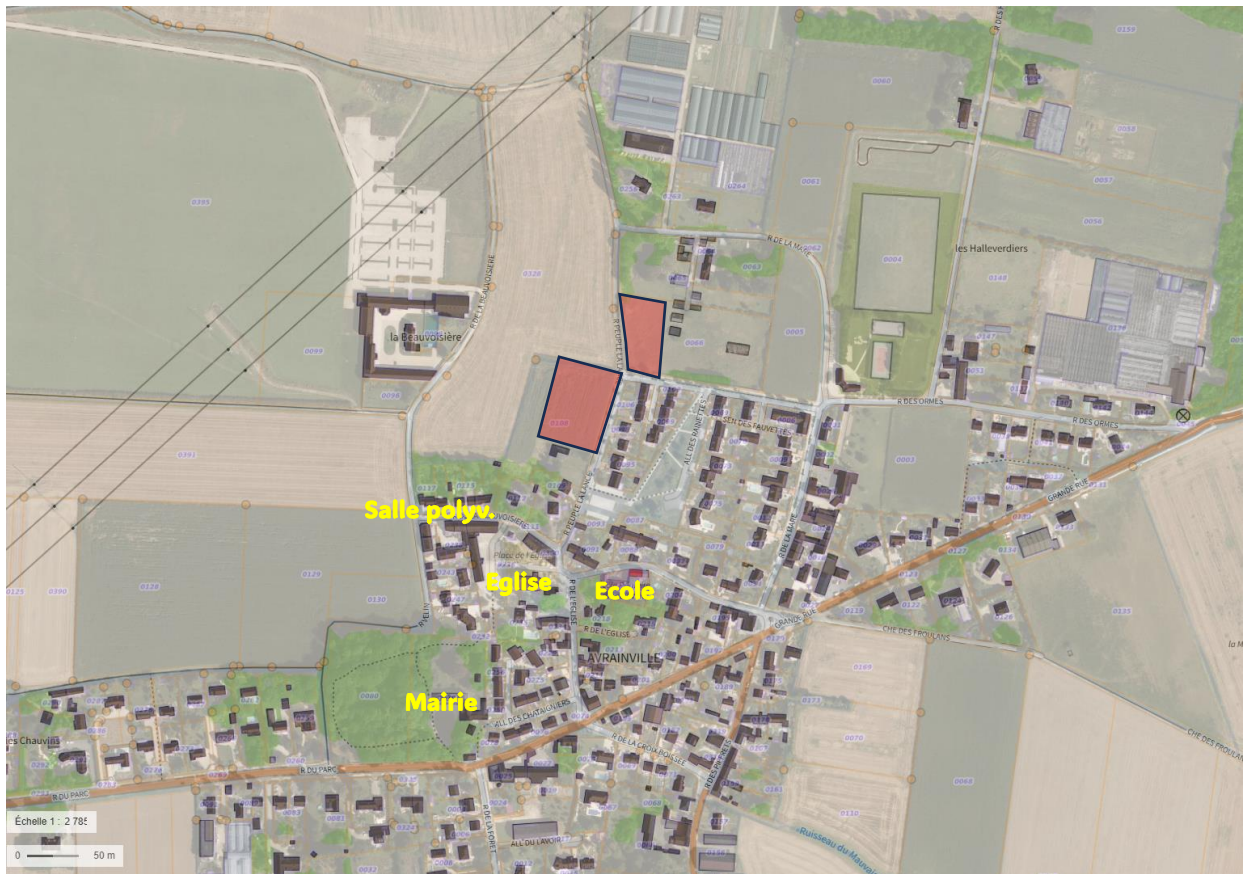
1.3. OAP Secteur Peuple La Lance + OAP des Sorbiers

Contexte

Il s'agit de deux OAP distinctes, mais leur proximité géographique justifie d'une présentation mutualisée.

Les deux secteurs se trouvent au nord du Village.

L'OAP secteur Peuple La Lance couvre une superficie de près de 0,38 hectare et l'OAP secteur des Sorbiers près de 0,18 hectare.



Le secteur de la rue Peuple La Lance est cultivé et est bordé :

- au nord et à l'est, par des espaces agricoles ;





- au sud, par des pavillons ;
- à l'est, par la rue Peuple La Lance.



Le secteur est accessible depuis la rue Peuple La Lance uniquement.



Le secteur des Sorbiers est bordé :

- au sud, par la rue des Sorbiers ;
- à l'ouest, par des espaces agricoles ;
- au nord et à l'est, par les jardins du Pavillon de la Mare (locations de vacances).



La composition des projets s'appuie sur plusieurs principes :

1. Développer l'offre en logement pour répondre aux attentes locales ;

Les projets doivent permettre la réalisation de :

- Quatre logements environ, sur le secteur Peuple La Lance.
- Six logements individuels mitoyens environ sur le secteur des Sorbiers.

2. Rationnaliser le maillage viaire ;

Le principe viaire des projets consiste à venir se piquer sur les voies existantes, avec des aménagements sécurisés et qualitatifs. Les véhicules des riverains devront stationner sur leur parcelle.

3. Connecter le projet au cœur du village, grâce à l'aménagement de liaisons douces ;

Les projets devront être connectés au maillage de liaisons douces aménagées au sein du village.

4. Elaborer un véritable plan paysager, afin de traiter avec soin les lisières des projets pour une parfaite intégration paysagère des futures constructions ;

De façon générale, il convient de proposer un projet qui veille à la mise en place d'une parfaite insertion urbaine avec l'environnement et le paysage préexistants.

Il devra respecter une forme urbaine compacte et adaptée à la configuration des lieux en assurant :

- une cohérence urbaine : trames paysagère et parcellaire, continuité de voiries, ... ;
- une cohérence architecturale : continuité avec le bâti de qualité existant (implantation, volumétrie, orientation, aspect extérieur, clôture, densité végétale, ...).

En terme de paysagement, les franges des opérations seront plantées avec des haies champêtres et des essences variées pour la biodiversité. La végétation installée est d'essences locales, rustiques pour les haies bocagères et plus horticoles pour les bosquets, arbrisseaux et massifs arbustifs. Les haies privatives, réalisées sur l'espace privatif et à la charge des acquéreurs.

Par ailleurs, les abords des voies créées seront plantés avec des arbres de hautes tiges.

5. Concevoir un projet urbain favorisant l'application des principes de développement durable ;

Cela suppose l'intégration dans les projets des problématiques suivantes :

Energie :

- Réaliser des constructions aux **performances énergétiques** élevées, afin de maîtriser les consommations ;
- Recourir, autant que possible, aux **énergies renouvelables** ;

Construction :

Mettre en place une politique en faveur de **l'économie circulaire**, pour inciter aux économies de ressources : favoriser le réemploi des matériaux dans les secteurs de la construction et des travaux publics par exemple ;



Gestion hydraulique :

- S'engager de manière volontariste sur la **gestion de la ressource en eau** ;
- Créer, maintenir et entretenir des dispositifs de collecte et gestion des eaux pluviales (fossés, bassins, noues, etc.), afin de **maîtriser les rejets d'eaux pluviales** ;
- Imposer le principe **gestion des eaux pluviales à la parcelle**, pour limiter les rejets dans les collecteurs publics ;

Déplacements & mobilités :

Offrir des **alternatives à l'utilisation de la voiture** ;

Assainissement & déchets

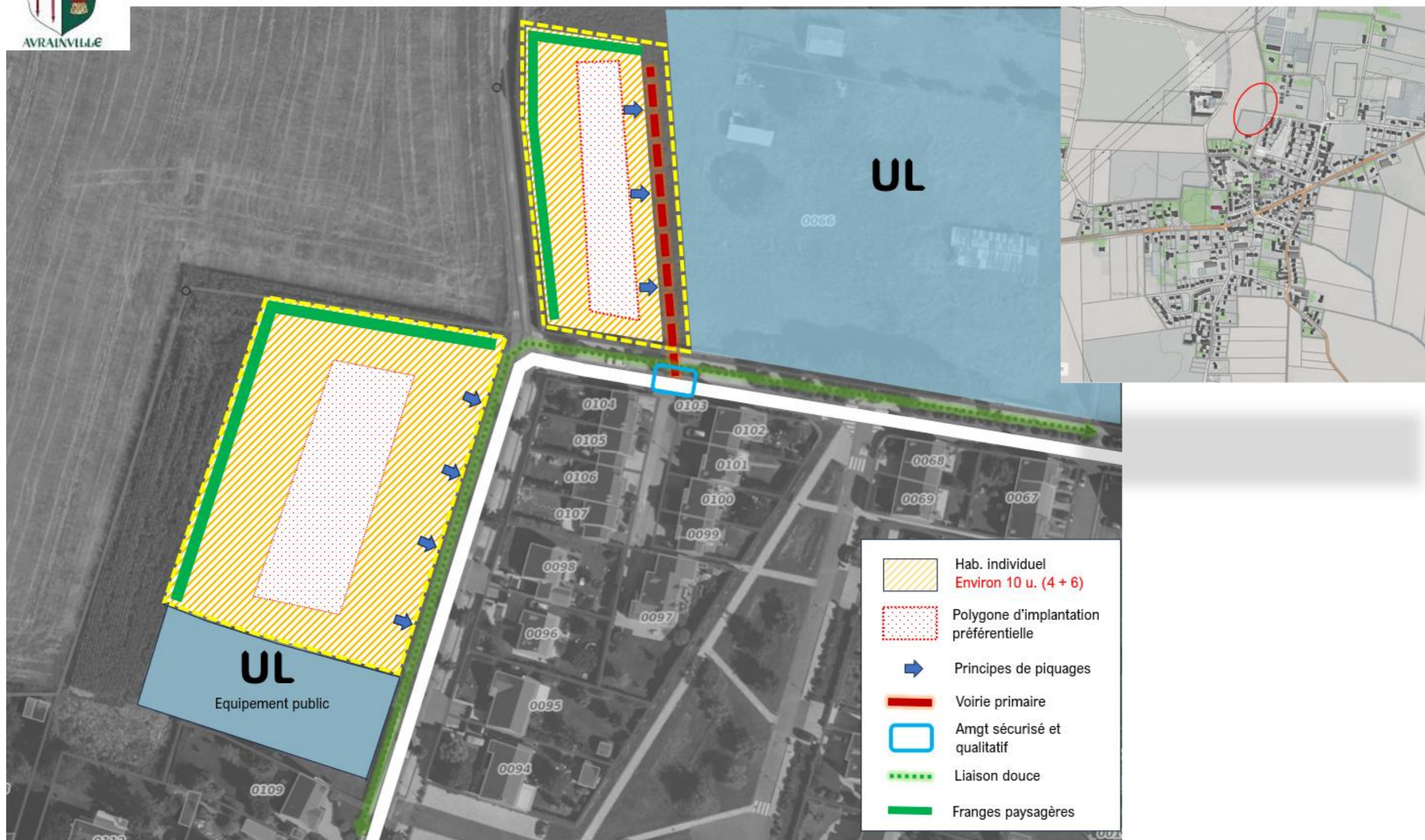
- Poursuivre la mise en conformité des **réseaux d'assainissement**, optimiser la collecte, la gestion et l'épuration des eaux usées ;
- Limiter les productions de **déchets**, en facilitant le tri sélectif et la collecte des déchets dans une optique de coût environnemental complet et en valorisant les « déchets verts » ou autres matières biodégradables



Principes d'aménagement et programmation



O.A.P. : Rues du Peuple La Lance et des Sorbiers

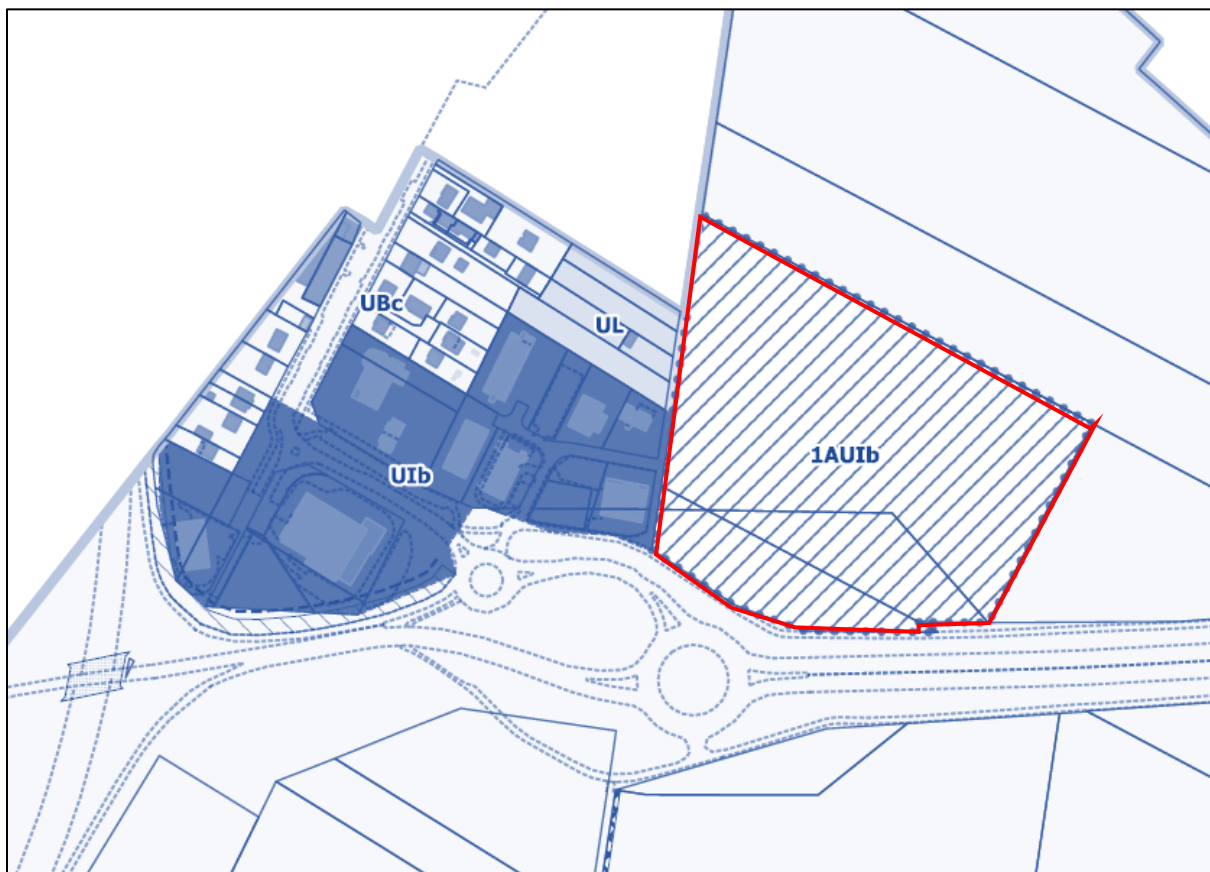




2. Une OAP à vocation activités économiques et équipement public

La sixième OAP se situe à l'entrée nord-ouest d'Avrainville, en bordure de la RD 19.

L'emprise de l'OAP couvre une superficie d'environ 5 hectares, dont 3 hectares cessibles pour le développement économique et le reste pour l'équipement public.



Le site doit accueillir, à terme :

- **une zone d'activités diversifiées**, dans la continuité de la zone existante à l'ouest,
- ainsi qu'**un projet départemental de station multimodale**. Ce projet est travaillé en partenariat avec le Département de l'Essonne, la commune, Cœur d'Essonne Agglomération et Ile-de-France-Mobilité, et vise à répondre aux objectifs du Plan cars Express pour renforcer l'offre de bus francilienne et mieux connecter la Grande couronne au reste du territoire francilien. Il s'intègre également dans le projet global de requalification de la RN20. Cette enveloppe n'est pas encore définie au SCoT, mais est bien compatible au Schéma directeur de la Région Ile-de-France environnementale (SDRIF-E) adopté par la Région Ile-de-France le 11 septembre 2024 et qui identifie la RN20 ainsi que le projet de Transport en Commun en Site Propre (TCSP) entre Massy et Arpajon et les PEM liés aux cars Express.

