



COMMUNAUTE DE COMMUNES DES HAUTS DE FLANDRE (CCHF) (59)

CARACTERISATION ET  
DELIMITATION ZONE  
HUMIDE

LOT 3

2018



✉ 4 bis, rue de Verdun  
62360 La Capelle-les-Boulogne  
☎ 03 21 30 53 01  
🖨 03 21 30 53 02  
✉ [alfa@alfa-environnement.fr](mailto:alfa@alfa-environnement.fr)

## II. METHODOLOGIE

L'expertise a consisté à réaliser des sondages pédologiques ainsi que des quadrats de végétation (en cas de présence de végétation spontanée) suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009).

Les parcelles ont été couvertes en totalité suivant la méthode utilisée dans les termes de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié en octobre 2009) :

**Réalisation de sondage pédologique** 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 ferromanganiques). 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 tâches/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 » 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).



|     | I |     | II  |     |   | III |   |   | IV  |   |     |   | V |   |   |   | VI |   |   |   | H | X |
|-----|---|-----|-----|-----|---|-----|---|---|-----|---|-----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
|     | a | b   | a   | b   | c | a   | b | c | a   | b | c   | d | a | b | c | d | a  | b | c | d |   |   |
| 0   |   |     |     |     |   |     |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |
| 25  |   |     |     |     |   |     |   |   | (g) |   | (g) |   | g |   |   |   | G  |   | g |   |   |   |
| 50  |   |     |     |     |   | (g) |   | g |     | g |     |   | g |   |   |   |    |   | g |   |   |   |
| 80  |   |     | (g) | (g) | g |     | g | G |     |   | g   |   |   |   |   |   |    |   | G | G | G |   |
| 120 |   | (g) |     | g   | G |     |   | G |     |   | G   |   |   | g | G |   | G  | G |   |   |   |   |
| 150 |   |     |     |     |   |     |   |   |     |   |     |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |   |

<- ZH ->      <- ZH ->

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

Huit 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 ».

#### - Relevés pédologiques

Afin d'analyser le caractère humide des zones à étudier, le Bureau d'études a réalisé des relevés pédologiques.

Sur les sites d'études, les sondages pédologiques ont été répartis selon la géologie, selon les végétations présentes et la topographie.



# Localisation du site sur fond aérien



boll-1



10 5 0 10 Mètres



Légende

site lot-3

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-3)

