



GRAVELINES (59)



Caractérisation et
délimitation de zone
humide

Octobre 2024



4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne

03 21 30 53 01

03 21 30 53 02

alfa@alfa-environnement.fr

Réalisation ALFA-Environnement

Coordination de la mission : Pascal DESFOSSEZ

Prospections de terrain : Lucas BOUTON

Rédaction : Lucas BOUTON

Réalisation des cartes et illustrations : Lucas BOUTON

Référence interne : 24032

GRAVELINES (59)



Caractérisation et
délimitation de zone
humide

Octobre 2024



4 bis, rue de Verdun
62360 La Capelle-les-Boulogne
03 21 30 53 01
03 21 30 53 02
alfa@alfa-environnement.fr

Sommaire

I.	INTRODUCTION	4
A.	Contexte	4
B.	Localisation de la zone d'étude.....	4
II.	CARACTERISATION ET DELIMITATION DE ZONE HUMIDE.....	6
A.	Données physiques du site d'étude	6
1.	Géologie	6
2.	Pédopaysage	8
3.	Zones à dominante Humide	8
4.	Milieus potentiellement humides.....	8
B.	Caractérisation de zone humide	12
1.	Méthodologie	12
2.	Relevés végétation	14
3.	Relevés pédologiques.....	25
III.	CONCLUSION	32

I. INTRODUCTION

A. Contexte

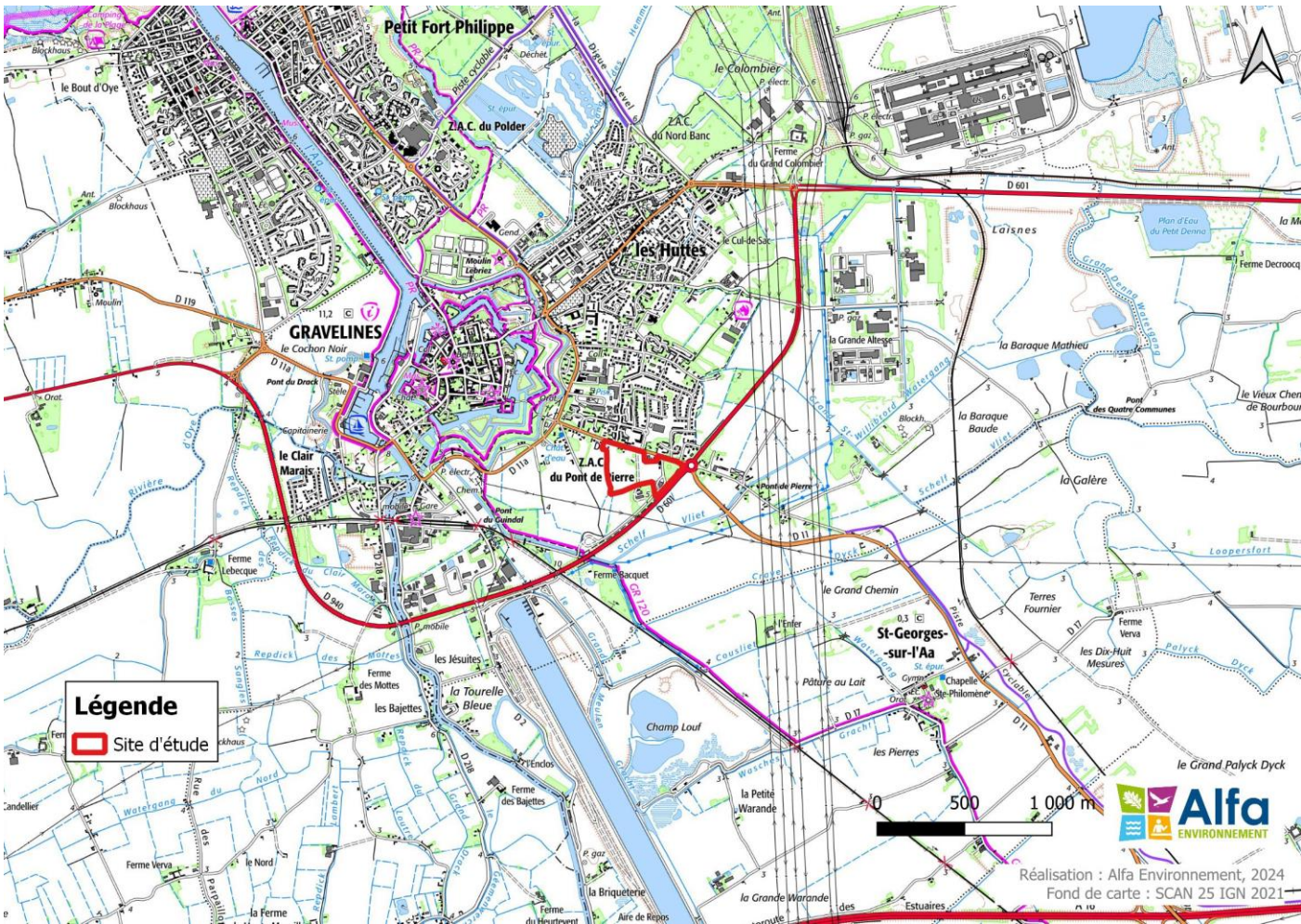
Dans le cadre d’un projet d’aménagement à **Gravelines (59)**, le bureau d’études Alfa-Environnement a été missionné par la société Demathieu Bard immobilier afin de réaliser une caractérisation et délimitation de zone humide à Gravelines.

La présente étude vise à déterminer la présence ou non de zone humide et à délimiter la zone humide éventuelle présente.

B. Localisation de la zone d’étude

Le site d’étude, se localisant sur la commune de **Gravelines (59)**, se trouve dans un contexte périurbain et agricole au sein de la commune.

Carte 1 : Localisation large du secteur d'étude (IGN 2021) (site d'étude en rouge ci-dessous)



Le site s’étend sur environ 9,65 ha sur les parcelles cadastrales suivantes :

Section	Numéro
B	1336 / 1337 / 1359 / 1360 / 2735 / 2736 / 3466 / 3505 / 3661 / 4809 / 4861 / 4862 / 5031 / 5060 / 5061 / 5088 / 5122 / 5123

La carte ci-après permet de localiser le périmètre étudié et les parcelles concernées (carte 2).