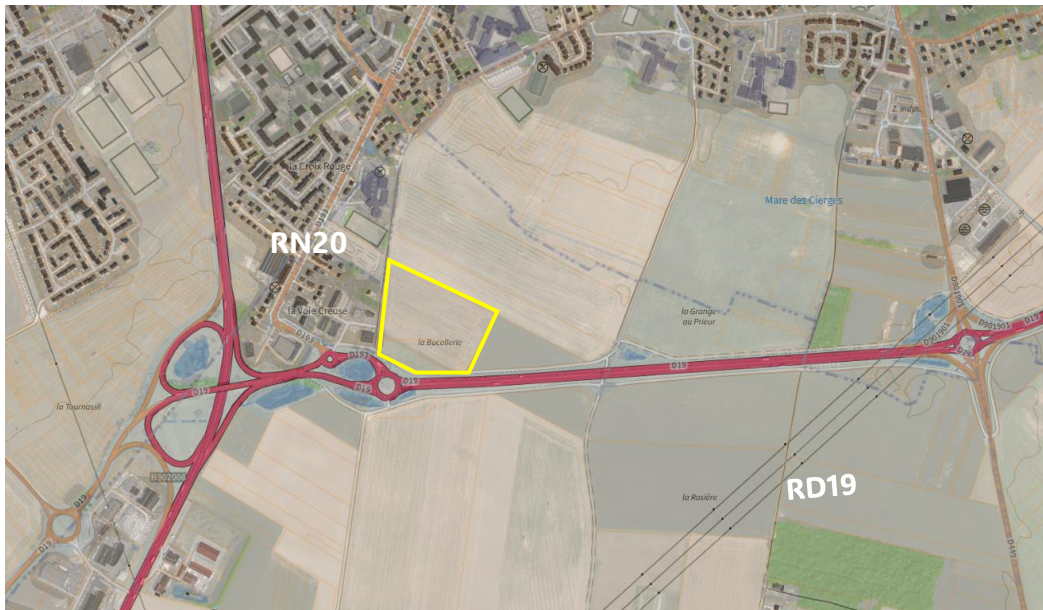
Le futur SCoT, qui sera mis en révision fin 2025, prendra en compte cette enveloppe supplémentaire d'environ 2 ha, en cohérence avec les objectifs régionaux, en articulation avec la trajectoire ZAN et les ambitions de sobriété foncière portée par l'Agglomération en particulier sur les zones d'activités économiques consommatrices d'espaces naturels, agricoles et forestiers.



Contexte

Le secteur d'études occupe une **situation stratégique, à proximité immédiate de la RD19 et de la RN20.**

Situé dans la continuité de la ZAE existante, le secteur est actuellement un espace cultivé.



Situé dans la continuité de la ZAE existante, le secteur est principalement agricole.



Deux types d'habitats principaux sont représentés :

- une friche culturale, état temporaire entre deux mises en culture de la parcelle, colonisée par des espèces non graminéennes nitrophiles, eutrophiles et rudérales.
- Une friche piquetée permanente d'aspect prairial, ponctuée d'arbustes buissonnants et épineux.

Le site compte également un petit patch de pelouses urbaine.



Le site est situé à proximité de zones humides pré-localisée par le SAGE. Une étude de délimitation des zones humides a été réalisée, en octobre 2022, sur le site (conclusions des investigations mises en annexe du présent document).

Conformément à l'arrêté du 1er octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure que selon les critères floristiques et pédologiques toute la zone d'étude a été définie comme non humide.

Le site est bordé :

- au nord et à l'est, par des espaces agricoles ;



- au sud, par la RD19 et la piste cyclable qui longe l'axe départemental ;





- à l'ouest, par les constructions de la ZAE de la Voie Creuse et quelques habitations.





Le site est accessible depuis la rue Calmette et Guérin.

Un chemin piétonnier, qui traverse le lotissement mitoyen du site (à l'est), longe le secteur d'études au sud-est.



Rue Calmette et Guérin



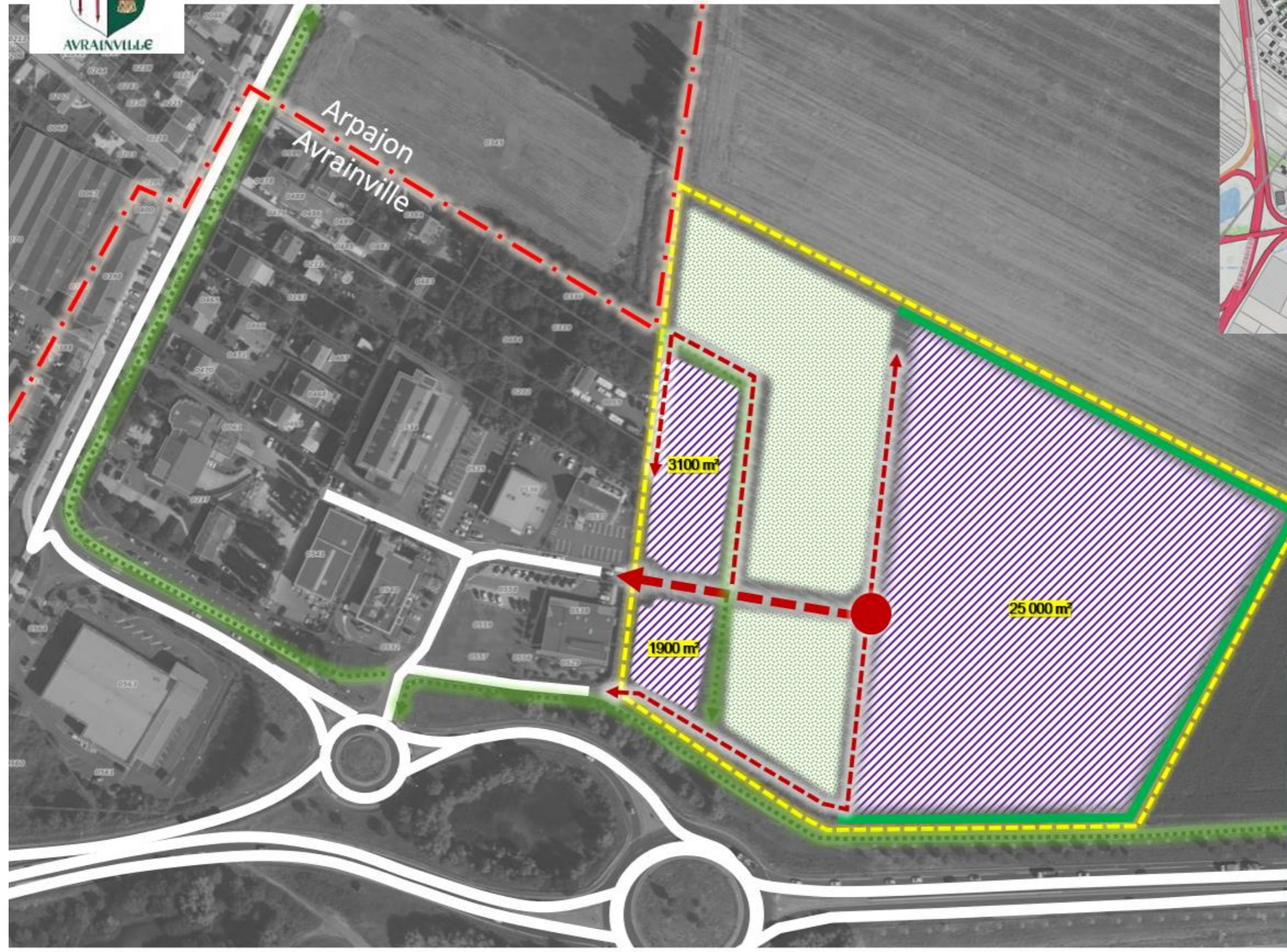
Giratoire d'accès à la ZAE de la Voie Creuse existante



Principes d'aménagement et programmation



O.A.P. : ZAE de la Voie Creuse



-  Activités économiques
30 000m²
-  Pôle d'Echange Multimodal (PEM) + parking paysager de covoiturage env. 280 pl.
-  Principes de voirie primaire
-  Principes de voirie secondaire
-  Liaison douce
-  Traitements paysagers



La composition du projet s'appuie sur plusieurs principes :

1. Développer une offre de produits diversifiés et adaptés au site ;

A terme, l'ambition est de commercialiser environ 30 000 m² cessibles, avec des activités économiques diversifiées, complémentaires des activités déjà existantes dans le secteur.

Une attention particulière devra être portée sur les destinations des activités à accueillir sur la zone, et sur le risque d'une densité commerciale déséquilibrée dans un secteur en tension, afin de ne pas faire concurrence au commerce de proximité des communes limitrophes, mais également pour ne pas accentuer le flux de circulation qui va s'intensifier avec le développement de la ZAE.

Afin d'éviter le flux des poids-lourds, il conviendrait par exemple de privilégier l'implantation d'entreprises de petites industries ou de production, plutôt que d'entreprises de logistique.

2. Gérer et traiter les flux supplémentaires, tout en connectant le projet au maillage de circulation environnant ;

Le principe viaire du projet consiste à réaliser une voie structurante, à double sens, se terminant sur une aire de retournement. Cette voie sera réalisée dans le prolongement de la rue Calmette et Guérin. Sur cette voie, qui irriguera la future zone, viendront se piquer des voies secondaires qui permettront la desserte des différents lots. Une deuxième connexion secondaire pourrait également être étudiée dans le cadre du futur projet, afin de vérifier sa faisabilité.

Gestion des circulations agricoles

L'aménagement de la zone ne se fait qu'à l'intérieur même de la parcelle. La voie, empruntée par les engins agricoles, qui borde la route départementale est non seulement conservée mais son gabarit sera élargi sur sa partie la plus à l'ouest, juste avant l'embranchement sur le rond-point.

Le gabarit du chemin « Est » sera élargi. S'agissant du chemin « Nord », bien que son tracé actuel soit modifié, il sera conservé à l'intérieur de la parcelle.

3. Gérer la problématique du stationnement ;

Le nombre de places de stationnements à l'intérieur des parcelles est calculé en fonction des besoins des entreprises, mais des quantités suffisantes doivent être prévues afin qu'il n'y ait aucune place de stationnement sur le domaine public. Seules quelques places visiteurs peuvent être aménagées de manière longitudinale le long des voies.

Pour les poids-lourds :

Stationnement des poids lourds et aires de manœuvre :

- Le stationnement des poids lourds est interdit sur les espaces publics.
- Une zone de manœuvre est obligatoirement prévue à l'intérieur de chaque parcelle.

Les surfaces de stationnement et de circulation pour les poids lourds sont étudiées au cas par cas, dans le but de minimiser les surfaces imperméabilisées, tout en gardant leur fonctionnalité.



Pour les véhicules légers :

⇒ **En implantant ces derniers à l'arrière ou sur les côtés des bâtiments**

Cela limite la vue sur les parkings depuis l'emprise publique et permet de contribuer à un paysage de qualité au sein de la zone d'activités.



Source : PNR Médoc

⇒ **En végétalisant les poches de stationnement pour les VL**

Les parkings sont conçus de telle sorte que des écrans verts constitués d'arbustes rustiques variés puissent être plantés en pleine terre et forment un écran visuel, pour masquer les superficies trop étendues de stationnement et limiter l'effet de « nappe ».

Chaque poche de parking est structurée et cadrée, par un projet d'ensemble défini pour la parcelle. La présence de plantations requalifie les parcs de stationnement, et rend lisible les emplacements avec ou sans véhicule. La largeur des zones de pleine terre, traitées sous forme de noues est d'une largeur suffisante pour assurer un bon développement des végétaux et leur pérennité.

Les stationnements aériens de véhicules légers avec plus de 20 places doivent gérer les eaux pluviales de sa surface avec des noues entre les rangs de stationnement.

⇒ **En recherchant des solutions de mutualisation des stationnements privés**

Cela permet non seulement aux acquéreurs une optimisation des coûts d'aménagement, mais également une limitation du surdimensionnement des parkings privés, du gaspillage foncier et de l'imperméabilisation des sols.

4. Intégrer le projet dans son environnement, en traitant notamment avec soin les lisières du projet ;

Les constructions, y compris les annexes, doivent présenter une unité de conception, respectant l'esprit architectural général défini pour la zone, de manière à assurer leur parfaite intégration paysagère.

Tout pastiche d'architecture étrangère à la région est interdit.

Le plus grand soin est apporté au traitement architectural et paysager des espaces extérieurs en liaison avec les constructions. Une attention particulière est portée sur l'insertion des bâtiments par rapport aux perspectives principales.



Aspects extérieurs et matériaux

Les bâtiments doivent faire l'objet d'une attention particulière dans le choix des matériaux.

Toutes les façades des constructions sont traitées en un nombre limité de matériaux et de couleurs, en cohérence avec l'environnement général de la zone.

Les imitations de matériaux, l'emploi à nu, en parement extérieur, de matériaux destinés à être recouverts (tels que carreaux de plâtre, briques creuses, agglomères de béton...), ainsi que l'utilisation de tôles métalliques non traitées sont à proscrire.

Les matériaux apparents en façade et en retrait doivent être choisis et mis en œuvre afin de préserver un aspect cohérent et régulier dans le temps.

Les façades des bâtiments doivent respecter les teintes observées sur la zone.

Une uniformité de matériaux des façades est préconisée, afin d'assurer une relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement.

Pour y parvenir, quatre matériaux de référence doivent être employés sur les plans de façade à hauteur de 70 % de la surface (hormis surfaces vitrées) :

- Bardages métalliques métallisés (à l'exclusion des bardages laqués couleur),
- Revêtements agrafés naturels tels que briques et pierres,
- Revêtements en bois naturel ou avec des panneaux en bois stabilisé,
- Bétons désactivés, présentant la matière des agrégats.

Pour tous les autres types de matériaux, il convient d'obtenir l'agrément de la commune.

L'utilisation de différentes couleurs est permise afin de créer des ruptures visuelles et limiter les effets de masse. Les couleurs sont choisies parmi une palette de référence.

Les couleurs trop vives, sans rapport avec la couleur générale du bâtiment, sont prosrites.

Un changement de matériaux met en valeur le bâtiment en le soulignant ou en modelant la volumétrie. Les parties de bâtiment, accueillant notamment le public et les bureaux, gagnent en lisibilité à être distinguées (tout en étant contigües) des volumes abritant le reste des activités.

Volumes et façades

Une attention particulière doit être apportée à la volumétrie des bâtiments. Les constructions, par leur aspect, doivent présenter des formes simples communes à l'ensemble des bâtiments et des hauteurs homogènes selon la vocation des sous-secteurs identifiés, et ce afin de créer une unité au sein de la zone.

Toutefois, un effort est demandé sur le choix d'une architecture travaillée, pour éviter l'effet d'un volume recouvert d'un bardage métallique uniforme.

Les façades latérales et arrières des constructions sont traitées avec un soin identique à celui apporté aux façades principales.

Tous les 20 mètres de linéaire de façade, des ruptures architecturales devront être créées.

Toitures

L'architecture des constructions est conçue avec toiture terrasse ou de faibles pentes, masquées par les acrotères.



Pareillement, les excroissances en toiture (édicules, cheminées, échelles à crinoline extérieures, panneaux photovoltaïques...) sont intégrées visuellement au volume du bâtiment (acrotère haut) dans la mesure du possible, ou sont traitées d'un point de vue architectural, avec soin dans les choix des formes et/ou des matériaux.

Le projet doit présenter le respect aux réglementations de la loi climat-résilience et de la loi énergie-climat concernant les aménagements en toiture.

La végétalisation des toitures et des terrasses non couvertes renforce le cadre écologique du secteur, améliore la performance énergétique de la construction et contribue à la gestion des eaux pluviales. Ces toitures peuvent également être le support d'installation de panneaux photovoltaïques.

Sur toutes les constructions, un minimum d'un tiers de la surface de la toiture doit être végétalisée.

Clôtures sur rues :

Les clôtures en contact avec les emprises publiques sont d'un modèle unique et à la charge de l'acquéreur.

Elles sont constituées d'une :

- Clôture en treillis soudé laqué vert en panneaux rigide d'une hauteur de 2 m.
- Accompagnée d'une haie vive végétale ou par des massifs arbustifs éventuellement discontinus, sur une bande d'une épaisseur de 2 m minimum.

Clôtures en limites séparatives :

Sur chaque parcelle, les limites séparatives sont plantées d'une haie mellifère, réalisée selon un cadre d'aménagement paysager d'ensemble. Sur cette limite est implantée une haie vive d'essences locales, mellifères d'une épaisseur de 1,50 m minimum doublée d'une clôture en treillis soudé laqué vert en panneaux rigides d'une hauteur 2 m.

Le cumul de deux haies mitoyennes de 1,50 m de large va permettre d'obtenir un « corridor écologique » de 3 m de large minimum, à terme.

Il est nécessaire de garantir le passage de la petite faune sur la partie inférieure de la clôture (surélévation de la clôture, passages ponctuels, trame plus espacée sur la partie inférieure).

Enseignes

Une réflexion est à rechercher dans le traitement des enseignes de façon à viser une cohérence d'ensemble. Les « totems » sont à éviter.

Les enseignes doivent faire preuve de sobriété esthétique et être intégrées à la conception des façades. Elles ne doivent pas dépasser en quelques directions que ce soit le volume des bâtiments (absence de surenchère). Leur éclairage est intégré ou indirect. Les enseignes clignotantes et les néons sont interdits.

Aucun élément au-dessus de la hauteur des constructions. Les informations ne pourront qu'être peintes ou fixées sur la façade principale de la construction.

Traitement des entrées de lots/accès à la parcelle

Afin d'obtenir une typologie unitaire et créer un fil conducteur tout au long des voies, l'ensemble des coffrets concessionnaires (Electricité, Gaz, Télécom, etc..) ainsi que boîtes aux lettres, plaques de numéros de rue,



enseignes sont obligatoirement incrustés dans des murets « d'entrée de lot » (d'une hauteur comprise entre 1 m et 1,50 m), situés de part et d'autre de l'accès du lot. Une bande au sol traitée en béton désactivé accompagne ces murets.

Insertion paysagère et aménagement des abords

Les franges du projet seront aménagées de manière à limiter l'impact visuel des futures constructions depuis le plateau agricole.

Il sera mis en place une lisière périphérique arbustive et arborée.

La végétation sera dense et se régénérera d'elle-même. Visuellement cela formera un cadre végétal pour le secteur construit en transition avec le milieu agricole.

Les espaces végétalisés au-delà d'apporter de la qualité et du confort aux usagés, sont le théâtre de la biodiversité. Ils offrent un refuge pour la faune et tissent entre eux des corridors écologiques. Véritable îlot de fraîcheur, ils participent aussi à la lutte contre le réchauffement climatique. Une attention particulière sera donc à apporter à ces espaces.

Les haies et/ou les massifs d'arbustes sont plantés en accompagnement des clôtures et des bassins de rétention des eaux afin de constituer un support au développement de la biodiversité et participer à l'identité des zones.

Au moins 20% de la superficie du terrain sera préservée en espaces libres de toute construction, dont les $\frac{3}{4}$ en espaces de pleine terre.

Ces surfaces d'espaces verts permettent d'intégrer des dispositifs de stockage d'eaux pluviales.

Les végétaux sont sélectionnés pour leur capacité à s'adapter au changement climatique.

Les plantations font l'objet d'un plan de paysage à joindre au volet paysager lors du dépôt du permis de construire, avec une liste de végétaux indiquant les essences et les forces utilisées.

Des arbres doivent accompagner les surfaces de parkings et de stockage. La typologie des implantations ne se réfère pas au registre de l'alignement mais à ceux du bosquet, du rideau, de la haie champêtre et de l'arbre isolé.

5. Concevoir un projet urbain favorisant l'application des principes de développement durable ;

Afin de promouvoir une démarche environnementale, sont préconisés les actions suivantes :

Limiter les consommations énergétiques et les productions de déchets / rejets

- En intervenant sur les éclairages
- En limitant et en traitant à la source les déchets et rejets

Préserver les ressources

- Utilisation eau de pluie pour arrosage et pour sanitaires
- Utilisation de matériaux recyclés
- Installation d'équipements pour limiter la consommation d'eau
- Choix de matériaux intégrant les impacts environnementaux



Promouvoir les modes de déplacements alternatifs...

- Aménagement de bornes pour véhicules électriques
- Présence de parkings pour cycles

Développer les énergies renouvelables

- Passivité énergétique des bâtiments
- Orientation bioclimatique des bâtiments

6. Aménager des espaces publics, réfléchis comme de véritables lieux de convivialité et de cohésion sociale, indispensables à la vie de quartier ;

Les espaces publics sont imaginés comme des lieux de vie et de rencontre pour les utilisateurs de la future zone.

7. Réaliser un véritable Pôle d'Echanges Multimodaux, d'intérêt départemental ;

Ce projet est inscrit dans les documents stratégiques et de planification au niveau régional :

- Plan route de demain de la Région (mai 2022) : Secteur d'Avrainville d'intérêt fort pour l'implantation d'un pôle d'échange multimodal routier (PEMR) ;
- SDRIF-E : projet mentionné dans les contributions du CD91 et de CDEA ;
- Schéma des lignes des cars Express (décembre 2023) : figure dans la liste des PEM à réaliser. Projet soutenu par les partenaires (CD91, CDEA) ;
- Projet également inscrit dans le PPA RN20.

Aménagements opportuns à réaliser, identifiés par l'étude d'opportunité.

- Une éco-stations bus (gare routière) ;
- Un parking de rabattement ;
- Un espace de dépose minute et des emplacements pour le covoiturage ;
- Du stationnement vélos et un aménagement cyclable en approche du pôle.

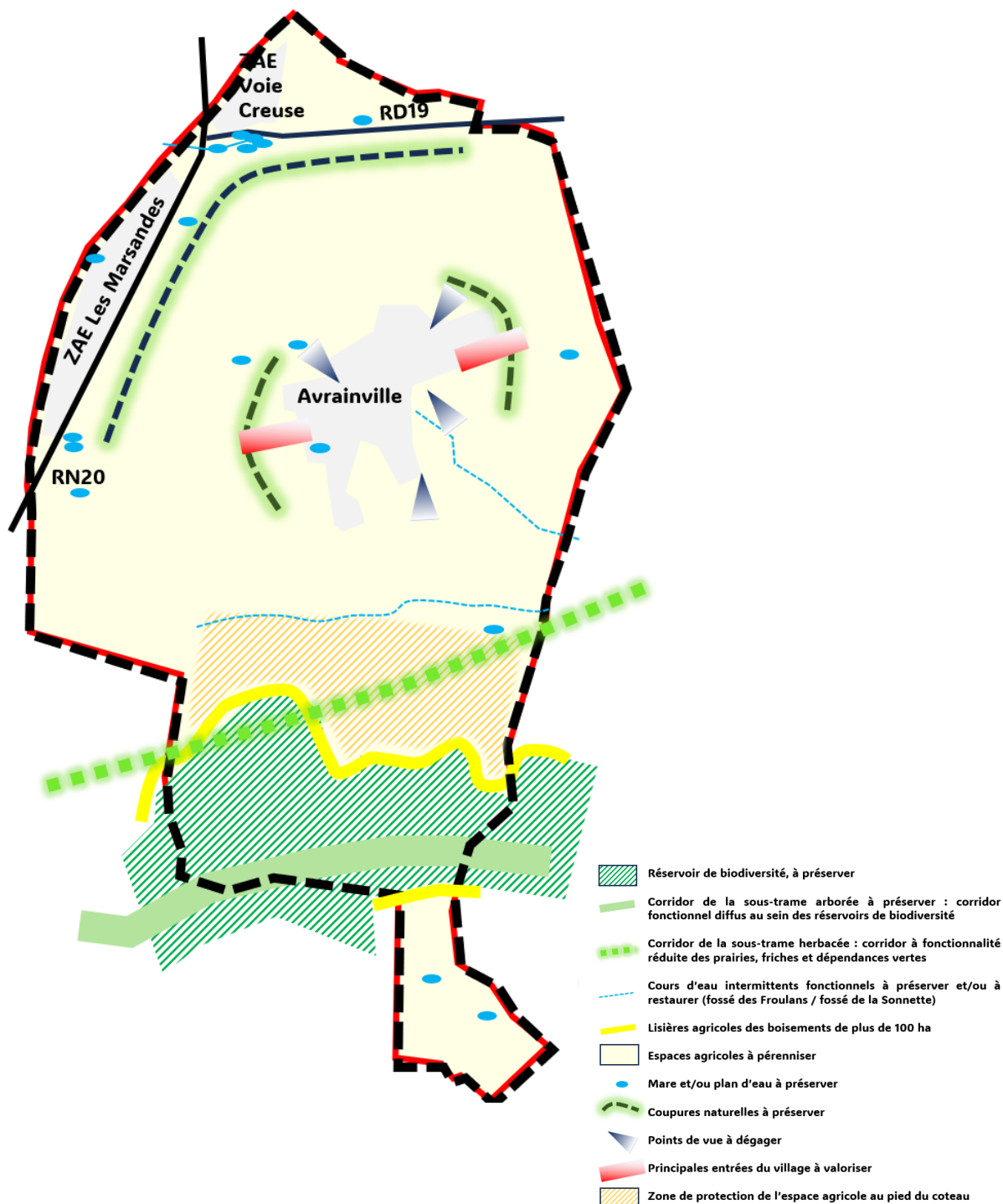
8. Gérer la temporalité du projet.

Un phasage de l'opération en plusieurs séquences, afin de maîtriser les évolutions du projet sur la durée et permettre la prise en compte des documents supra-communaux, sera proposé.

Le phasage de l'aménagement permettra d'adapter l'offre à la demande et de s'adapter au contexte économique dans des temporalités différentes.



3. OAP thématique : OAP Trame Verte et Bleue



Le contexte

L'OAP thématique « Trame Verte et Bleue » est une déclinaison spécifique des dispositions portant sur l'aménagement du territoire en faveur des continuités écologiques. Cette OAP vient répondre aux attentes de l'article L151-6-2 du code de l'Urbanisme qui énumère des champs généraux très larges que cette OAP vient adapter au contexte communal et aux objectifs inscrits au PADD.

Elle s'inscrit sur l'ensemble du territoire et est opposable dans un rapport de compatibilité.



Les objectifs de l'OAP

Cette OAP présente un caractère transversal qui vient appliquer à l'ensemble du territoire, des prescriptions et préconisations en faveur de la valorisation des continuités écologiques. L'OAP est axée sur la préservation et du renforcement de la biodiversité locale.

Sur l'ensemble du territoire, que ce soit dans les zones naturelles et agricoles ou dans les zones bâties, les projets doivent contribuer au développement de la biodiversité, au respect du cycle naturel de l'eau, à la régulation du microclimat et à la fabrication d'un paysage de qualité.

1. Protéger les massifs boisés, véritables réservoirs de biodiversité

Sur le territoire d'Avrainville, les boisements sont principalement localisés dans la partie sud du territoire.

Les actions à envisager pour tout projet d'aménagement sont les suivants :

- Préserver les grandes entités boisées :
 - o la protection des espaces boisés passe par leur bonne gestion qui doit permettre une régénération des arbres, tout en maintenant la biodiversité qu'ils accueillent. Ces espaces sont classés en tant qu'Espaces Boisés Classés.
 - o le maintien des usages de loisirs, dans le respect de leurs sensibilités écologiques et paysagères.
- Gérer les espaces transition autour des boisements ;
 - o préservation les lisières naturelles ;
 - o encouragement à la plantation de haies vives d'essences locales sur les secteurs d'interface. Cette haie peut être doublée d'un grillage qui devra être à maille large pour permettre le déplacement de la petite faune sauvage.

2. Ne pas faire obstacle au fonctionnement des corridors

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors écologiques comprennent notamment :

- les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;
- tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.

Sur le territoire d'Avrainville, 2 types de corridors sont identifiés par le SRCE :

- **Corridor de la sous-trame arborée à préserver.**
- **Corridor de la sous-trame herbacée à préserver.**



3. Préserver et valoriser la trame bleue

Le réseau hydrographique communal est formé par le fossé des Froulans, qui se jette dans le ru de Cramart, sur la commune de Cheptainville, et le fossé de la Sonnette.

Le reste du territoire est très peu marqué par les milieux aquatiques et humides, seules quelques mares ou plans d'eau (bassins de rétention des ouvrages routiers) sont identifiés.

Plusieurs actions sont à mener pour valoriser ces espaces remarquables pour la biodiversité :

- Gérer les berges afin de garantir les fonctionnalités et continuités écologiques :
- Protéger et restaurer les zones humides :
 - o une gestion adaptée des espaces humides est mise en œuvre ;
 - o l'imperméabilisation de ces espaces est interdite ou doit être compensée pour permettre la revalorisation écologiques de secteurs humides ;

4. Pérenniser les espaces agricoles

Les espaces agricoles occupent une grande partie du territoire communal. Ils sont représentés par de grandes parcelles de cultures monospécifiques constituant des milieux à très faible biodiversité compte tenu des techniques culturales mises en œuvre à leur niveau (labour, amendement, traitements, etc.). La diversité floristique y est principalement limitée à quelques espèces adventices (espèces qui croissent à la faveur d'un contexte agricole). Ces milieux restent toutefois favorables à certains oiseaux des plaines agricoles pour leur reproduction et à certains mammifères (Chevreuil, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Campagnol des champs) pour leur alimentation.

Dédiés à la production agricole, ces espaces de grandes cultures représentent généralement des ruptures de continuités écologiques. Cependant, tous les éléments végétaux présents au cœur des espaces agricoles peuvent jouer leur rôle de corridor de déplacement de la faune sauvage. Les espaces agricoles seront valorisés comme espaces supports de continuités écologiques.

A cet effet, plusieurs actions sont à réaliser :

- les éléments de patrimoine naturel au cœur de l'espace agricole seront protégés, et la plantation de nouveaux éléments sera envisagée (arbres isolés, bosquets, haies,...) ;
- l'implantation de nouveaux bâtiments sera pensée de manière à ne pas porter préjudice aux continuités écologiques et des aménagements visant à renforcer ces dernières pourront être envisagés.

5. Permettre de développer la biodiversité « ordinaire » au cœur des espaces urbanisés

Les espaces dits « anthropisés » sont assez nettement délimités sur le territoire communal.

Le village est constitué d'un cœur ancien, avec un patrimoine bâti rural intéressant, autour duquel se sont développés des lotissements pavillonnaires. A proximité des RN20 et RD19, se sont développées des zones économiques.

Ces secteurs ne constituent pas des espaces particulièrement favorables à l'accueil d'une faune et d'une flore diversifiées, compte tenu de la forte anthropisation des milieux et de la présence humaine. Toutefois, ces espaces peuvent être le siège d'une biodiversité ordinaire qui s'exprime notamment au niveau des espaces verts publics, des aménagements paysagers et des jardins particuliers.



Pour valoriser les continuités écologiques et la biodiversité des espaces urbains, plusieurs actions sont à considérer :

- *Préserver le patrimoine arboré :*
 - o Les espaces publics plantés participent à des continuités écologiques en « pas japonais » qu'il conviendra de préserver ;
 - o Les arbres isolés et alignements d'arbres doivent être préservés. Dans le cas d'abattage lié à la sécurité publique ou à l'état phytosanitaire des arbres, la replantation d'un arbre d'essence locale est souhaitable, dans l'espace public comme privé.
- *Développer la place de la nature en ville, dans les espaces publics et privés :*
 - o La désimperméabilisation de l'espace public pour réintroduire le végétal en ville et lutter contre les effets d'îlots de chaleur urbains ;
 - o Chaque projet, prévoit la création d'espaces extérieurs qualitatifs s'intégrant dans la Trame Verte et Bleue de la commune, présentant des aménagements paysagers végétalisés, à dominante de pleine terre.
 - o Les espaces de pleine terre devront être maintenus au maximum dans tous les espaces publics et privés, en limitant, ainsi, l'imperméabilisation des sols. Il s'agit de privilégier les revêtements perméables aux eaux de pluie notamment.
 - o La végétalisation des toitures, murs pignons, balcons et loggias, ainsi que des éléments de construction en saillie, est recommandée. A cet effet, une épaisseur suffisante de terre végétale doit être assurée pour permettre le développement des végétaux dans de bonnes conditions.
 - o La voie principale de desserte des nouvelles constructions est accompagnée d'un aménagement paysager (plantation d'arbres d'alignement, haies libres diversifiées, cortège herbacé, pieds d'arbres plantés...) et veillera, dans la mesure du possible à rester perméable (stabilisé, terre-pierre,...).
- *Adopter une gestion efficace de la biodiversité dans les espaces urbains :*
 - o Adopter une gestion écologique des espaces publics pour améliorer la biodiversité en ville (rationalisation des arrosages, gestion différenciée notamment) ;
 - o Renouveler les essences exotiques voire invasives existantes par des espèces locales et adaptées au climat local.