Carte 2 : Périmètre d'étude sur photo aérienne (Alfa-Environnement, 2024)



Légende

 Site d'étude

II. CARACTERISATION ET DELIMITATION DE ZONE HUMIDE

A. Données physiques du site d'étude

1. Géologie

Les parcelles d'étude se situent sur les couches géologiques suivantes (Notice de la carte géologique de Dunkerque - Hondschoote : 50 000, BRGM) (carte 3) :

Mzb. Assise de Dunkerque

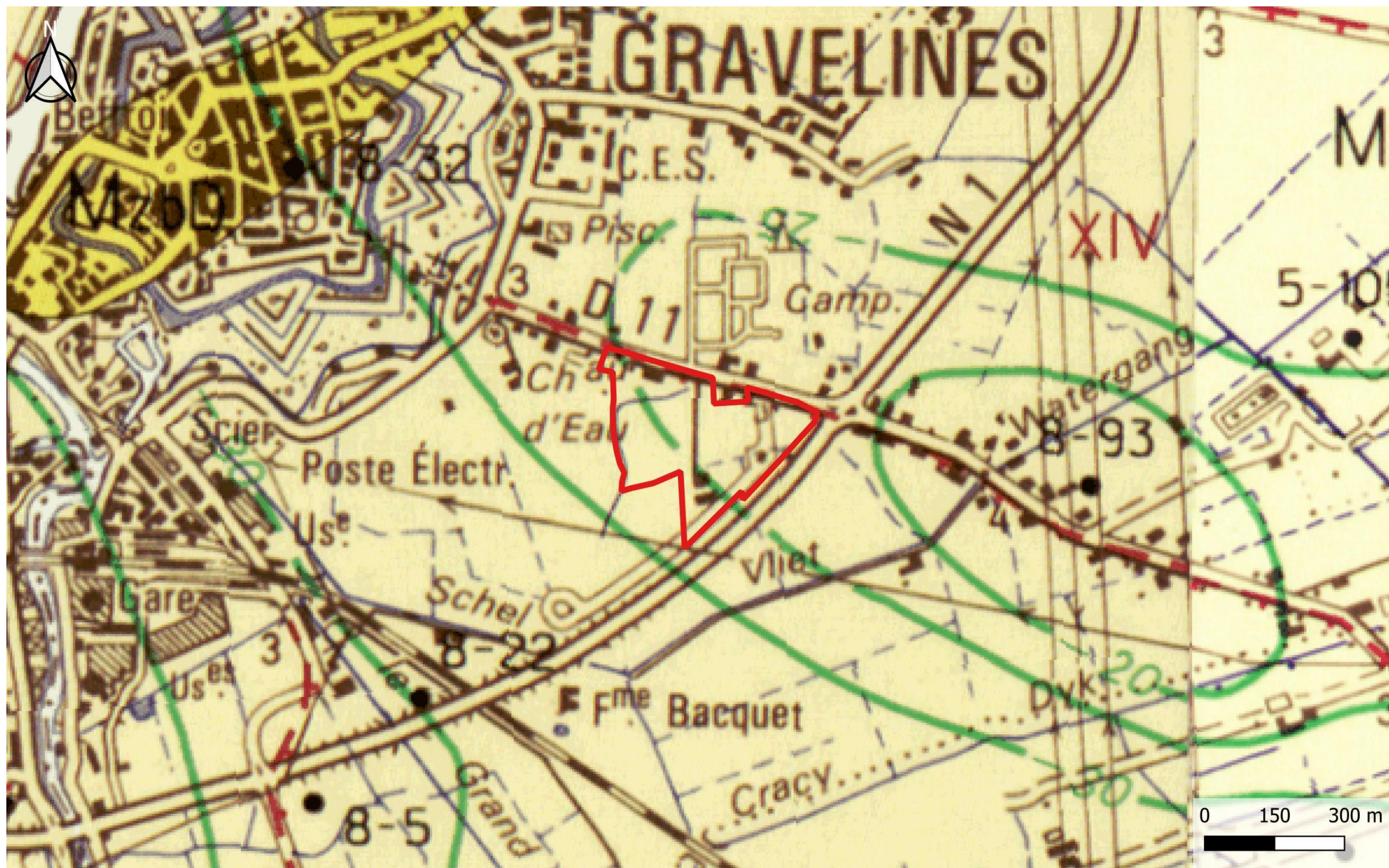
Le terme d'Assise de Dunkerque a été proposé par G. Dubois (1924) pour désigner les dépôts limono-sableux ou argileux marins (sables à *Cardium* et argiles de polders à *Scrobicularia*), considérés comme postérieurs au III^e siècle après J.C. qui recouvrent la tourbe de surface et caractérisés par la présence de *Mya arenaria* dans la région de Dunkerque. En fait, cette espèce est d'introduction tardive (XV^e-XVII^e siècles) et les dépôts de Dunkerque débutent avec le Subatlantique (environ 2 800 BP ; transgression Dunkerque I). Ces premiers dépôts s'étendent largement à l'intérieur, dans la partie occidentale de la feuille, au niveau des anciens estuaires (Enna, Colme) et des ruptures intervenues dans l'alignement des cordons anciens. Ils se réduisent à l'Est de la feuille à la zone située au Nord du cordon ancien de Ghyvelde - Adinkerke.

Après l'importante occupation gallo-romaine de la plaine maritime, l'extension maximum de la sédimentation marine est attribuée à la transgression Dunkerque II (IV^e-VII^e siècles après J.C.). Elle déborde les dépôts antérieurs vers le Sud de la plaine et détermine une zone de Pléistocène recouvert directement par une mince couche de sédimentation marine au-delà de la zone tourbeuse.