ANNEXE « INVESTIGATION ZONE HUMIDE » SECTEUR DE LA VOIE CREUSE

Délimitation des zones humides sur la commune d'Avrainville

Projet immobilier

Client : Mairie d'Avrainville

MO : 2AD Environnement



Révision

N° de version	Date	Rédaction	Validation	Objet de la mise à jour
1.1	30/11/2022	Lucie BARBOLLA François BOTCAZOU Paul LAVAUUR Elsa YKEN	Sophie GUINGAND	VF 1.1

Sommaire

Révision.....	1
Sommaire	2
Table des illustrations	4
1. Contexte et objectif de l'étude	5
2. Analyse des méthodes.....	7
2.1. Equipe missionnée.....	7
2.2. Consultations et bibliographie.....	7
2.3. Zone d'étude.....	8
2.4. Méthode pour la caractérisation des zones humides	10
2.4.1. Dates d'intervention	10
2.4.2. Rappel du cadre réglementaire	10
2.4.3. Étude des habitats	10
2.4.4. Étude des espèces végétales	11
2.4.5. Méthodologie pour le critère pédologique	11
2.5. Evaluation des limites	17
2.5.1. Du point de vue de la végétation et des habitats	17
2.5.2. Du point de vue pédologique	17
3. Bibliographie relative aux zones humides	19
3.1. Définition juridique	19
3.1.1. Définition juridique des zones humides (ZH)	19
3.1.2. Protection réglementaire des zones humides	19
3.1.3. Pré-localisation des zones humides.....	19
3.1.3.1. Les cartes de localisation des zones humides potentielles en France (INRA / Agrocampus Ouest)	19
3.1.3.2. Le SDAGE du bassin de la Seine des cours d'eau côtiers normands	22
3.1.3.3. Les cartes des enveloppes d'alertes potentiellement humides d'Ile-de-France.....	24
4. Délimitation des zones humides	26
4.1. Description de la zone d'étude et des habitats	26
4.1.1. Description générale de la zone d'étude	26
4.1.2. Description des habitats et de la flore associée	27
4.2. Délimitation selon le critère floristique	31
4.2.1. Étude des habitats	31
4.2.2. Étude des espèces végétales	31
4.2.3. Conclusion selon le critère floristique	32
4.3. Délimitation selon le critère pédologique.....	34
4.3.1. Description générale de la zone d'étude	34
4.3.2. Etat des lieux et pré-localisation des zones humides	34
4.3.3. Localisation des sondages	37

4.3.4.	Description des sondages	39
4.3.5.	Conclusion selon le critère pédologique.....	46
4.4.	Conclusion	46
5.	Bibliographie	48
5.1.	Bibliographie générale	48
5.2.	Bibliographie relative à l'expertise pédologique	48
5.3.	Bibliographie relative à l'expertise floristique	48

Table des illustrations

PHOTOS

Photo 1 : Vues d'ensemble de la zone d'étude.	27
Photo 2 : Friche culturelle	28
Photo 3 : Friche piquetée	28
Photo 4 : Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2022.	34
Photo 5 : Profil pédologique d'un sol majoritairement limoneux, profond et à charge élevée en cailloutis en profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	
Photo 6 : Profil pédologique d'un sol relativement épais, limoneux à limono-sableux, localement caillouteux et potentiellement transformé en surface. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	
Photo 7 : Profil pédologique d'un sol moyennement épais, limono-sableux, potentiellement transformé en surface et à cailloutis de profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	
Photo 8 : Profil pédologique d'un sol profond, majoritairement limoneux, potentiellement transformé en surface et à charge élevée en cailloutis. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	
Photo 9 : Profil pédologique d'un sol relativement épais, limono-sableux et à traits d'oxydo-réduction accessoires et non significatifs de profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	
Photo 10 : Profil pédologique d'un sol épais, majoritairement limono-sableux et à traits d'oxydo-réduction secondaires de profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	
Photo 11 : Profil pédologique d'un sol profond, limono-sableux, à cailloutis et à traits d'oxydo-réduction accessoires et non significatifs en profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.	

CARTES

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	6
Carte 2 : Délimitation de la zone d'étude.....	9
Carte 3 : Milieux Potentiellement Humides au niveau de la zone d'étude.....	21
Carte 4 : Zones humides recensées dans le SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, au niveau de la zone d'étude.....	
Carte 5 : Zones humides recensées dans le SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, au niveau de la zone d'étude.....	23
Carte 6 : Enveloppes d'alerte de zones humides d'Ile-de-France au niveau de la zone d'étude.....	25
Carte 7 : habitats de la zone d'étude.....	
Carte 8 : Délimitation des zones humides selon le critère floristique.....	
Carte 9 : Analyse de la zone d'étude à partir de la carte géologique.....	
Carte 10 : Analyse de la zone d'étude à partir de la carte topographique de l'IGN.....	
Carte 11 : Localisation des sondages pédologiques (P).....	
Carte 12 : Carte des Unités Typologiques de Sols (UTS).....	44
Carte 13 : Carte de localisation des Zones humides / Zones non humides.....	
Carte 14 : Carte 4 : Carte de localisation des Zones humides / Zones non humides.....	
Carte 15 : Localisation des zones humides/zones non humides selon les critères pédologiques et floristiques.....	47


TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet.....	7
Tableau 2 : date de passage pour la réalisations des inventaires et conditions météorologiques associées.	10
Tableau 3 : Liste des habitats présents sur la ZE et leur caractère humide au sens de l'arrêté.....	31
Tableau 4 : Relevés de végétation réalisés sur la zone d'étude.....	31
Tableau 5 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009.....	43

1. Contexte et objectif de l'étude

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

La zone d'étude concernée par l'étude de délimitation des zones humides se situe sur la commune d'Avrainville, dans le département de l'Essonne (91), en région Île-de-France. Plus précisément, la zone se situe au nord de la commune le long de la D19.

 [La carte en page suivante](#) localise globalement la zone du projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne associée.

CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

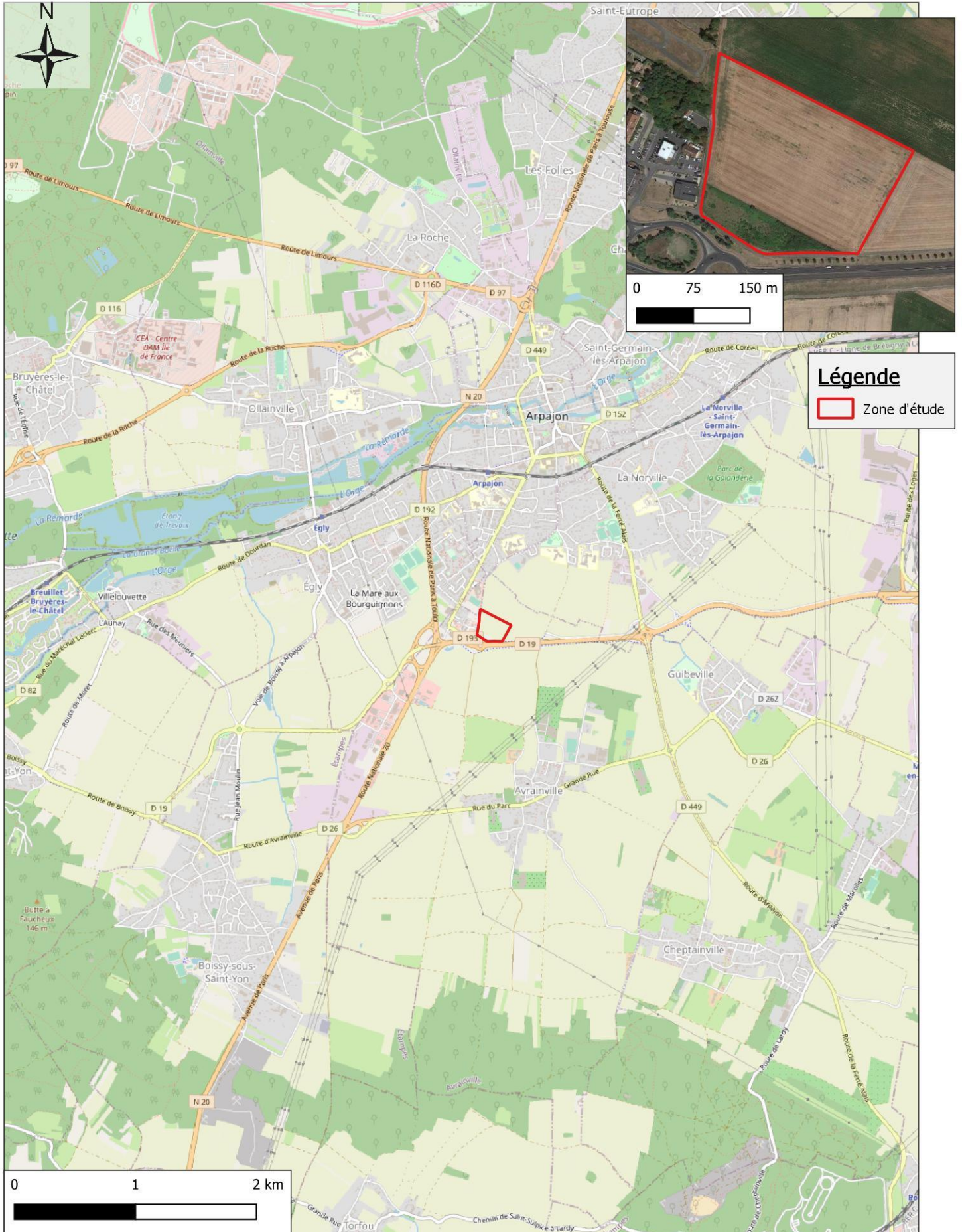
Diagnostic zone humide

Toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la **Loi sur l'eau**. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises autorisation et à déclaration. Celle-ci comprend une **rubrique 3.3.1.0** sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1ha et 1ha est soumis à **déclaration**, et à l'**autorisation** si la surface est supérieure à 1ha.

Dans ce contexte, les porteurs de projets doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide, ainsi que la surface potentiellement impactée par ce dernier.

Afin de répondre à cette obligation réglementaire, et face au manque d'appréciation partagée des critères de définition et de délimitation des zones humides pour l'application de la police de l'eau, ces derniers ont été précisés dans **l'arrêté du 24 juin 2008**, modifié par **l'arrêté du 1er octobre 2009**. Cet arrêté stipule que la délimitation des zones humides repose sur 2 critères : le critère pédologique (étude des sols) et le critère botanique (étude de la végétation). **La circulaire du 18 janvier 2010** en précise les modalités de mise en œuvre.

La présente étude concerne la délimitation des zones humides au sein des parcelles concernées par le projet, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.



2. Analyse des méthodes

2.1. Equipe missionnée

La direction et la coordination de l'étude ont été réalisées par **Maximilien RUYFFELAERE**, gérant.

Les personnes ayant travaillé sur les investigations de terrain ainsi qu'à la rédaction de cette étude sont nommées ci-dessous :

Tableau 1 : Liste des personnes ayant travaillé sur le projet

Cheffe de projet	Lucie BARBOLLA Sophie GUINGAND
Expertise floristique	François BOTCAZOU
Expertise pédologique	Paul LAVAUUR Elsa YKEN
Cartographe	Ensemble des personnes ayant travaillé sur le projet
Contrôle qualité	Sophie GUINGAND

2.2. Consultations et bibliographie

Certains documents permettent, en amont de la phase de terrain, d'établir un premier diagnostic quant à la pré-localisation des zones humides sur le site d'étude :


- **Les cartes pédologiques disponibles**, plus ou moins exploitables en fonction de leur échelle de restitution. Ainsi, seules les cartes à grande échelle (1/10 000ème et 1/25 000ème) permettent de délimiter directement les sols de zones humides d'une parcelle ou d'une commune à partir des unités cartographiques de sols.
- **Les cartes topographiques** (Scan 25, BD Carto, BD topo...). Ces cartes, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols humides. Toutefois, les zones humides peuvent également exister en versants ou plateaux.
- **Les cartes géologiques**. Les formations argileuses spécifiques de quelques étages géologiques (argiles du Crétacé, du Jurassique, du Lias, du Trias) sont en effet connues comme zones préférentielles de localisation de zones humides.
- **Les cartes des zones humides recensées dans le SDAGE de la Seine et cours d'eau côtier normands**. Cette cartographie est issue du portail Géo-Seine Normandie et permet de contextualiser la zone d'étude vis-à-vis des zones humides existantes.
- **Les enveloppes d'alertes zones humides en Ile-de-France de la DRIEAT** qui proposent plusieurs classes selon la probabilité de zones humides.
- **L'enveloppe des milieux potentiellement humides de France développée par Agrocampus ouest et l'INRA**, modélisant selon des critères géomorphologiques et climatiques, les enveloppes susceptibles de contenir des zones humides (au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié), et représentées selon trois classes de probabilités.
- Et enfin, lorsqu'elles existent, **les cartes de localisation des zones humides des SAGE**.

Ces différentes sources d'information permettent d'orienter ou de guider la délimitation des zones humides, mais en aucun cas ne permettent de s'affranchir d'une information pédologique ou botanique obtenue par le biais de relevés sur le terrain.

2.3. Zone d'étude

La caractérisation des zones humides est exigée au niveau de la zone du projet afin de définir les surfaces de zones humides impactées et ainsi répondre aux exigences réglementaires en fonction de cette surface (déclaration, autorisation).

Ainsi la zone d'étude où sont réalisés les relevés de végétation et les sondages pédologiques comprend obligatoirement l'ensemble de la zone du projet, dont sont exclues les zones imperméabilisées.

 La carte en [page suivante](#) présente la délimitation de la zone d'étude.



2.4. Méthode pour la caractérisation des zones humides

2.4.1. Dates d'intervention

Tableau 2 : date de passage pour la réalisations des inventaires et conditions météorologiques associées.

Dates de passage	Flore/habitats	Pédologie	Météorologie
			Jour
11/10/2022		X	Température : 17°C ; Vent : Faible ; Précipitations : Nulles
18/10/2022	X		Nébulosité 100% ; 15°C ; pas de précipitations ; vent faible

2.4.2. Rappel du cadre réglementaire

« On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article L.211-1 du Code de l'environnement, modifié par l'article 23 de la Loi 2019-773 du 24 juillet 2019).

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1^{er} octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement. D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur **2 critères** :

- **Le critère pédologique** (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes ;
- **Le critère botanique** (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ».

Ces 2 critères sont **alternatifs**, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

Les modalités de mise en œuvre de ces 2 critères sont précisées dans la **circulaire du 18 janvier 2010**.

La multiplication des relevés permet de cartographier la zone humide

2.4.3. Étude des habitats

Lorsque les relevés de terrain permettent une détermination fine de l'habitat, selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France (rattachement phytosociologique précis), il est souvent possible de déterminer si l'habitat concerné doit être considéré comme un **habitat caractéristique de zones humides, c'est-à-dire s'il est mentionné dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009**.

La réalisation sur le terrain d'une cartographie des habitats, à une échelle de levés appropriée, rend alors compte de la surface précise caractérisée en zone humide au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009.

L'examen des habitats doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= une placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiologique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides, c'est-à-dire mentionnés dans la Table B de l'arrêté du 1er octobre 2009.

2.4.4. Étude des espèces végétales

Comme pour les habitats, l'examen des espèces végétales porte prioritairement sur **des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière**. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec un point (= une placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la **végétation** vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, **indicatrices de zones humides**, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée en **Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides**.

Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du **pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation** (herbacée, arbustive ou arborescente) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement.

Pour chaque strate, il s'agit de :

- Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- Les classer par ordre décroissant ;
- Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée.

L'opération est répétée pour chaque strate. Les listes obtenues pour chaque strate sont ensuite regroupées en une seule liste d'espèces dominantes, toutes strates confondues.

Il s'agit ensuite **d'examiner le caractère hygrophile des espèces** de cette liste : si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides (Table A de l'arrêté du 1er octobre 2009), la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2.4.5. Méthodologie pour le critère pédologique

La caractérisation pédologique se divise en 4 phases.

PHASE 1 : ÉTAT DES LIEUX ET PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

Cette première phase réalisée en amont au bureau, consiste en un état des lieux de la zone d'étude afin de définir des critères larges (probabilité forte, moyenne et faible) de probabilité de présence de zones humides. Ces critères sont décrits dans les cartes d'analyse de la zone d'étude (carte géologique, topographique, occupation des sols...).

La phase 1 est réalisée à partir de la synthèse des données disponibles concernant la zone à l'étude :

- La délimitation du secteur d'étude validée par le maître d'ouvrage ;
- L'occupation des sols via les ortho photos ;
- La topographie générale de la zone d'étude appréciée à partir des courbes de niveau via les SCAN 25 (la topo-séquence des unités pédologiques est fortement corrélée au relief) ;

- Le réseau hydrographique ;
- Les cartes géologiques, hydrogéologiques et pédologiques ;
- Toutes autres données utilisables.

Ces vestiges constituent une information sur les zones où il existe une potentialité de zones humides. Selon l'INRA, même si un étang n'existe plus, d'un point de vue pédologique, des traces d'oxydoréductions doivent être présentes encore dans les sols (hydromorphie fossile).

À cela s'ajoute une analyse critique des secteurs pré-localisés afin de mettre en évidence les usages et les perturbations éventuelles ayant pu les affecter (comblement, creusement, drainage...), l'objectif étant d'évaluer le degré d'altération du fonctionnement hydrologique.

Une attention a été portée sur les anthroposols construits ou artificiels (action volontaire de génie pédologique), ne rentrant pas dans la nomenclature des sols de zones humides et de ce fait ont été retirés des zones pré-localisées.

La phase 1 aboutit donc à la pré-localisation des sondages à effectuer.

Cette préparation en amont de la phase de terrain est indispensable avant tout travail sur le terrain.

PHASE 2 : VISITE DE SITE ET STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE AFFINEE (NOMBRE PRECIS ET POSITIONNEMENTS DES SONDAGES EFFECTIFS)

En amont des investigations de terrain, la visite de site permet d'affiner la stratégie d'échantillonnage (systématique ou raisonnée) préalablement établie.

Le nombre et la localisation des sondages effectifs répondent aux deux règles suivantes :

Règle de la lecture du pédopaysage :

Cette méthode consiste à redéfinir (si besoin) les différentes zones homogènes préalablement établies à partir de critères d'observation de terrain : topographie, occupation du sol, caractéristiques de la surface du sol (couleur, charges en éléments grossiers, structure de surface). Celle-ci prend en compte également la synthèse des données bibliographiques existantes (phase 1).