En général sablo-limoneux, parfois plus argileux, les dépôts de Dunkerque ont une épaisseur moyenne de 1 à 3 m qui peut être plus importante dans la zone littorale restée constamment marine et au niveau de chenaux très érosifs. A l'Est du canal de Bergues, les chenaux sableux ont déterminé, par tassement différentiel, un relief inversé qui a été exploité pour l'installation des routes. Vers l'Ouest de la feuille, se développe, en fonction des faciès, un relief plus complexe de dômes (en particulier bancs sableux d'Armbuts-Cappel et de Spycker) et de cuvettes, en raison de l'imbrication des systèmes de chenaux des différentes phases transgressives.

A partir du IX^e siècle après J.C., la plaine maritime a été progressivement aménagée par l'édification de digues qui délimitent les territoires conquis sur la mer (salines, polders). Cette conquête a été ponctuée par des ruptures locales des digues et des cordons (Dunkerque III, IX^e-XII^e siècles après J.C.) qui se manifestent dans les tracés (par exemple, au SE de Leffrinckoucke) et par des dépôts argileux tardifs. Elle s'est terminée par la fermeture des zones estuariennes (Gersta au Nord de Bergues, Denna au Nord de Bourbourg). Le Port Rapide a été créé au point 00 les poulis sableux renforcés de digues avaient fermé le débouché d'un bras de l'ancien Aa (Enna) en rejoignant le musoir de la pointe de Gravelines où affleuraient sur l'estran des dépôts de Wadden du Moyen Age.

Carte 3 : Localisation du site d'étude sur la carte géologique du BRGM



Légende

 Site d'étude

2. Pédopaysage

D'après le référentiel régional pédologique (démarche nationale « Inventaire, Gestion et Cartographie des SOLS » cofinancée par le Conseil Régional Nord – Pas de Calais et la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt permettant la réalisation, selon la méthodologie définie par l'INRA, d'un référentiel régional pédologique à l'échelle du 1 :250 000), la parcelle d'étude se situe sur des sols alluviaux calcaires.

- **Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et sable (aval plaine).**

3. Zones à dominante Humide

Définies par les agences de l'eau, les zones à dominante humide sont les zones où il y a une forte probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin, les critères étant basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques (faciès), la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Elles sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétation d'orthophotographies et d'images satellites. Il s'agit donc de zones humides potentielles.

A proximité du site d'étude existe un réservoir de biodiversité de zone humide au Nord ainsi qu'un corridor fluvial et de zone humide au Sud.

4. Milieus potentiellement humides

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. 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 fiabilité des données est en adéquation avec l'échelle d'utilisation annoncée du 1/100 000. Toute interprétation des données à un niveau de précision supérieure à celui indiqué est déconseillée sans observations de terrains complémentaires. En particulier, la base de données n'ayant pas la précision requise pour une expertise à l'échelle cadastrale.

D'après ce référentiel, la probabilité que le périmètre d'étude soit concerné par une zone humide est forte.

Les différentes cartes en pages suivantes illustrent l'ensemble des éléments abordés dans les sous-parties géologie, pédopaysages, zones à dominantes humides et milieux potentiellement humides.