Règle de cartographie des sols :

Le choix de l'échelle de restitution d'une carte des sols dépendant de la finalité d'utilisation de la carte et donc de sa précision attendue : la pression de sondage (Nb sondages/Ha) est donc corrélée à l'échelle de la carte.

Par ailleurs, afin de délimiter précisément les zones humides, le positionnement des sondages effectifs intègre les deux situations suivantes :

- Présence de cours d'eau ;
- Absence de cours d'eau.

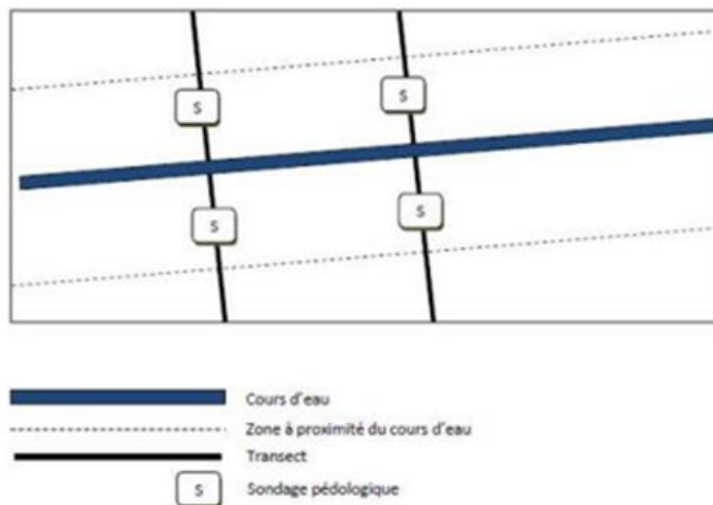


Figure 1 : Exemple de transects perpendiculaires au cours d'eau

Ces sondages sont donc réalisés sur des transects perpendiculaires au cours d'eau, en commençant par réaliser les sondages à proximité du cours d'eau, dans la zone potentiellement humide.

En absence de cours d'eau, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'observer avec précision les parcelles concernées pour conjecturer la présence/absence d'une zone humide. Dans ce cas précis, **la densité des sondages peut être modifiée.**

Si le sondage confirme le critère humide, un second sondage est réalisé, toujours sur le transect, mais en s'éloignant du cours d'eau. Et ainsi de suite jusqu'à ce que le sondage ne confirme plus le caractère humide du sol.

Lorsque le sondage ne correspond plus aux critères de zone humide, alors d'autres sondages sont réalisés sur le transect entre les deux sondages (humide et non humide) afin de préciser la limite de la zone humide.

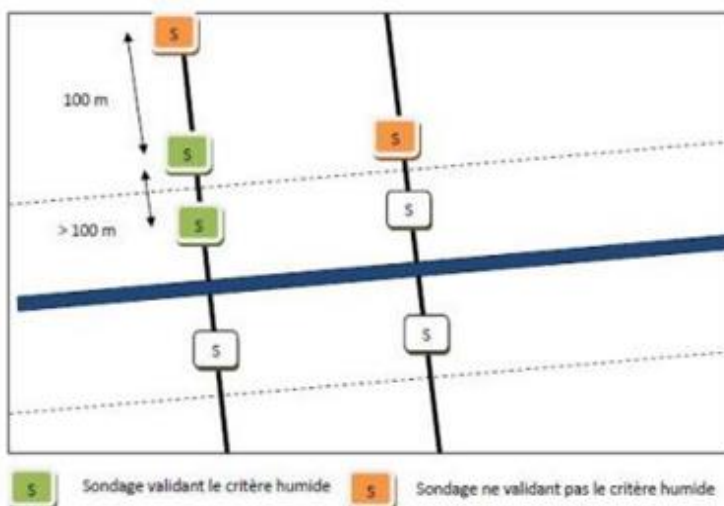


Figure 2 : Exemple de sondages validant ou non le critère humide

Une fois les sondages réalisés, l'enveloppe de la zone humide est délimitée comme indiquée dans l'article 3 de l'arrêté du 1er octobre 2009, c'est-à-dire en s'appuyant, selon le contexte géomorphologique, soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de la nappe phréatique, soit sur la courbe topographique correspondante, comme indiqué sur le schéma ci-dessous extrait de la circulaire du 18 janvier 2010.

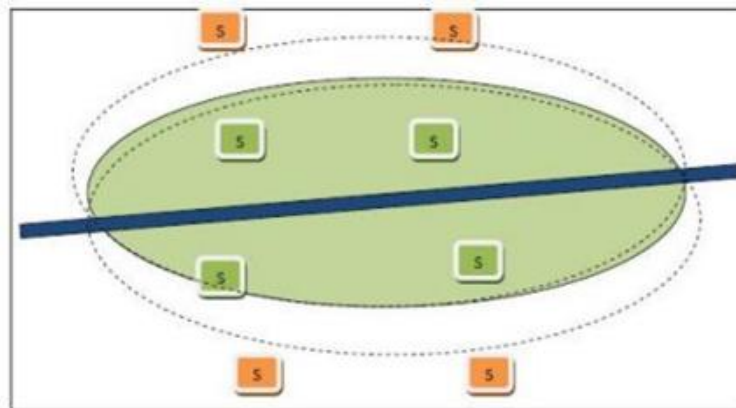


Figure 3 : Exemple de délimitation de zone humide

PHASE 3 : INVESTIGATIONS DE TERRAIN

Les sondages sont réalisés à l'aide d'une tarière à main de pédologue, tarière permettant en fonction du type de sol une prospection jusqu'à 1,20m.

Son diamètre de 6 cm permet d'obtenir un volume de matière approprié pour une description visuelle.

Un profil de sol est reconstitué dans la mesure du possible, dans une gouttière graduée à partir du prélèvement de 6 « carottes » de sol de 20 cm chacune environ.

La lecture de ce profil reconstitué permet de mettre en évidence les différents horizons d'après la description de leur couleur, leur texture, leur profondeur d'apparition et leur niveau d'hydromorphie.

Le positionnement de chaque sondage est marqué par GPS.

PHASE 4 : INTERPRETATIONS DES SONDAGES (EN TENANT COMPTE DES CONDITIONS MESOLOGIQUES)

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

Pour obtenir une délimitation précise, il faut au préalable identifier le gradient hydrique à l'aide de la topographie. Les contours de la zone humide peuvent être affinés par les observations de terrain liées à des limites naturelles :

- Les ruptures de pente ;
- La végétation quand la limite entre les formations végétale est franche ;
- Le réseau hydrographique ;
- Les aménagements humains (routes, talus, haies, ou autres éléments paysagers ;
- Les cotes de crues ou le niveau phréatique.

Une fois ces données synthétisées, des UTS (Unités Typologiques de Sols) et UCS (Unités Cartographiques de Sols) sont alors délimitées et pourront être cartographiées sous un logiciel de Système d'information géographique QGIS.

Critères relatifs à l'hydromorphie

Selon l'arrêté du 1er octobre 2009, chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 1,20m, puis l'échantillon est analysé par le pédologue.

Un sol est considéré en zone humide s'il laisse apparaître la présence :

- **Cas 1 : d'horizons histiques (ou tourbeux)** débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- **Cas 2 : de traits réductiques** débutant à moins de 50 cm de la surface du sol. Nous adopterons dans ce cas la codification suivante Go et/ou Gr apparaissant avant 50 cm ;
- **Cas 3 : de traits rédoxiques** débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. On indiquera g avant 25 cm ;
- **Cas 4 : de traits rédoxiques** débutant à moins de 50cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. On indiquera ici un g avant 50 cm se prolongeant par un Go et/ou Gr entre 80 et 120 cm.

Les classes d'hydromorphie GEPPA sont schématisées dans le tableau en page suivante (source : Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée, Baize et Ducommun, 2014).

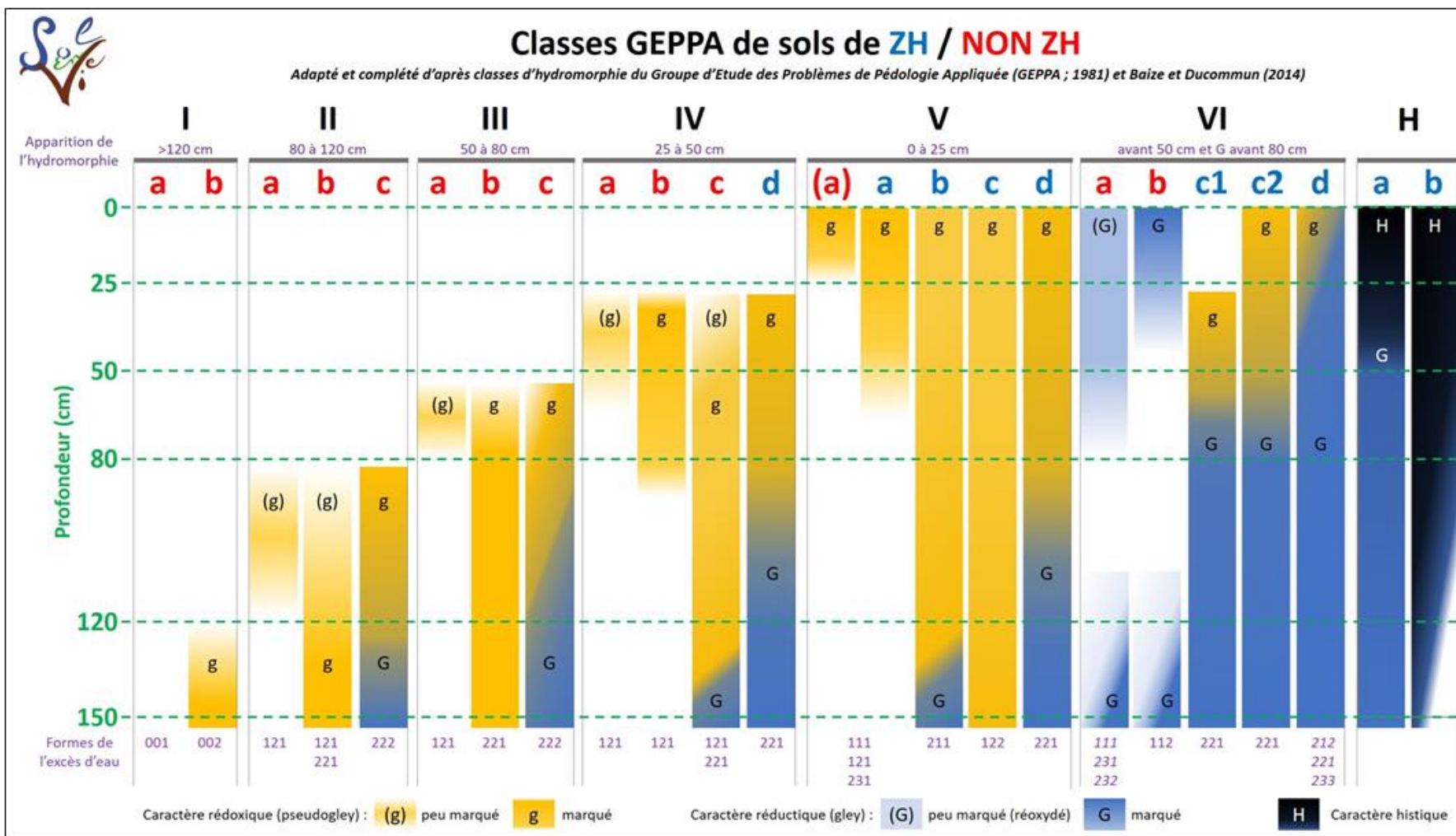


Figure 4 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA

2.5. Evaluation des limites

2.5.1. Du point de vue de la végétation et des habitats

Différents cas peuvent limiter l'utilisation des critères habitats/espèces pour la caractérisation en zones humides.

Il arrive en effet que l'étude de la végétation ne permette pas de déterminer si le secteur est une « zone humide ». C'est notamment le cas au niveau de zones perturbées (zones terrassées, remblayées...), où les cortèges mis en place sont directement liés aux perturbations. Dans de tels cas, les espèces caractéristiques peuvent être absentes ou très peu abondantes (dominées par espèces rudérales), comme **c'est le cas pour la parcelle de friche culturale**.

Aucun inventaire ne peut être considéré comme réellement exhaustif dans le cadre d'une étude réglementaire. Les inventaires sont en effet réalisés sur une saison donnée et sont alors dépendants de nombreux facteurs externes. Une seule journée de prospection a été réalisée pour cette étude (18/10/2022). Les espèces indicatrices du caractère humide discrètes et/ou à période de visibilité limitée sont donc potentiellement sous-échantillonnées.

Par ailleurs, certains secteurs très dégradés peuvent être largement dominés par une espèce comme l'ortie, espèce nitrophile très régulièrement observée. De ce fait, l'utilisation des coefficients telle que proposée dans la méthodologie de l'Arrêté du 1er octobre 2009 s'avère peu pertinente. Aucun habitat de ce type n'a été identifié dans la zone d'étude.

Néanmoins, la pression des inventaires suffit pour la délimitation de zones humides.

2.5.2. Du point de vue pédologique

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers ou bien lorsque la sécheresse et la compacité du sol est trop importante, comme cela fut malheureusement le cas lors de cette phase de terrain.

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis) ;
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux) ;
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée ;
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tels que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Aucun sondage n'est concerné par cette limite.

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou les micas noirs).

LIMITES ET ATOUS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Toutes les zones ont pu être étudiées dans le cadre des critères botaniques et pédologiques et une conclusion quant à la nature humide des différents secteurs a pu être donnée.

3. Bibliographie relative aux zones humides

3.1. Définition juridique

3.1.1. Définition juridique des zones humides (ZH)

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Le concept de zone humide a été précisé et les critères réglementaires de délimitation des zones humides ont été fixés par les documents juridiques suivants :

- L'article R 211-108 du Code de l'environnement,
- L'article L.214-7-1 du Code de l'environnement,
- L'arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

3.1.2. Protection réglementaire des zones humides

La loi du 23 février 2005 relative au développement des territoires ruraux stipule que « la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. » Quelle que soit leur taille, les zones humides ont une valeur patrimoniale, au regard de la biodiversité, des paysages et des milieux naturels, et/ou hydrologique, notamment pour la régulation des débits et la diminution de la pollution des eaux. Ces fonctions fondamentales imposent d'arrêter la régression des zones humides, voire de les réhabiliter.

De plus, le **SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2022-2015 (Orientation n°1.3)** stipule que « **Tout projet soumis à étude d'impact ou étude d'incidence environnementale doit présenter les mesures prises pour éviter ces impacts, les réduire et en dernier recours compenser les atteintes environnementales, comme souligné par la loi n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages** ».

3.1.3. Pré-localisation des zones humides

Des documents permettent d'établir un diagnostic, sans phase de terrain, de la répartition des zones humides sur la zone d'étude.

Ci-après sont développés les différents documents sources ayant été utilisés pour élaborer cette cartographie bibliographique des ZH.


Rappelons que la pré-localisation des zones humides n'a pas vocation à se substituer ou à être assimilée à une démarche d'inventaires, mais donne indication quant au potentiel humide d'une zone donnée.

3.1.3.1. Les cartes de localisation des zones humides potentielles en France (INRA / Agrocampus Ouest)

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine en 2014.

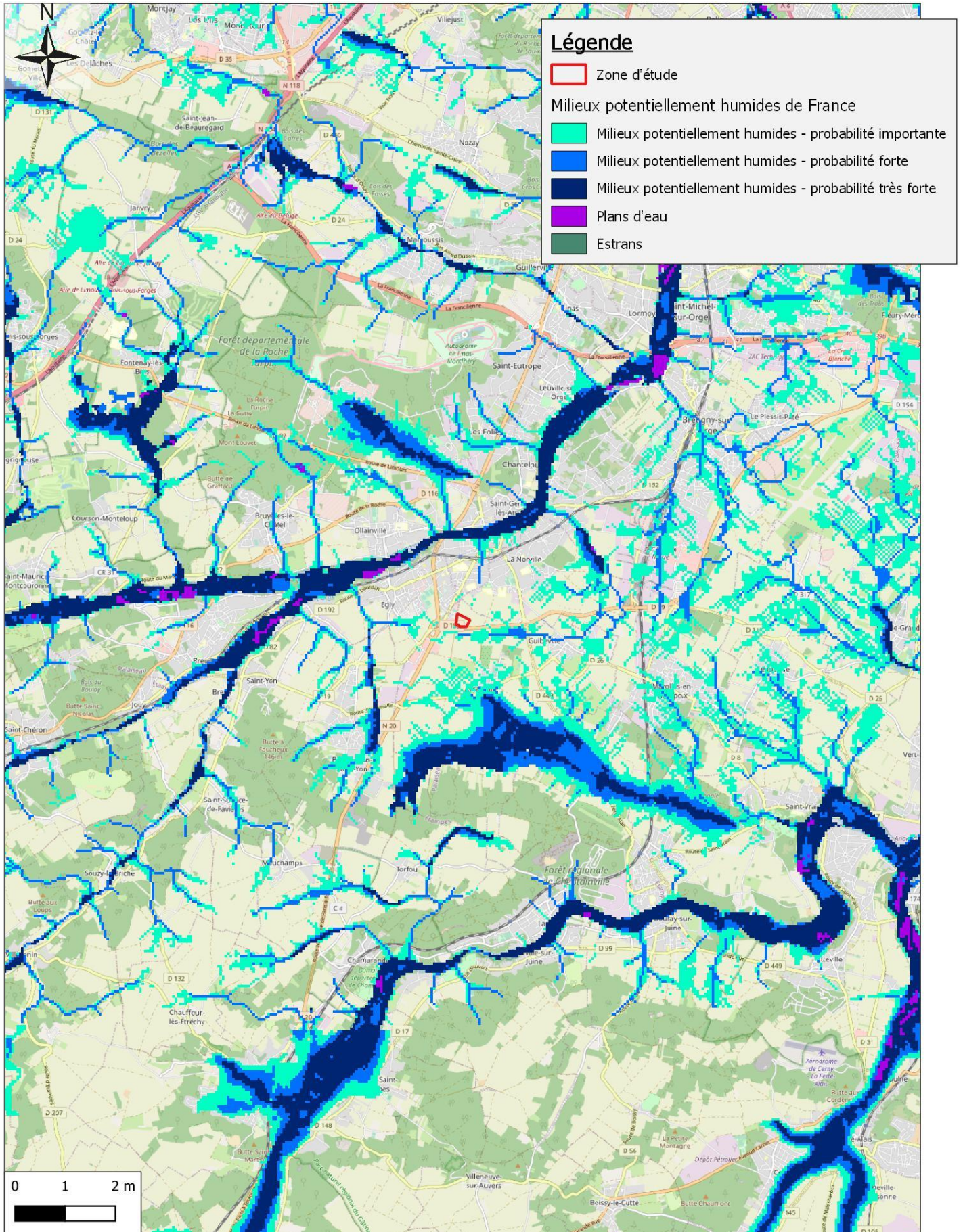
Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

La carte en page suivante présente les résultats obtenus aux environs de la zone d'étude.

 [La carte en page suivante](#) localise les zones humides potentielles d'Agrocampus Ouest / INRA.

A la lecture de cette carte, la zone d'étude ne se situe pas au sein de zones humides potentielles. Elle est cependant située à proximité de zone humide de probabilité importante à forte.

Milieux Potentiellement Humides au niveau de la zone d'étude



Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © OSM Standard ; AGROCAMPUS OUEST/INRA
Dossier : 2AD Environnement - AVRAINVILLE (91)


3.1.3.2. Le SDAGE du bassin de la Seine des cours d'eau côtiers normands

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est un document de planification décentralisé qui définit, pour une période de 6 ans, les grandes orientations pour une gestion équilibrée de la ressource en eau.

Le site d'étude s'inscrit dans le territoire du bassin Seine-Normandie, dont le dernier SDAGE réglementaire en vigueur a été approuvé en mars 2022, et a été défini pour la période de 2022-2027.

Dans le cadre de sa politique de préservation et de restauration des zones humides, l'Agence de l'Eau Seine-Normandie s'est dotée d'une **cartographie de localisation des zones humides recensées suivant des études locales d'inventaires de 2019**.

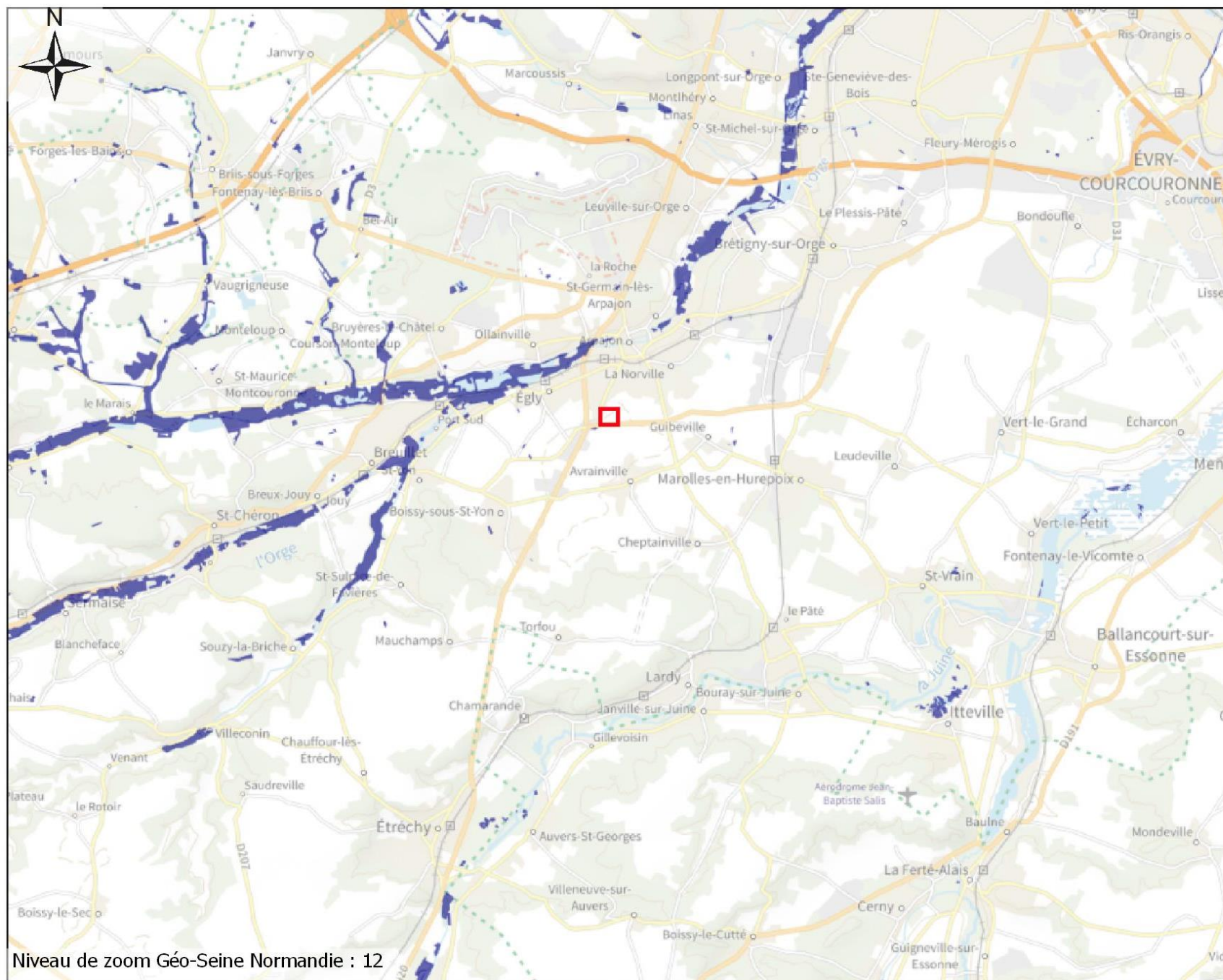
Le SDAGE ayant été approuvé depuis peu, nous ne disposons pour le moment pas des données sources permettant de décrire avec précision la méthodologie employée pour la cartographie de ces zones humides, et leur finalité. Toutefois, afin de porter à connaissance, un extrait du site de l'AESN « Géo-Seine Normandie », présenté en page suivante, permet de contextualiser la zone d'étude vis-à-vis de ces zones humides recensées par l'AESN.

 [La carte en page suivante](#) localise la zone d'étude par rapport aux Zones Humides inventoriées dans le SDAGE 2022-2027.



La zone d'étude ne se situe pas dans l'une des Zones Humides recensées dans le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, ce qui peut laisser supposer que le secteur ne présente pas un caractère humide. Néanmoins cette analyse ne suffit pas pour confirmer l'absence de zones humides sur le site. Seule une expertise de terrain permet de conclure sur ce point.

Le SDAGE a recensé des zones humides à proximité de la zone d'étude.

Zones humides recensées dans le SDAGE de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, au niveau de la zone d'étude



Légende

-  Zone d'étude
-  Zones humides recensées

Niveau de zoom Géo-Seine Normandie : 12

Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © AESN Géo-Seine Normandie
Dossier : 2AD Environnement - AVRAINVILLE (91)



3.1.3.3. Les cartes des enveloppes d'alertes potentiellement humides d'Ile-de-France


Pour faciliter la **préservation des zones humides** et leur intégration dans les politiques de l'eau, de la biodiversité et de l'aménagement du territoire à l'échelle de l'Ile-de-France, la DRIEAT propose une cartographie des enveloppes d'alerte zones humides d'Ile-de-France.

Les enveloppes d'alerte zones humides résultent d'un premier travail réalisé en 2009-2010 par l'institut de recherche de La tour du valat et le bureau d'étude TTI production pour le compte de la DRIEAT. Ce travail s'est appuyé sur l'analyse de données déjà existantes susceptibles d'apporter des informations sur la probabilité de présence de zones humides. Ces jeux de données ont ensuite été complétés grâce à l'identification de potentiels sols hydromorphes via l'exploitation d'images satellites. Le croisement de ces différentes informations a permis de déterminer la probabilité de présence de zones humides, et donc les classes associées.

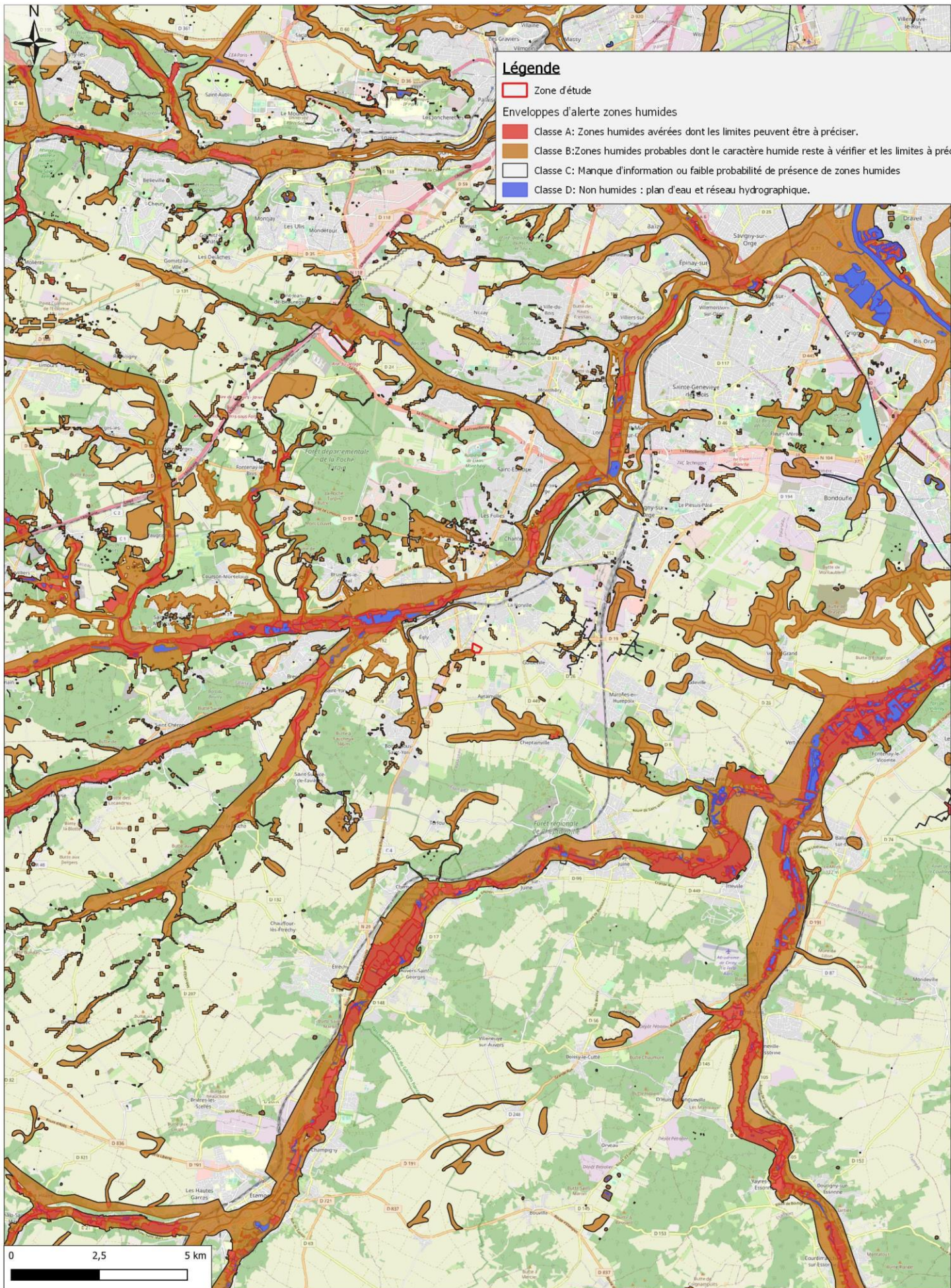
Les enveloppes d'alerte zones humides produites en 2010 ont été mises à jour en 2021 par la DRIEAT.

Cette cartographie a été hiérarchisée en plusieurs classes selon la probabilité de présence d'une zone humide et la méthode utilisée pour la délimitation.

- **Classe A :** Zones humides avérées dont le caractère humide peut être vérifié et les limites à préciser :
 - Zones humides délimitées par des diagnostics de terrain selon un ou deux des critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 ;
 - Zones humides identifiées selon les critères et la méthodologie de l'arrêté du 24 juin 2008, mais dont les limites n'ont pas été définies par des diagnostics de terrain (photo-interprétation) ;
 - Zones humides identifiées par des diagnostics de terrain, mais à l'aide de critères et/ou d'une méthodologie différente de ceux de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Classe B :** Probabilité importante de zones humides, mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser.
- **Classe C :** Enveloppe en dehors des masques des 2 classes précédentes, pour laquelle soit il manque des informations, soit des données indiquent une faible probabilité de présence des zones humides.
- **Classe D :** Non humides : plan d'eau et réseau hydrographique...

 [La carte en page suivante](#) localise la zone d'étude par rapport aux enveloppes d'alerte des zones humides d'Ile-de-France

A la lecture de la carte ci-dessous, il apparaît qu'une petite partie de la zone d'étude (sud-ouest) est comprise dans une enveloppe d'alerte de classe B.



4. Délimitation des zones humides

Pour rappel, la méthode de délimitation des zones humides décrite dans l'**arrêté du 24 juin 2008**, modifié en 2009, prend en compte deux critères : **botanique** (étude des habitats et de la flore associée) et **pédologique** (étude des sols).

Ces 2 critères sont alternatifs, c'est-à-dire qu'un secteur est considéré comme en zone humide si l'un ou l'autre de ces critères (pédologique ou floristique) conclut à la présence d'une zone humide.

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des habitats présents. L'examen des sols consiste quant à lui à examiner les éventuelles traces d'hydromorphie engendrées par la présence d'eau dans le sol sur un temps plus ou moins long.

Par conséquent, afin de cibler les habitats devant faire l'objet d'une délimitation des zones humides selon le critère floristique, nous proposons, après une description globale de la zone d'étude, une description succincte des différentes végétations rencontrées sur l'aire d'étude. Le critère floristique est examiné pour l'ensemble des habitats rencontrés avec dans un premier temps une étude des habitats. Dans un second temps, une étude des espèces végétales est réalisée au niveau des habitats non classifiables en tant que zones humides à partir de leurs codes Biotopes. Enfin, le critère pédologique est appliqué sur l'ensemble de la zone d'étude.

4.1. Description de la zone d'étude et des habitats

4.1.1. Description générale de la zone d'étude

La zone d'étude est située au sud de la région parisienne, dans une matrice péri-urbaine de grandes cultures entrecoupées de réseaux routiers, de zones artisanales, résidentielles, commerciales et industrielles. Les habitats rencontrés sont soumis à de très importantes pressions d'origines anthropiques et sont extrêmement dégradés. L'ensemble des taxons observés sont communs et peu patrimoniaux ; la richesse spécifique de l'ensemble des milieux identifiés est faible.

La zone d'étude en elle-même est constituée de deux habitats principaux :

- une friche culturale, état temporaire entre deux mises en culture de la parcelle, colonisée par des espèces non graminéennes nitrophiles, eutrophiles et rudérales.
- Une friche piquetée permanente d'aspect prairial, ponctuée d'arbustes buissonnants et épineux.

L'aire d'étude inclut également un petit patch de pelouses urbaine.



Photo 1 : Vues d'ensemble de la zone d'étude.

4.1.2. Description des habitats et de la flore associée

FRICHE CULTURALE

Description :

L'essentiel de la zone d'étude est couvert par une vaste friche culturale, état temporaire avant la remise en culture de la parcelle. Cette dernière est actuellement dominée par des espèces non gramoïdes rudérales comme l'Armoise vulgaire (*Artemisia vulgaris*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), et le Picride fausse-vipérine (*Helminthoteca echinoides*).