Carte 4 : Pédopaysage



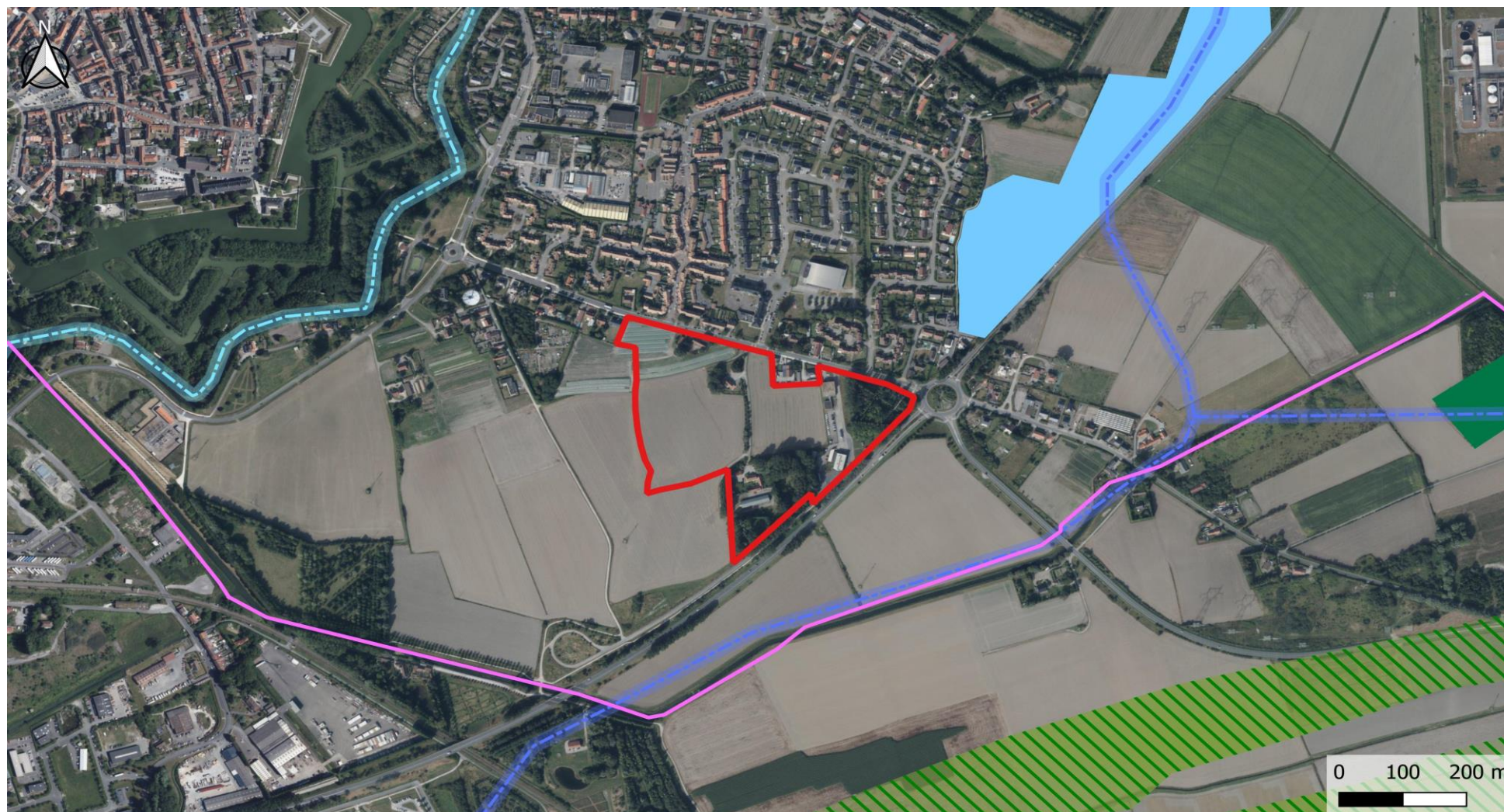
Légende

Site d'étude

Pédopaysage

- 1 - Sols peu évolués sableux, calcaires des dunes récentes
- 10 - Sols de marais limono-argileux et argilo-limoneux sur sable et trouble des Petites Moères et des marais associés
- 11 - Sols alluviaux à sable affleurant des chenaux associés aux Grandes et aux Petites Moères
- 12 - Sols alluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallées larges (> 1 km)
- 13 - Sols alluviaux et alluvio-colluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallons et vallées étroites (<1 km)
- 17 - Sols alluviaux hydromorphes limono-argileux, calcique à calcaire en profondeur
- 18 - Sols alluviaux hydromorphes limono-argileux sur sable de profondeur variable
- 2 - Sols peu évolués sableux, décarbonatés ou acides, des dunes et cordons littoraux anciens surélevés
- 21 - Sols alluviaux hydromorphes argilo-limoneux à argileux, marécageux à tourbe
- 22 - Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux
- 23 - Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux
- 24 - Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, colluvionnés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond sableux
- 25 - Sols bruns faiblement lessivés à lessivés sur marnes et argiles à silex de l'Artois
- 28 - Sols bruns faiblement lessivés limoneux des plateaux déchiquetés de l'Avant Pays d'Artois
- 29 - Sols bruns lessivés limoneux sur argile et argile sableuse de l'Avant Pays d'Artois
- 3 - Sols peu évolués et bruns limono-sableux reposant sur cordons de galets du Flandrien ou du Pléistocène
- 30 - Sols bruns faiblement lessivés à calciques (granules de craie) de limons éoliens sur substrat crayeux peu profond du Cambrésis
- 35 - Sols bruns limoneux, limono-sableux et sableux, peu à moyennement profonds, sur butte ou dôme résiduel sableux du Tertiaire
- 36 - Sols bruns limoneux à limono-argileux, sur argiles du Tertiaire (à passées locales de sables)
- 37 - Sols bruns calciques et calcaires, limono-argileux à argilo-limoneux, de marnes et calcaires
- 38 - Sols bruns calcaires sur craie et sols colluviaux limoneux loessiques
- 39 - Sols bruns calciques hydromorphes limono-argileux à argilo-limoneux, de limons et de marnes
- 4 - Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et sable (aval plaine)
- 41 - Sols bruns calcaires superficiels de la brodeur du Boulonnais
- 42 - Sols bruns calcaires et calciques argileux et marneux du bas de versant de la bordure du Boulonnais
- 43 - Sols bruns claciques à calcaires, argileux des reliefs peu accusés de la cuvette du Boulonnais
- 44 - Sols bruns calciques à calcaire et hydromorphes, argileux des reliefs accusés de la cuvette du Boulonnais
- 45 - Sols alluviaux calciques argilo-limoneux à argileux sur sable et tourbe (amont plaine E)
- 46 - Sols bruns et bruns calcaires sur schistes et marnes du Boulonnais
- 47 - Sols bruns calcaires sur calcaires durs du Boulonnais
- 5 - Sols alluviaux calciques limono-argileux à argilo-limoneux avec intercalation sableuse sur tourbe (amont plaine W)
- 6 - Sols alluviaux calciques argilo-limoneux à argileux sur sable et tourbe (amont plaine E)
- 7 - Sols hydromorphes à tourbe affleurante ou subaffleurante
- 8 - Sols hydromorphes à tourbe affleurante et tuf calcaire associé (limon calcaire blanchâtre hydromorphe)

Carte 5 : Zones à dominante humide



Légende

Site d'étude

SRCE Nord-Pas-de-Calais

Espaces fluviaux à renaturer

fluviaux

de zones humides

Espaces à renaturer

bandes boisées

Réservoirs de biodiversité

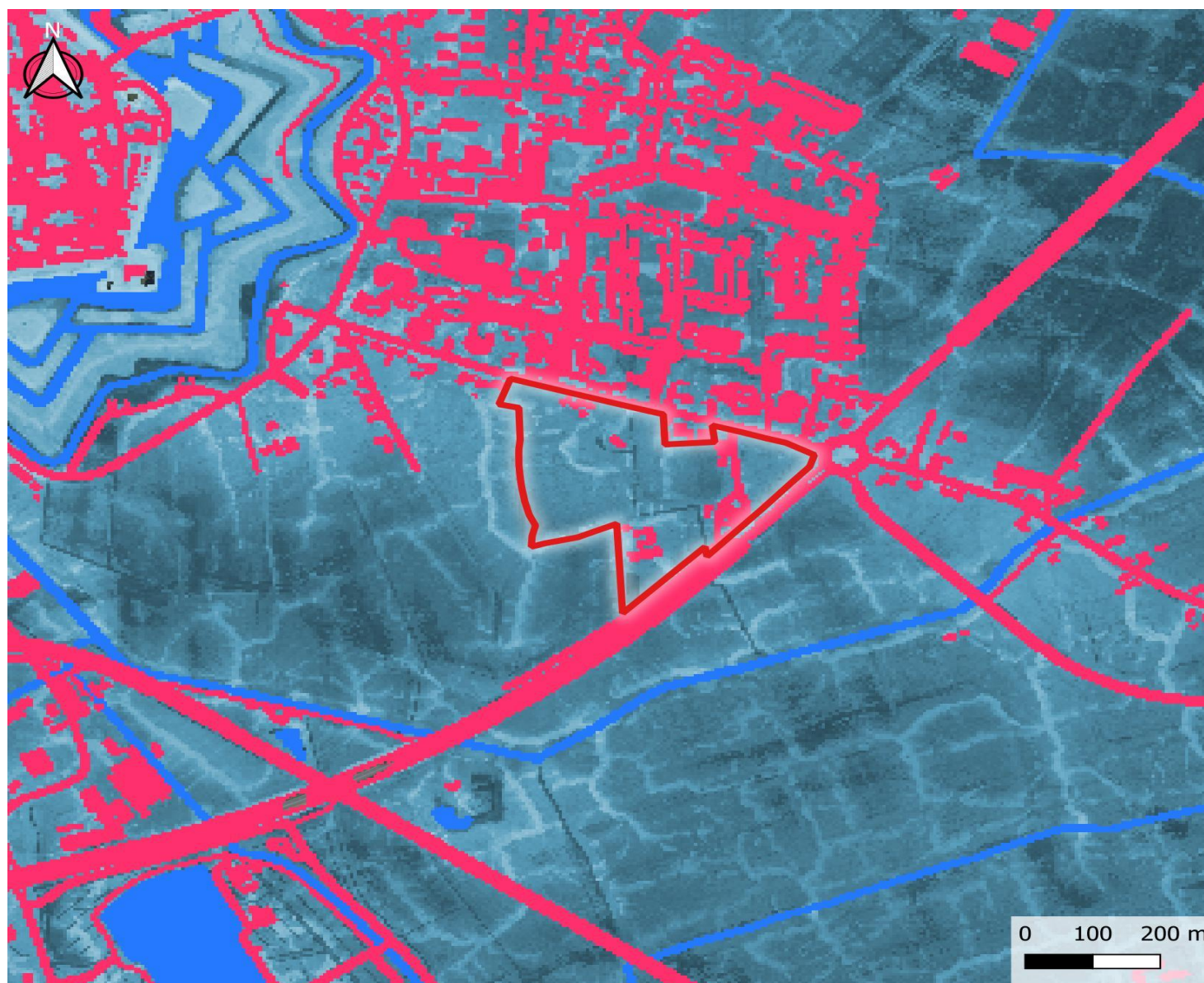
forêts

zones humides



Réalisation : ALFA-Environnement, 2024
Source : Région Nord-Pas-de-Calais
Fond de carte : Orthophotographie 2023

Carte 6 : Milieux potentiellement humides



Légende

Site d'étude

0		Zone probablement non humide
20		Zone probablement humide (probabilité assez forte)
50		Zone probablement humide (probabilité forte)
100		Zone probablement humide (probabilité très forte)
101		Zone en eau
102		Zone probablement humide artificialisée

B. Caractérisation de zone humide

1. Méthodologie

L'expertise a consisté à réaliser des sondages pédologiques et des relevés de végétation suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009) et conformément à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (*"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"*).

Réalisation de relevés végétations :

Aussi, l'étude de placettes avec examen de la végétation a été réalisée suivant le protocole de terrain suivant :

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3, 6 ou 12 pas (selon le type de milieux), pour chaque strate, calcul du pourcentage de recouvrement des espèces, classement par ordre décroissant, établissement d'une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate, ajout éventuel des espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.
- La liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée et on examine le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, la détermination de zone humide peut être réalisée à partir des « communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté ».

Réalisation des sondages pédologiques à partir d'une tarière à main d'1,20m :

Chaque sondage réalisé est décrit sur une fiche pédologique reprenant la profondeur du sondage, la texture, la couleur du sol, l'abondance* des taches d'oxydo-réduction, la présence de concrétions ferro-manganiques). Dans la mesure du possible les sondages ont été réalisés jusqu'à une profondeur d'1,20 m. Si le critère humide pouvait être déterminé avant, le sondage pouvait être moins profond.

La description du sondage consiste à identifier les différents horizons pédologiques puis de décrire ces horizons selon la fiche de prélèvement. L'apparition d'horizons histiques, de traits rédoxiques ou réductiques peut être schématisée selon la figure inspirée des classes d'hydromorphie du GEPPA (1981) (cf. page suivante).

* l'abondance est notée selon les classes suivantes :

- 0 = pas de taches/nodules dans l'horizon
- 1 = très peu nombreuses (<2% recouvrement/surface)
- 2 = peu nombreuses (entre 2 et 5%)
- 3 = assez nombreuses (entre 5 et 15%)
- 4 = nombreuses (entre 15 et 40%)
- 5 = très nombreuses (entre 40 et 80%)
- 6 =dominantes (>80%)

La morphologie du sol a été déterminée selon la nature des horizons se succédant dans la carotte.

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

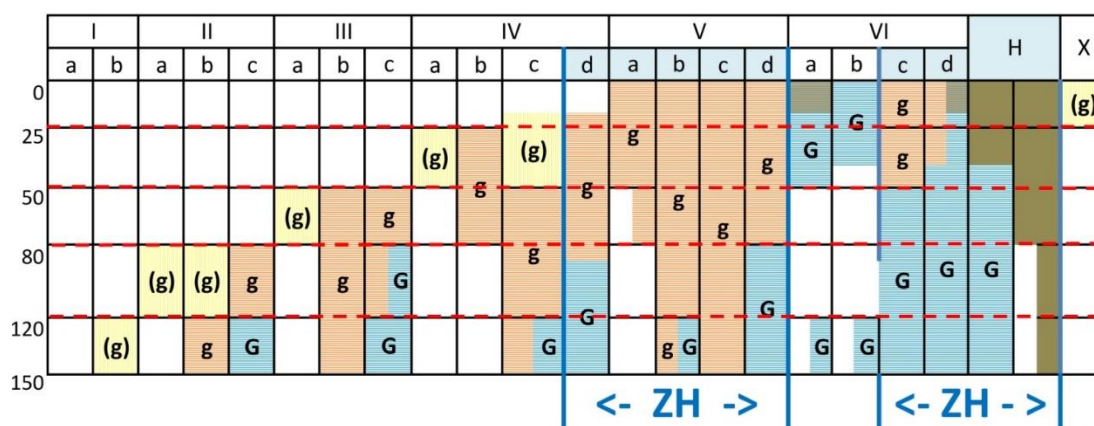
- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques* débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

* Un horizon rédoxique est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

Les traces d'hydromorphie temporaire (horizon rédoxique) identifiées sont schématisées par « g » ou « (g) » dans les tableaux et correspondent à une remontée de nappe temporaire ou à un défaut d'infiltration lié à une faible perméabilité.