Correspondance typologique :

EUNIS : II.1 x E5.1 (Monocultures intensives x Végétations herbacées anthropiques)

CORINE biotopes : 82.11 x 87 (Grandes cultures x Terrains en friche et terrains vagues)



Photo 2 : Friche culturale

FRICHE PIQUETEEDescription :

Il s'agit d'une friche herbacée majoritairement graminéenne (*Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*) ponctuée d'arbustes buissonnants et épineux (*Cornus sanguinea*, *Pyracantha coccinea*, *Rubus fruticosus*) et accompagnées de dicotylédones eutrophiles. Les espèces du cortège sont rudérales ou ubiquistes.

Correspondance typologique :

EUNIS : E5.15 x F3.1 (Champs d'herbacées non graminéoïdes des terrains en friche x Fourrés tempérés)

CORINE biotopes : 87 x 31.8 (Terrains en friche et terrains vagues x Fourrés)



Photo 3 : Friche piquetée

PELOUSES URBAINESDescription :

L'aire d'étude intègre un petit patch de pelouse urbaine au bord d'une route, semé, enrichi, fortement géré, abritant des espèces très communes comme l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*) ou le Pâturin annuel (*Poa annua*). Ce milieu représente une surface anecdotique à l'échelle de la zone d'étude.

Correspondance typologique :

EUNIS : E2.6 (Prairies améliorées, réensemencées et fortement fertilisées, y compris les terrains de sport et les pelouses ornementales)

CORINE biotopes : 81 (Prairies améliorées)



Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © Google, 2015
Dossier : 2AD environnement - Avrainville (91)

4.2. Délimitation selon le critère floristique

4.2.1. Étude des habitats

La zone d'étude ne comporte que trois habitats, une friche culturale, une friche piquetée et un morceau de pelouse urbaine.

Ces habitats sont tous d'origine anthropique, mais dans le cas de la friche culturale le cortège mis en place est directement lié aux perturbations et les espèces caractéristiques de zones humides y sont absentes ou très peu abondantes (milieu dominé par des espèces rudérales) et n'ont pas été détectées.

Néanmoins, aucun milieu identifié n'est caractérisable en milieu humide. Il reste cependant nécessaire de réaliser une analyse de la végétation.

Le tableau ci-après rend compte de la correspondance entre les habitats mis en évidence sur la zone d'étude dans le chapitre précédent (code EUNIS), et leur caractère humide au sens de l'arrêté.

Tableau 3 : Liste des habitats présents sur la ZE et leur caractère humide au sens de l'arrêté

Habitat	EUNIS	CORINE Biotopes	Surface (Ha)	Caract. ZH
Friche culturale	11.1 x E5.1	82.11 x 87/	4.088	Non
Friche piquetée	E5.15 x F3.1	87 x 31.8	0.681	Non.
Pelouses urbaines	E2.65	81	0.014	Non

D'après les méthodes d'inventaires précisées dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008, l'habitat Zone de chantier est « Pro parte ». Une étude de la végétation est nécessaire pour conclure sur le caractère hydromorphe de la ZE.

4.2.2. Étude des espèces végétales

Une étude des espèces végétales s'avère nécessaire pour les habitats non caractérisables en zone humide d'après le critère précédent.

Des relevés floristiques ont alors été effectués au sein des habitats non caractérisables en zone humide sur la base des données « habitats ».

Les espèces dominantes à prendre en compte pour la caractérisation en zone humide des habitats sont listées dans le tableau ci-dessous. Puis, l'emplacement des relevés floristiques et les zones humides caractérisées par le critère floristique sont localisés sur la carte présentée en fin de chapitre.

Tableau 4 : Relevés de végétation réalisés sur la zone d'étude

Habitat (Code Eunis)	Point GPS	Espèces dominantes observées	Espèces dét. ZH	ZH
Friches culturales (82.11 x 87)	3	<i>Artemisia vulgaris</i>	Non	Non
		<i>Helminthoteca echinoides</i>	Non	
		<i>Plantago lanceolata</i>	Non	
	4	<i>Erigeron canadensis</i>	Non	Non
		<i>Senecio inaequidens</i>	Non	
		<i>Cirsium arvense</i>	Non	
Friches piquetées (E5.15 x F3.1)	1	<i>Pyracantha coccinea</i>	Non	Non
		<i>Arrhenatherum elatius</i>	Non	
		<i>Cirsium arvense</i>	Non	
	2	<i>Cornus sanguinea</i>	Non	Non
		<i>Arrhenatherum elatius</i>	Non	
		<i>Rubus fruticosus</i>	Non	
Pelouses urbaines (E2.6)	5	<i>Poa annua</i>	Non	Non
		<i>Lolium perenne</i>	Non	

Ainsi, l'analyse des végétations indique une absence de végétation hygrophile sur la zone d'étude. Selon le critère botanique, la zone d'étude ne présente aucune végétation caractéristique des zones humides.




4.2.3. Conclusion selon le critère floristique

Selon le critère botanique, aucune zone humide n'est identifiée d'après les méthodes d'inventaires décrites par l'arrêté du 24 juin 2008.

Néanmoins, la détermination et la délimitation de zones humides se heurte à une limite importante dans le cas de la friche culturale. Pour cette dernière le cortège mis en place est directement lié aux perturbations et les espèces caractéristiques de zones humides y sont absentes ou très peu abondantes (milieu dominé par des espèces rudérales). Ces dernières n'ont pas été détectées lors du passage du 18/10/2022 .



Légende

-  Zone d'étude
- Végétation caractéristique de zone humide
 -  Non
- Habitat caractérisable en milieu humide
 -  Non

Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © Google, 2015
Dossier : 2AD environnement - Avrainville (91)

4.3. Délimitation selon le critère pédologique

La réalisation de sondages pédologiques est nécessaire afin de vérifier le caractère humide des habitats décrits ci-dessus. Une campagne de terrain de **dix** sondages pédologiques a eu lieu le 11 octobre 2022. Ces sondages couvrent l'ensemble de la zone d'étude.

4.3.1. Description générale de la zone d'étude

La zone d'étude correspond à des terrains majoritairement agricoles, localement en friches, sur formations lœssiques. La zone d'étude se situe sur la commune d'Avrainville dans le département de l'Essonne, en région Ile-de-France. D'après la carte topographique de l'IGN, le secteur étudié est un plateau donc il est relativement plat, la pente n'excède en effet pas 1%. A noter également, la zone d'étude est, presque exclusivement bordée, à l'Est, par d'autres terrains agricoles et cultivés tandis qu'à l'Ouest ce sont les surfaces artificialisées, telles que des bâtiments et de la voirie, qui dominent.




Photo 4 : Vues d'ensemble de la zone d'étude. Photos prises sur site, © Rainette, 2022.

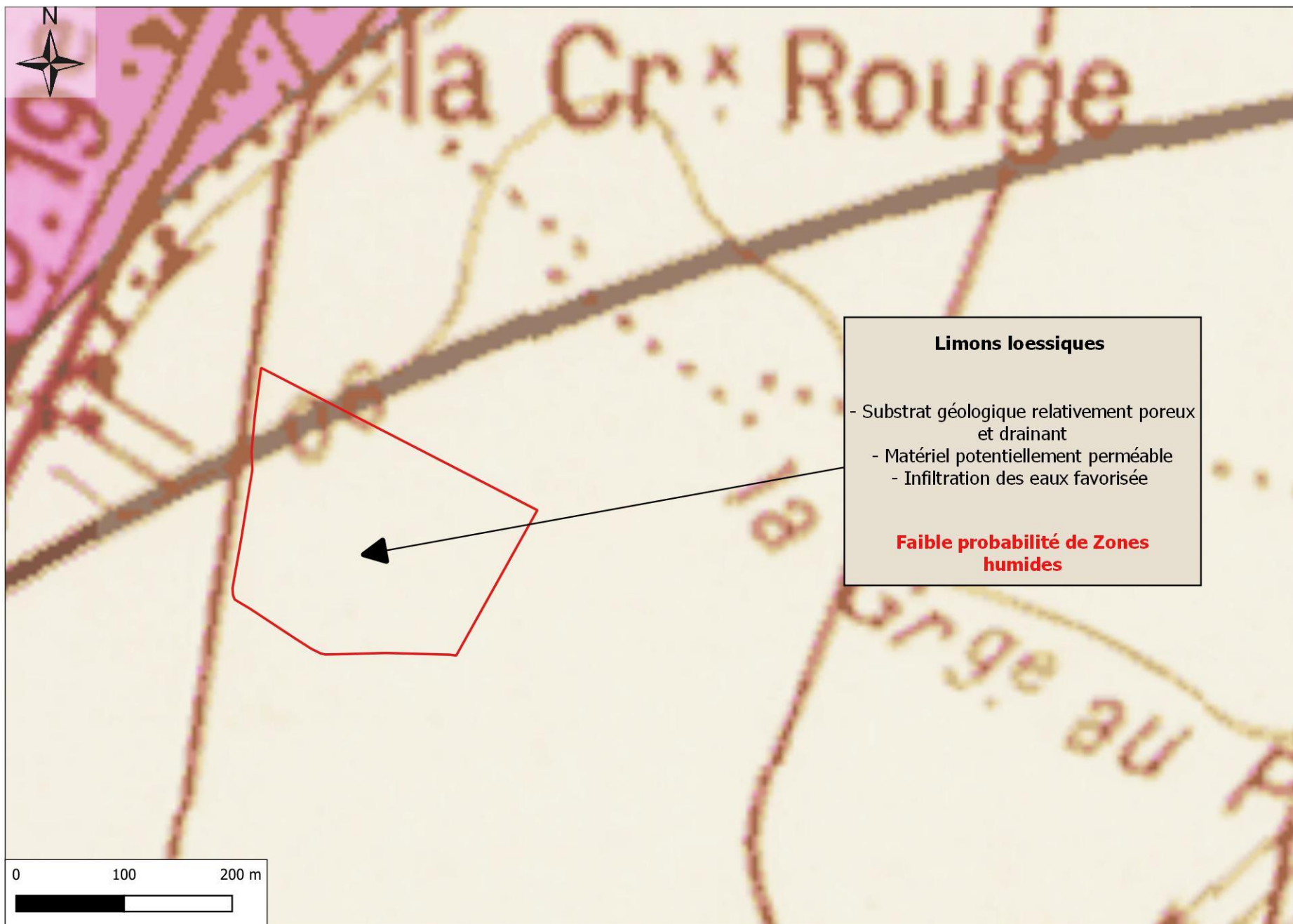
4.3.2. Etat des lieux et pré-localisation des zones humides

Les critères larges, de probabilité de présence de zones humides, doivent être interprétés comme des critères d'effort de prospection à produire lors de la réalisation des inventaires de terrain qui ont lieu par la suite.

Ces critères (forte, faible et moyenne probabilité) sont définis, principalement, à partir des informations, recueillies au préalable, sur la géologie, l'occupation des sols et la topographie. Ils sont précisés par les multiples retours d'expériences de Rainette.

La carte de l'occupation des sols (Corine Land Cover, 2018) n'a pas été prise en compte dans la définition des critères, du fait de la présence de « Terres arables hors périmètres d'irrigation » sur l'intégralité de la zone d'étude

 Les critères considérés à partir de l'analyse géologique et de l'analyse topographique sont quant à eux exposés dans les cartes ci-dessous.



Légende

 Zone d'étude

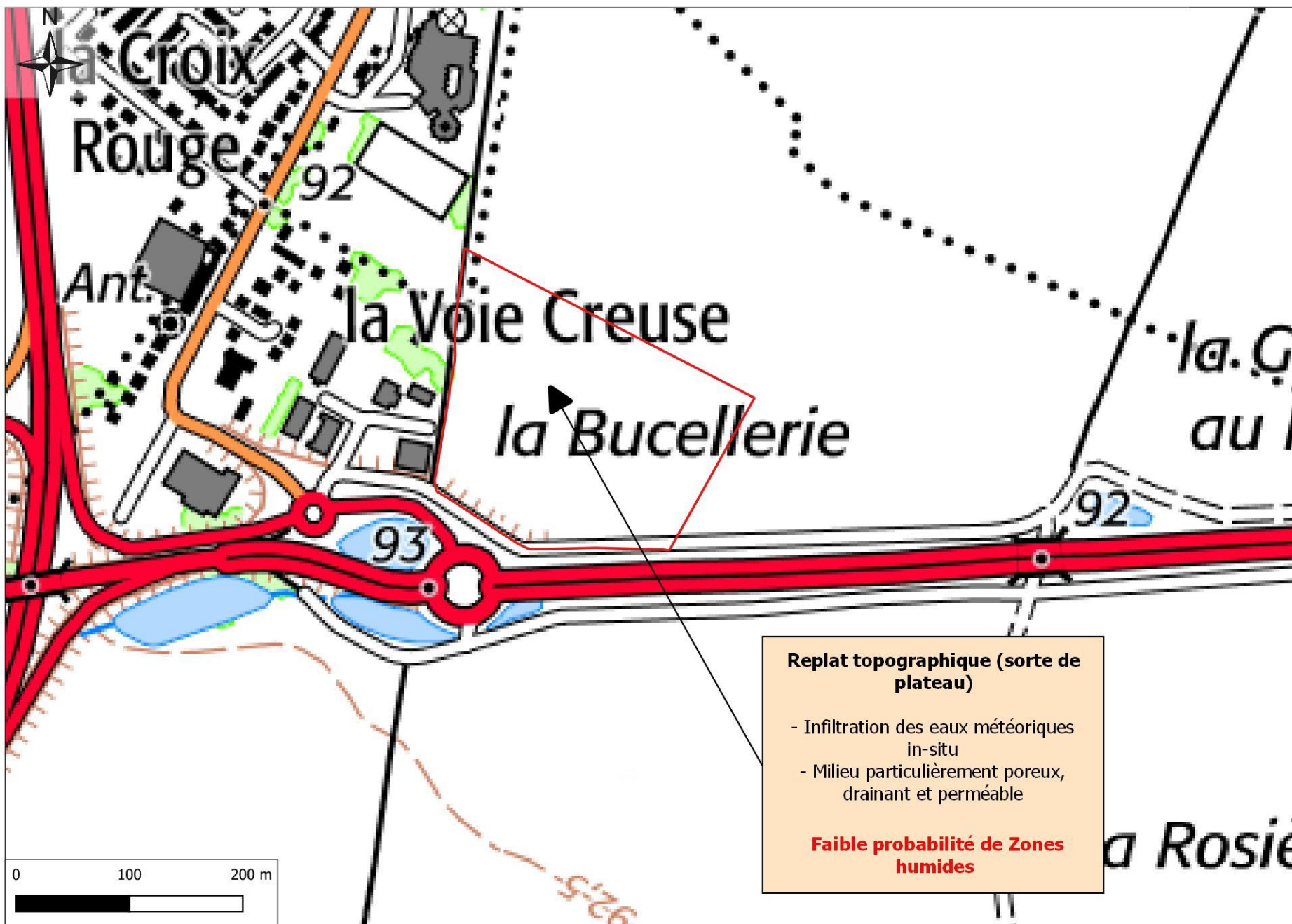
Limons loessiques

- Substrat géologique relativement poreux et drainant
- Matériel potentiellement perméable
- Infiltration des eaux favorisée

Faible probabilité de Zones humides


Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © Infoterre BRGM, 2005
Dossier : 2AD environnement - Avrainville (91)





4.3.3. Localisation des sondages

Au total, **dix sondages** pédologiques ont été effectués sur toute la zone d'étude.

 La carte [ci-dessous](#) localise ces sondages.



L'étude bibliographique a permis de considérer des signes évidents, de sols à matrice limoneuse dominante, potentiellement faiblement lessivés et non humides, localement caillouteux et à hydromorphie accessoire et secondaire de profondeur, sur l'ensemble de la zone d'étude.

La visite de site quant à elle, n'a pas permis l'observation d'indices témoins de zones humides fonctionnelles sur l'intégralité de la zone d'étude.

Localisation des sondages pédologiques (P)



Légende

-  Zone d'étude
-  Sondages pédologiques (P)

Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © Google, 2015
Dossier : ZAD environnement - Avrainville (91)



4.3.4. Description des sondages

Les données pédologiques recueillies in situ, ponctuelles et surfaciques, sont étudiées puis intégrées dans un logiciel SIG qui les regroupe sous forme d'Unité Cartographique de Sol (UCS) et d'Unité typologique de Sol (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle utilisée lors de la cartographie.


L'ensemble des informations pédologiques ponctuelles recensées et acquises au cours des prospections, a été mobilisé afin de définir et de délimiter les UCS/UTS le plus précisément possible.

Ces limites correspondent généralement aux limites topographiques, géologiques, pédologiques ou de changement d'occupation du sol. Or, les sols n'ont que très rarement des limites nettes. La transition entre deux entités est toujours plus ou moins floue. Ainsi, lors de l'expertise pédologique, on recherchera une homogénéité dans la répartition des types de sols au sein du secteur étudié.