Les traces correspondant à un engorgement de plus longue durée (pseudo-gley) correspondent à la classe « G » (horizon réductique).



Classification des sols hydromorphes (d'après GEPPA, 1981 - ALFA Environnement)

8 classes sont proposées :

Classe I : Aucune manifestation d'hydromorphie avant 120 cm.

Classe II : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 80 et 120 cm.

Classe III : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 50 et 80 cm.

Classe IV : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 25 et 50 cm.

Classe V : Manifestations d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm.

Classe VI : Manifestations d'hydromorphie dès la surface du sol avec un horizon réduit débutant avant 80 cm. »

Classe H : présence d'horizons histiques (tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres – suivie ou non d'un horizon réduit.

Classe X : Manifestations d'hydromorphie en faible proportion entre 0 et 25 cm de profondeur puis absence d'hydromorphie.

⇒ Les classes IVd, V (a,b,c,d), VIc et VI d et H indiquent des sols de « zone humide ».

2. Relevés végétation

Afin d'analyser le caractère humide des zones à étudier, le bureau d'études a appliqué le critère végétation.

Les relevés de terrain ont été réalisés le 19 juillet 2024.

Au regard de la nature du site et des habitats présents, **10 relevés de végétation ont été réalisés.**

Les localisations des relevés sont présentées sur la carte ci-après.

Carte 7 : Localisation des relevés de végétations



Légende

- Site d'étude
- ▲ Relevés de végétations

(1) Relevé des végétations n°1

Occupation du sol : **Prairie mésophile**

Strates présentes :

Strate arborée	OUI/NON
Strate arbustive	OUI/NON
Strate herbacée	OUI/ ~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum elatius (L.)</i>	50	Non
<i>Poa trivialis L., 1753</i>	20	Non
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	20	Non
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	10	Non

Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	3	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(2) Relevé des végétations n°2

Occupation du sol : **Prairie mésophile**

Strates présentes :

Strate arborée OUI/NON

Strate arbustive OUI/NON

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacée) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	60	Non
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	20	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	10	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	10	Non

Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	2	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(3) Relevé des végétations n°3

Occupation du sol : **Boisement (issu de plantations anciennes)**

Strates présentes :

Strate arborée OUI/~~NON~~

Strate arbustive OUI/~~NON~~

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 12 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	100	Oui
Strate arbustive		
<i>Rubus gpe fruticosus</i>	100	Non
Strate herbacée		
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	80	Non
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	20	Non

↳ Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	4	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(4) Relevé des végétations n°4

Occupation du sol : **Bois clairsemé**

Strates présentes :

Strate arborée OUI/~~NON~~Strate arbustive ~~OUI~~/NONStrate herbacée ~~OUI~~/NON

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 12 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	100	Oui
Strate arbustive		
<i>Rubus gpe fruticosus</i>	100	Non
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	60	Non
<i>Holcus lanatus</i> L, 1753	30	Non
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	10	Non

Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	4	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(5) Relevé des végétations n°5

Occupation du sol : **Prairie fauchée**

Strates présentes :

Strate arborée	OUI/NON
Strate arbustive	OUI/NON
Strate herbacée	OUI/ ~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	30	Non
<i>Centaurea decipiens</i> Thuill., 1799	20	Non
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh., 1800	20	Oui
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	10	Non
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	10	Non
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	10	Non

Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	3	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(6) Relevé des végétations n°6

Occupation du sol : **Friche de recolonisation**

Strates présentes :

Strate arborée OUI/NON

Strate arbustive OUI/NON

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.)	30	Non
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	30	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	20	Non
<i>Picris</i> sp.	10	Non
<i>Achillea millefolium</i>	10	Non

Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	3	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(7) Relevé des végétations n°7

Occupation du sol : **Friche de recolonisation**

Strates présentes :

Strate arborée OUI/NON

Strate arbustive OUI/NON

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	30	Non
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	30	Non
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	20	Non
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	20	Non

Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	4	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

(8) Relevés des végétations n°8-9-10

Occupation du sol : **Culture agricole**

Strates présentes :

Strate arborée OUI/NON

Strate arbustive OUI/NON

Strate herbacée OUI/~~NON~~

Pour évaluer le caractère ou non de « zone humide » de cet habitat, un relevé sur une placette de 3 pas de diamètre (milieu herbacé) a donc été réalisé comme préconisé dans l'arrêté.

L'ensemble des espèces végétales présentes a été relevé, leur recouvrement relatif (en pourcentage) a également été indiqué. Le tableau ci-dessous récapitule les espèces observées et leur fréquence.

Taxon	Dominance (en %)	Espèces indicatrices de "zone humide"
Strate arborée		
Non représentée		
Strate arbustive		
Non représentée		
Strate herbacée		
Culture maraîchère	100	Non

Seuil de **50% de recouvrement (par strate)** ou dont le recouvrement atteint **au moins 20%** : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

Nombre d'espèces dominantes	1	ZONE NON HUMIDE
Nombre d'espèces dominantes et des zones humides	0	

Selon le critère "végétation", cette partie est considérée comme **"zone non humide"**.

Carte 8 : Localisation des relevés de végétations et caractérisation de la végétation



Légende

- Site d'étude
- ▲ Relevés de végétations caractéristiques de zone non humide

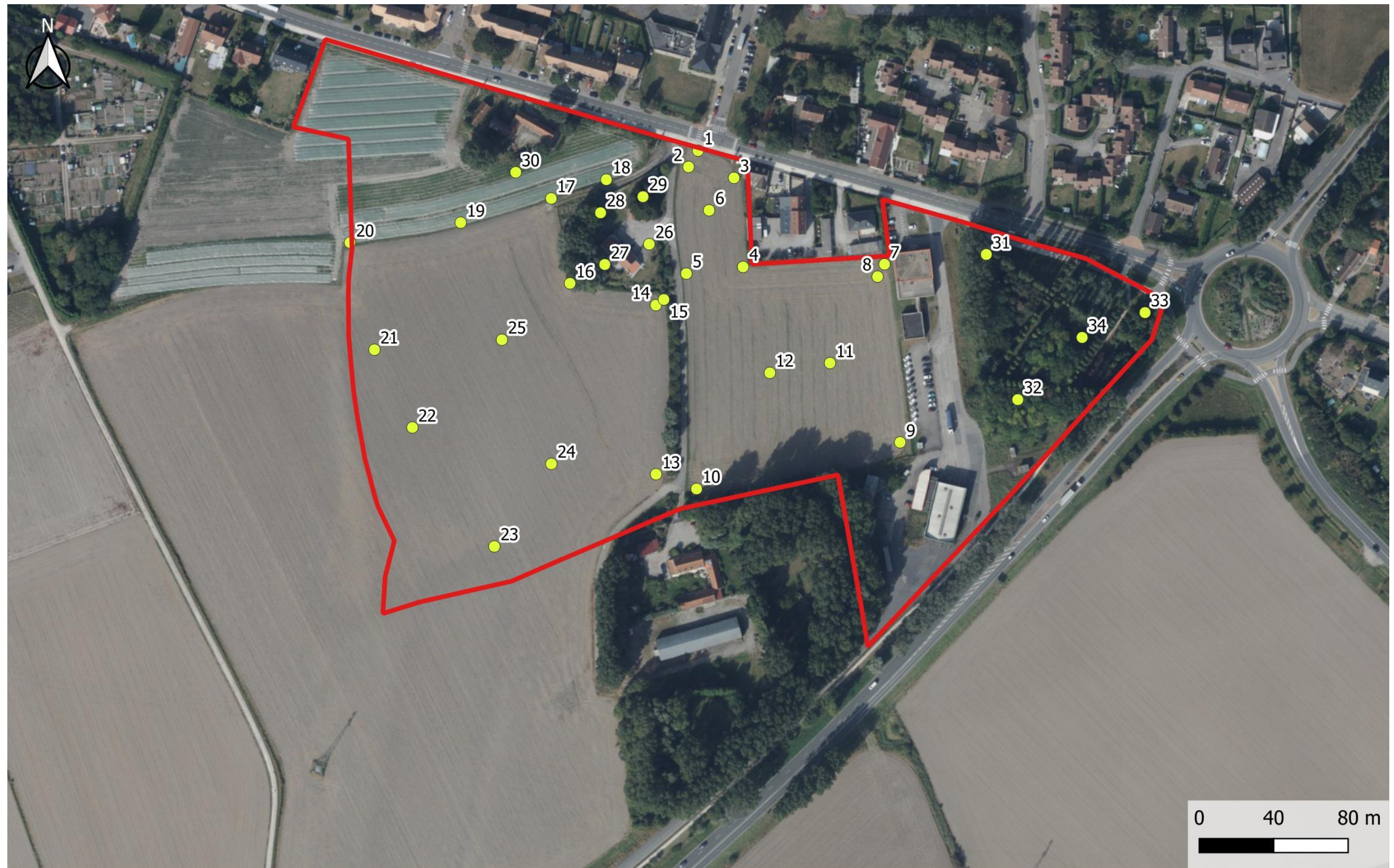
3. Relevés pédologiques

Afin d'analyser le caractère humide des zones à étudier, le bureau d'études a appliqué le critère pédologique. **39 sondages pédologiques ont été réalisés.**

Les localisations des sondages sont présentées sur la carte ci-dessous.

Les relevés ont été réalisés le **19 et 21 mai 2024.**

Carte 9 : Localisation des sondages pédologiques



Légende

- Site d'étude
- Sondages pédologiques

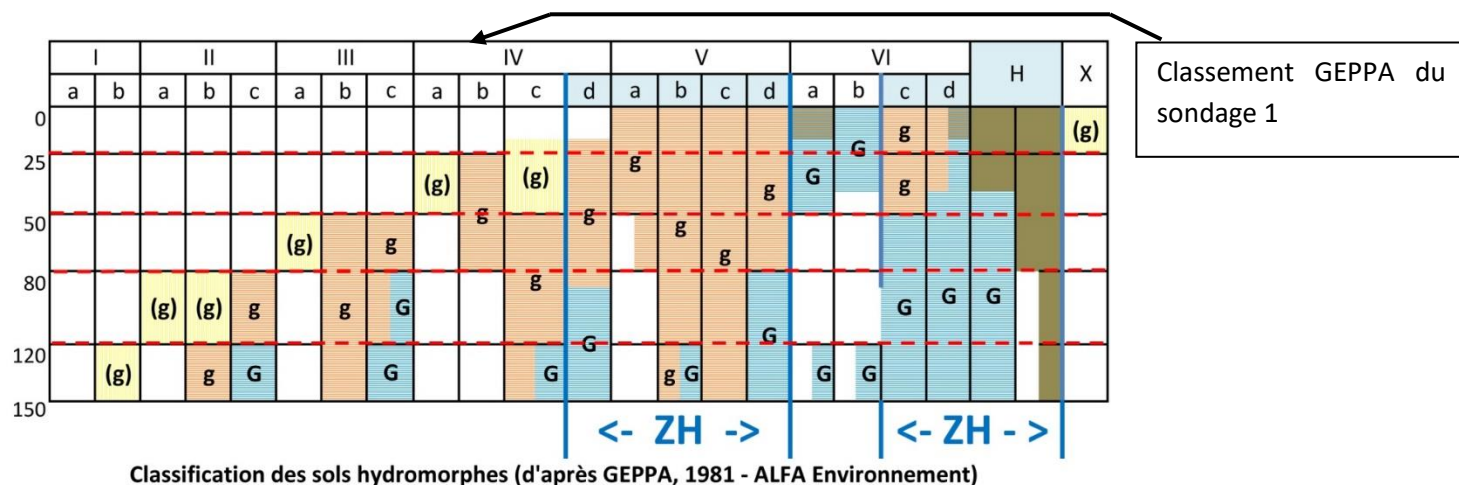
1. Relevé pédologique 1

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro-manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	30	Limono-argileux	Brun noir	0	/	IV a ou IV b
30	40		Brun + rouille + rouille	2		
40	X	-	Refus de tarière - Insondable (cailloux)	X		

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0 - 25		X	ZONE NON HUMIDE
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.