Dans la présente étude, deux UTS ont été considérées et délimitées. L'UTS 1, correspond aux sols à matrice limoneuse dominante, non humides, potentiellement transformés en surface et faiblement lessivés, d'épaisseur variable, et à charge variable en éléments grossiers. L'UTS 2, est quant à elle, constituée par les sols à matrice limono-sableuse dominante, non humides, potentiellement faiblement lessivés, majoritairement profonds et à hydromorphie accessoire et secondaire de profondeur.

À l'issue de l'interprétation de ces UTS, une délimitation probante des zones humides/non humides est réalisée.

Des profils synthétiques sont définis ci-dessous pour les UTS considérées, regroupant les sondages ayant un profil pédologique relativement similaire. Ces profils permettent de visualiser de manière synthétique, la succession des horizons des sols en place pour chaque unité.

 Les résultats des différents sondages sont présentés dans le tableau [suivant](#).

Pour décrire les horizons rencontrés, les abréviations suivantes sont utilisées :

- **A*** : Horizon organo-minéral ;
- **LA*** : Horizon organo-minéral de labour potentiellement transformé ;
- **S*** : Horizon structural ;
- **(g)*** : Traits d'oxydo-réduction peu marqués et non significatifs ;
- **g*** : Traits d'oxydo-réduction marqués et significatifs ;
- **C*** : Horizon d'altération potentielle de la roche mère.

DESCRIPTION DE L'UTS 1 (SONDAGES P1 ET P7 A P10)

Cette UTS correspond aux sols non humides, potentiellement transformés en surface et faiblement lessivés, d'épaisseur variable, à matrice dominante limoneuse et à charge variable en éléments grossiers de type cailloutis.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a donc été observé pour les sondages de cette UTS.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **Sols potentiellement faiblement lessivés, à texture limoneuse dominante et localement caillouteux**, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Profil synthétique du sondage 1 :

- 0 à 5 cm : Horizon A* **non humide**, à texture limono-argileuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;
- 5 à 80 cm : Horizon S* **non humide**, à texture limoneuse à limono-sableuse, de couleur marron et à structure polyédrique ;
- 80 à 120 cm : Horizon C* **non humide**, à texture limono-sableuse, peu structuré, de couleur marron clair/beige et teneur élevée en éléments grossiers de type cailloutis.



Photo 5 : Profil pédologique d'un sol majoritairement limoneux, profond et à charge élevée en cailloutis en profondeur.
Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

Profil synthétique des sondages 7 et 9 :

- 0 à 25 cm : Horizon LA* **non humide**, potentiellement transformé, à texture limoneuse à limono-sableuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;
- 25 à 80 cm : Horizon S* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron, à structure polyédrique et localement à charge modérée en éléments grossiers de type cailloutis.



Photo 6 : Profil pédologique d'un sol relativement épais, limoneux à limono-sableux, localement caillouteux et potentiellement transformé en surface. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

Profil synthétique du sondage 8 :

- 0 à 20 cm : Horizon LA* **non humide**, potentiellement transformé, à texture limono-sableuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;
- 20 à 55 cm (refus) : Horizon S* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron et à présence d'éléments grossiers de type cailloutis.



Photo 7 : Profil pédologique d'un sol moyennement épais, limono-sableux, potentiellement transformé en surface et à cailloutis de profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

Profil synthétique du sondage 10 :

- 0 à 20 cm : Horizon LA* **non humide**, potentiellement transformé, à texture limono-argileuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;

- 20 à 75 cm : Horizon S* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron, à structure polyédrique et à charge modérée en éléments grossiers type cailloutis ;
- 75 à 120 cm : Horizon C* **non humide**, à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, peu structuré, de couleur marron clair/beige et teneur élevée en éléments grossiers de type cailloutis.



Photo 8 : Profil pédologique d'un sol profond, majoritairement limoneux, potentiellement transformé en surface et à charge élevée en cailloutis. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

DESCRIPTION DE L'UTS 2 (SONDAGES P2 A P6)

Cette UTS correspond aux sols non humides, potentiellement faiblement lessivés, d'épaisseur variable, à matrice dominante limono-sableuse, à faible charge en éléments grossiers et à traits rédoxiques accessoires et secondaires en profondeur.

Aucun trait d'hydromorphie fonctionnelle n'a donc été observé pour les observations de cette UTS. Seuls des traits d'hydromorphie accessoire et secondaire ont été observés en profondeur.

Les sols de cette UTS peuvent être qualifiés de **Sols potentiellement faiblement lessivés, à matrice limono-sableuse dominante et à horizons rédoxiques accessoires de profondeur**, d'après le Référentiel Pédologique (AFES, 2008).

Profil synthétique des sondages 2 et 5 :

- 0 à 10 cm : Horizon A* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;
- 10 à 40 cm : Horizon S* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron et à structure polyédrique ;
- 40 à 80 cm : Horizon (g)* **non humide**, à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, de couleur marron clair à structure polyédrique et à traits rédoxiques accessoires peu marqués et non significatifs.



Photo 9 : Profil pédologique d'un sol relativement épais, limono-sableux et à traits d'oxydo-réduction accessoires et non significatifs de profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

Profil synthétique des sondages 3 et 4 :

- 0 à 10 cm : Horizon A* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron foncé et peu structuré ;
- 10 à 30 cm : Horizon S* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron et à structure polyédrique ;
- 30 à 60 cm : Horizon (g)* **non humide**, à texture limoneuse à limono-sableuse, de couleur marron clair à structure polyédrique et à traits rédoxiques accessoires peu marqués et non significatifs ;

- 60 à 100 cm : Horizon g* **humide**, à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, de couleur marron clair, à structure polyédrique, à charge variable en éléments grossiers de type cailloutis et à traits rédoxiques secondaires marqués et significatifs.



Photo 10 : Profil pédologique d'un sol épais, majoritairement limono-sableux et à traits d'oxydo-réduction secondaires de profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

Profil synthétique du sondage 6 :

- 0 à 10 cm : Horizon A* **non humide**, à texture limoneuse à limono-sableuse, de couleur marron et peu structuré ;
- 10 à 60 cm : Horizon S* **non humide**, à texture limono-sableuse, de couleur marron/marron clair et à structure polyédrique ;
- 60 à 95 cm : Horizon (g)* **non humide**, à texture limono-sableuse à sablo-limoneuse, de couleur marron clair, à structure polyédrique, à cailloutis et à traits rédoxiques accessoires peu marqués de profondeur.

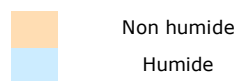


Photo 11 : Profil pédologique d'un sol profond, limono-sableux, à cailloutis et à traits d'oxydo-réduction accessoires et non significatifs en profondeur. Photo prise sur site, © Rainette, 2022.

Les résultats des différents sondages sont présentés dans le **Tableau 5**.

Tableau 5 : Classement des sondages selon les critères pédologiques de l'arrêté de 2008 modifié en 2009

SONDAGE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Profondeur										
0 à 25 cm	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
25 à 50 cm	/	/-(g)	/-(g)	/-(g)	/-(g)	/	/	/	/	/
50 à 80 cm	/	(g)-AV	g	g	(g)	/-(g)	/	/-AV	/	/
80 à 100 cm	/		g-AV	g-AC	(g)-AC	(g)-AC	AV		AV	/
100 à 120 cm	/									/
Nappe (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anthroposol	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
ZH Pédo	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Classe GEPPA	-	IVa	IVc	IVc	IVa	IIIa	-	-	-	-



/ : absence de traits d'hydromorphie fonctionnelle

(g) : traits rédoxiques très peu marqués, non déterminant pour la caractérisation des zones humides

g : traits rédoxiques fonctionnels avec plus de 5 % de taches d'oxydation et de réduction

g - esm : traits rédoxiques fonctionnels (+ eaux stagnantes météoriques pendant les prospections)

g-nf : traits rédoxiques non fonctionnels (hydromorphie fossile etc.)

Go : horizon réductique partiellement réoxydé

Gr : horizon réductique totalement réduit

H : horizon histique

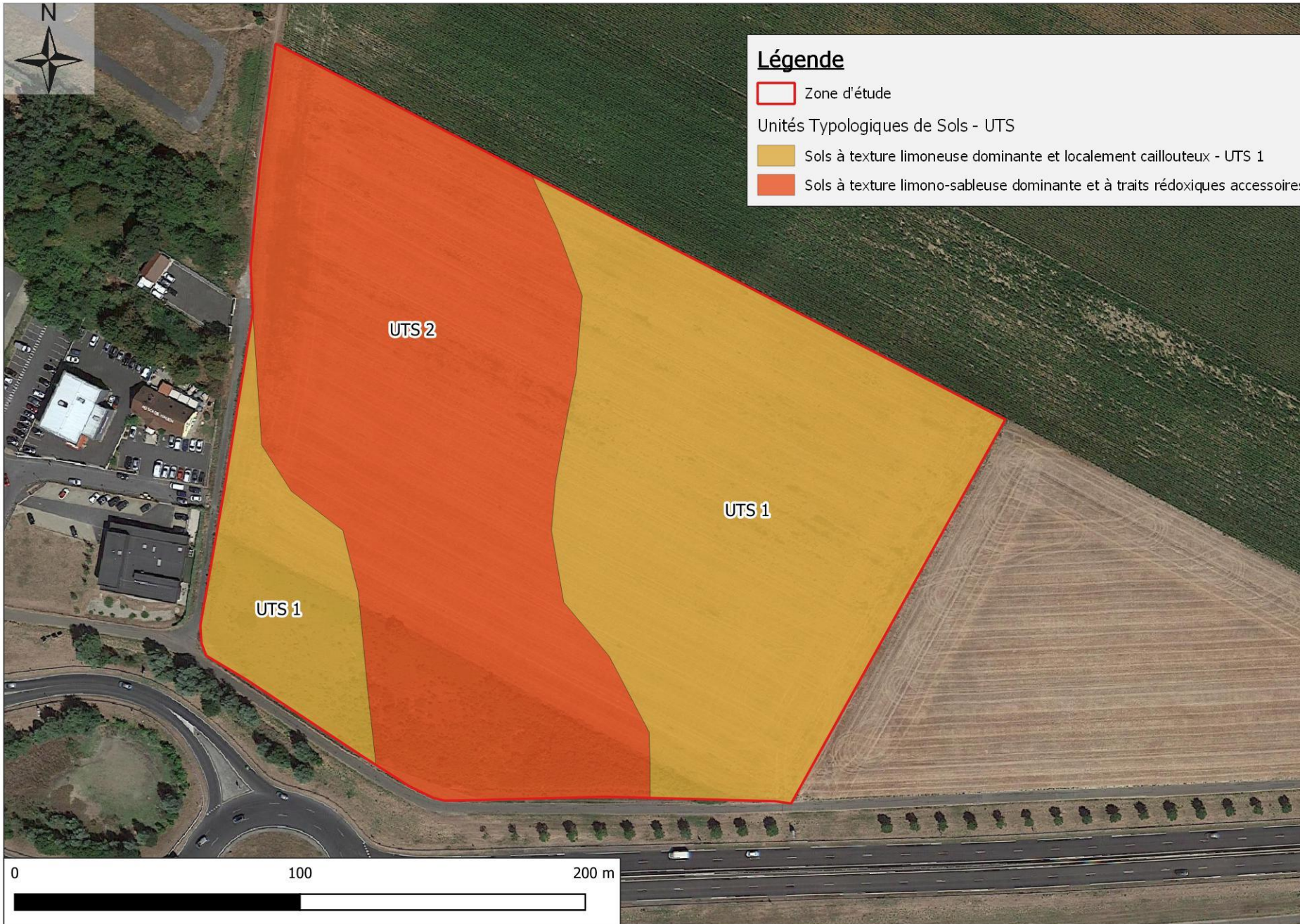
Anthroposol : sol qui a été remanié et/ou compacté par l'activité humaine

AC : arrêt sur lit de cailloux

AR : arrêt sur roche

AV : arrêt volontaire (compacité du sol trop élevée, carottage trop intrusif ou venue d'eau trop importante etc.)

d : Lors d'un refus précoce, le critère hydromorphie peut être alors validé par l'analyse hydrogéologique et/ou l'observation de la végétation



Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © Google, 2015
Dossier : 2AD environnement - Avrainville (91)



Cartographie : Rainette, 2022
Sources : © Google, 2015
Dossier : 2AD environnement - Avrainville (91)

4.3.5. Conclusion selon le critère pédologique

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure que toute la zone d'étude a été définie comme non humide.

4.4. Conclusion

Ainsi, conformément à l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, on peut conclure que selon les critères floristiques et pédologiques toute la zone d'étude a été définie comme non humide.

Néanmoins, la détermination et la délimitation de zones humides se heurte à une limite importante concernant l'étude de la flore dans le cas de la friche culturale. Pour cette dernière le cortège mis en place est directement lié aux perturbations et les espèces caractéristiques de zones humides y sont absentes ou très peu abondantes (milieu dominé par des espèces rudérales

 Les conclusions selon les critères pédologiques et floristiques sont présentées sur la carte page suivante.



5. Bibliographie

5.1. Bibliographie générale

Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement

Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

5.2. Bibliographie relative à l'expertise pédologique

AFES (Association française pour l'étude du sol), 2008 – Référentiel Pédologique 2008, BAIZE, D., GIRARD, M.C. (coord.), Editions Quae, Versailles. 432 p.

BAIZE D., JABIOL B., 2011 – Guide pour la description des sols. Nouvelle édition. Quae éditions. 448 p.

BAIZE D., DUCOMMUN Ch., 2014 – Reconnaître les sols de zones humides. Étude et Gestion des sols, Vol 21, pp. 85-101.

BERTHIER L., CHAPLOT V., DUTIN G., JAFFREZIC A., LEMERCIER B., RACAPE A. et WALTER C., 2014 – Diagnostic *in situ* de la réduction du fer dans les sols par l'utilisation d'un test de terrain colorimétrique. Etude et Gestion des Sols. Vol 21, 1, pp. 51-59.

FOURRIER H., DETRICHE S., DOUAY F., 20 – Référentiel Régional Pédologique du Nord Pas de Calais

MEDDE, GIS Sol. 2013. Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides. Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, Groupement d'Interêt Scientifique Sol, 63 pages.

STERCKEMAN T., 2002 – Référentiel pédo-géochimique du Nord-Pas de Calais. Rapport final. 130p.

5.3. Bibliographie relative à l'expertise floristique

BISSARDON M., GUIBAL L. ET RAMEAU J.C., 1997. CORINE Biotopes, Types d'habitats français. E.N.G.R.E.F. – Nancy, 217 p.

BARDAT J., BIRET F., BOTINEAUM., BOULLET V., DELPECH R., GEHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G. ET TOUFFET J. 2004. Prodrome des végétations de France. *Museum national d'histoire naturelle*, Paris. 171 p.

DURIN L., FRANCK J. ET GEHU J.M., 1991. Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages. *Centre Régional de Phytosociologie – Bailleul*, 323 p.

LAMBINON J., DELVOSALLE L. & DUVIGNEAUD J., 2004. Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes). 5^{ème} éd. *Jardin botanique national de Belgique*. 1167p.

TOUSSAINT B. (Coord), 2011. Inventaire de la flore vasculaire du Nord-Pas-de-Calais (Ptéridophytes et Spermatophytes) : raretés, protections, menaces et statuts. *Centre Régional de Phytosociologie / Conservatoire Botanique National de Bailleul*.

TOUSSAINT B., MERCIER D., BEDOUET F., HENDOUX F. & DUHAMEL F., 2008. Flore de la Flandre française. *Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul – Bailleul*, 556p.




SIEGE – AGENCE NORD


 **ADRESSE**
1 rue des fonds hanons, 59144
JENLAIN


 **TELEPHONE**
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

 info@rainette-ecologie.com

AGENCE GRAND EST

 **ADRESSE**
110 rue des quatre éléments, 59340
POMPEY


 **TELEPHONE**
03.83.51.20.38
06.42.08.52.94

 |

AGENCE NORD OUEST

 **ADRESSE**
App. 4, 5bis rue de la cavée 14210
ESQUAY-NOTRE-DAME

 **TELEPHONE**
02.31.29.85.34
06.08.73.27.98

 c.villedieu@rainette-ecologie.com

AGENCE ILE-DE-FRANCE

 **ADRESSE**
10 route de saint-leu
77240 CESSON

 **TELEPHONE**
07.72.51.53.92

 s.guingand@rainette-ecologie.com

ANTENNE OISE

 **ADRESSE**
18 rue d'allonne,
60000 BEAUVAIS

 **TELEPHONE**
03.59.38.22.58
06.28.93.32.17

 info@rainette-ecologie.com

ANTENNE SUD OUEST

 **ADRESSE**
Espace de coworking
31500 TOULOUSE

 **TELEPHONE**
07.50.59.83.47

 r.berrabah@rainette-ecologie.com