Des traces d'hydromorphie (oxydo-réduction) entre 2 et 5 % ont été identifiées entre 30 et 40 cm dans le sol. Le sol n'est plus sondable après 40 cm, le sol est insondable. Ce sondage peut donc être rapproché des **classes GEPPA IV a ou IV b**. Ce type de sol est classé en **ZONE NON HUMIDE**.

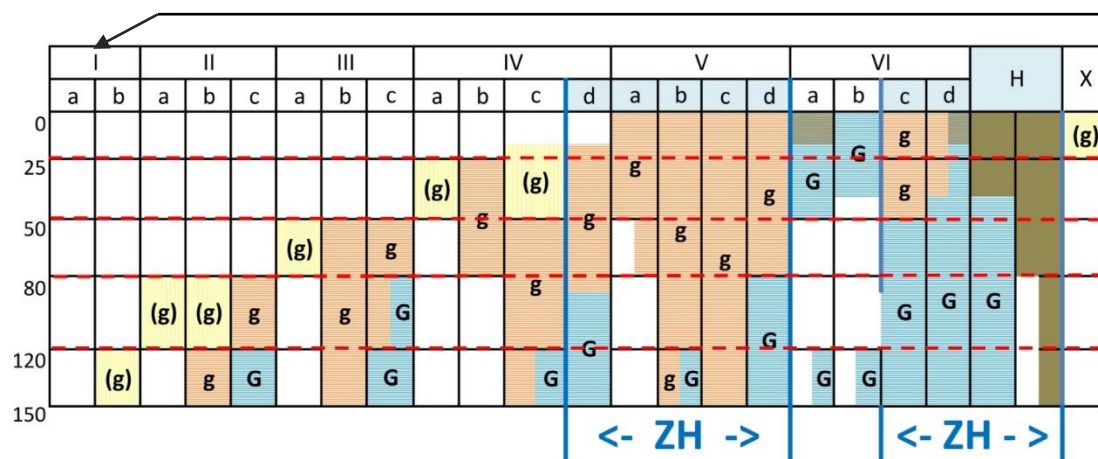
2. Relevés pédologiques 2-3-4-5-6-8-9-10-11-12-13-14-17-18-19-20-21-22-23-24-25-30-31-32-33-34

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro-manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	40	Argilo-sableux	Brun noir	0	/	I a ou I b
40	50		Brun noir + sable	0		
50	120		couleur sable	0		

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0 - 25		I a	ZONE NON HUMIDE
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.



Classement GEPPA du sondage 2-3-4-5-6 et 8 à 14

Classification des sols hydromorphes (d'après GEPPA, 1981 - ALFA Environnement)

Aucune trace d'hydromorphie (oxydo-réduction) n'a été identifiée. Ce sondage peut donc être rapproché de la classe GEPPA I a ou I b. Ces types de sol sont classés en **ZONE NON HUMIDE**.

3. Relevé pédologique 7

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro- manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	20	Argilo-sableux	Brun noir	0	/	I a ou I b
20	30		Brun noir + couleur sable	0		
30	120		Brun noir + couleur sable + rouille	1		

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0 - 25		I a ou I b	ZONE NON HUMIDE
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Des traces d'hydromorphie inférieures à 2 % du carottage sont observées entre 30 et 120 cm de profondeur. Ce carottage peut être rapproché de la **classe I a ou I b** de la classification du GEPPA. Ce type de sol est classé en **ZONE NON HUMIDE**.

4. Relevés pédologiques 15-16-26-27-28-29

Profondeur		Texture du sol	Couleur du sol	Abondance d'oxydo-réduction	Concrétions ferro- manganiques	Classe GEPPA
Haut	Bas					
0	15	Argilo-sableux	Brun noir	0	/	I a ou I b
15	30		couleur sable	0		
30	120		couleur sable + rouille	2		

Schématisation du sondage

Hauteur (cm)	Horizon	Type de sol	Conclusion
0 - 25		I a ou I b	ZONE NON HUMIDE
25 - 50			
50 - 80			
80 - 120			

Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

Des traces d'hydromorphie inférieures à 2 % du carottage sont observées entre 30 et 120 cm de profondeur. Ce carottage peut être rapproché de la **classe I a ou I b** de la classification du GEPPA. Ces types de sol sont classés en **ZONE NON HUMIDE**.

Carte 10 : Localisation des sondages pédologiques et caractérisation des sondages



Légende

- Site d'étude
- Sondages pédologiques caractéristiques de zone non humide

III. CONCLUSION

Les résultats des 2 critères, végétation et pédologique, ont été croisés afin de déterminer la présence de zone humide ou non sur le site d'étude.

Le tableau suivant reprend les conclusions quant au caractère humide ou non des relevés effectués sur l'ensemble du secteur d'étude. Le code couleur indique si le relevé a révélé un caractère humide ou non de la zone (orange = non humide, bleu = humide).

Relevés végétation	1	2	3	4	5	6	7	8-9-10
--------------------	---	---	---	---	---	---	---	--------

Sondage pédologique	1	2-3-4-5-6-8-9-10-11-12-13-14-17-18-19-20-21-22-23-24-25-30-31-32-33-34	7	15-16-26-27-28-29
------------------------	---	--	---	-------------------

Les sondages pédologiques mettent en évidence une absence de zone humide sur le site.

Aucun relevé de végétation ne met en évidence la présence de zone humide.

La localisation de la caractérisation de zone humide est présentée sur la carte ci-dessous.

Ainsi, le site d'étude est considéré comme non humide.

Carte 11 : Localisation de la zone humide du site



Légende

-  Site d'étude
-  Sondages pédologiques caractéristiques de zone non humide
-  Relevés de végétations caractéristiques de zone non humide