boll-1



10 5 0 10 Mètres

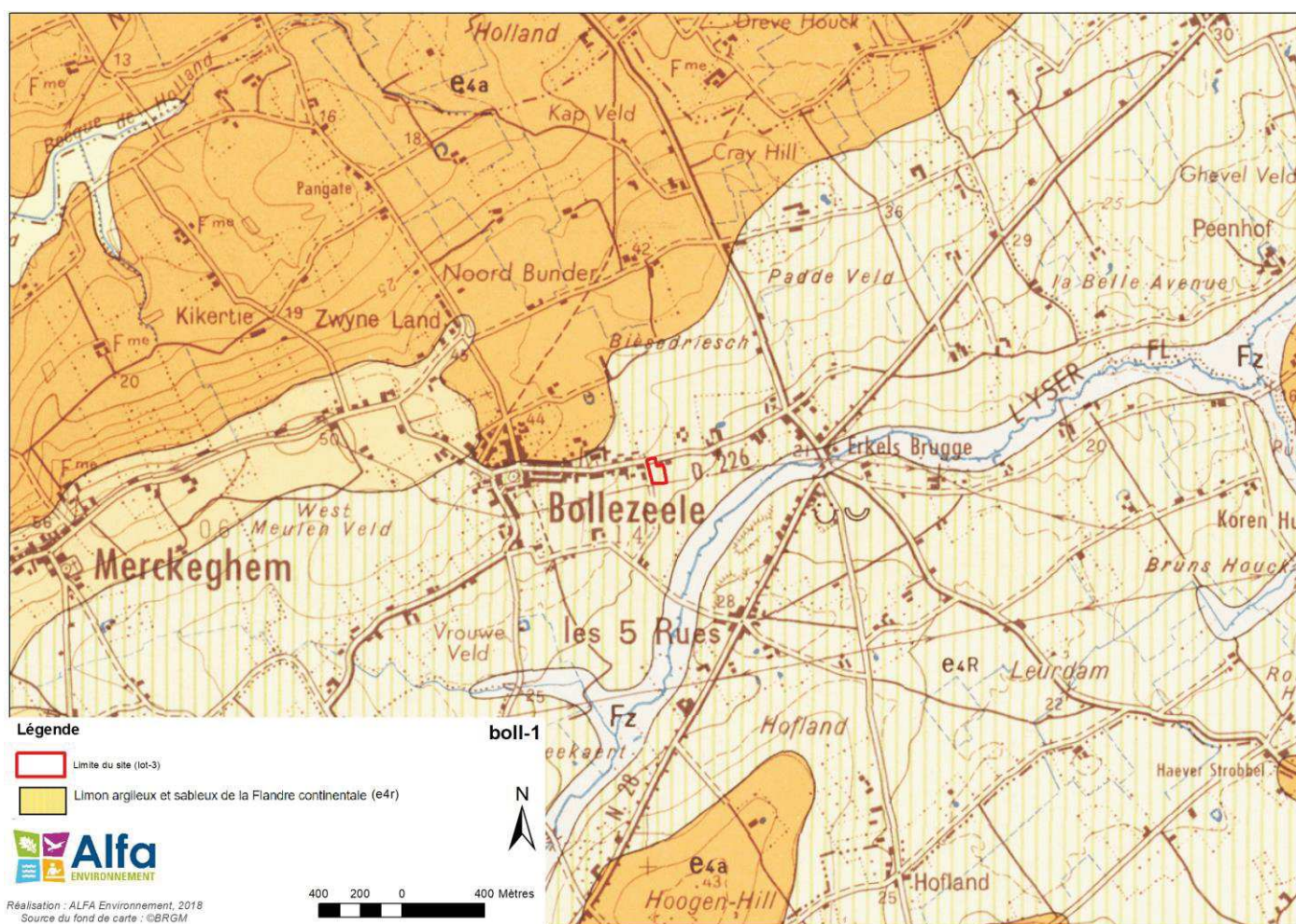
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres

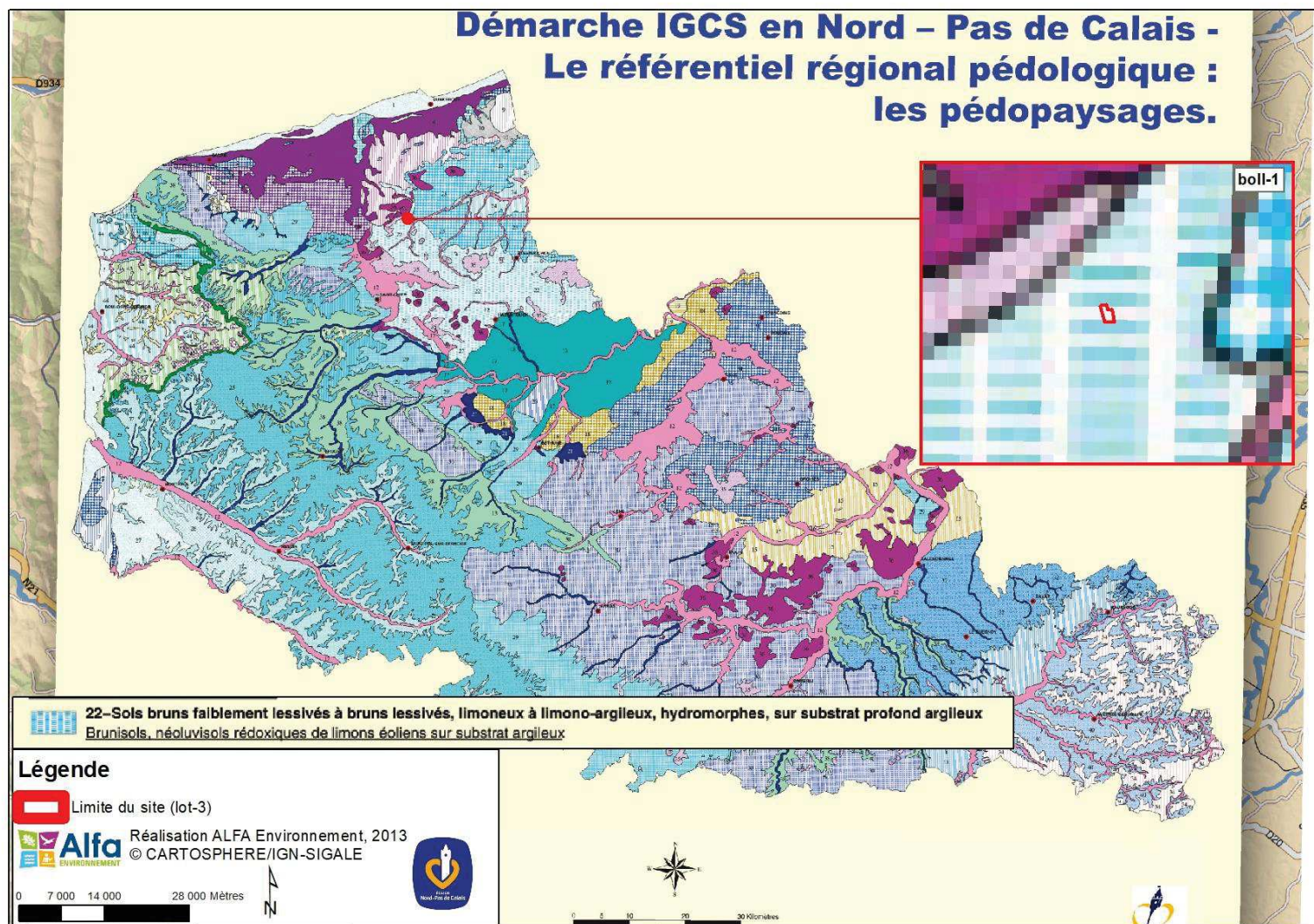




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Yser.

L'Yser se situe à plus de 300 mètres au Sud-Est du site d'étude.

Un étang se trouve dans la parcelle voisine à l'Est, ainsi qu'un bassin de rétention d'eau dans la résidence au sud-ouest du site.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



## CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

### Légende



Limite du site (lot-3)



Orthophotographie Nord-Pas de Calais  
2015



175 87,5 0 175 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

**boll-1**



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est une pépinière d'une surface de 0,7 hectare.

Sur le site, 4 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



### Légende

- site lot 3
- Points pédologiques (lot 3)

boll-1



10 5 0 10 Mètres





### Relevé pédologique 1

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                     | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                    |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Brun clair                         | 0                           | /                             | IV d         |
| 30         | 50  |                 | Brun clair + gris                  | 3                           | +                             |              |
| 50         | 90  | Limono-argileux | Ocre avec traces de gris + rouille | 4                           | ++                            |              |
| 90         | 120 | Argilo-limoneux |                                    | 4                           | ++                            |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 30 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-3-4

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol            | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                           |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun clair                | 0                           | /                             | IV d         |
| 20         | 30  |                 | Brun clair / gris+rouille | 2                           |                               |              |
| 30         | 60  | Limono-argileux |                           | 3                           |                               |              |
| 60         | 100 |                 | Ocre / gris +rouille      | 4                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argilo-limoneux |                           | 4                           | ++                            |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 30 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone humide.

La végétation n'étant pas spontanée (plantation), aucun relevé de végétation n'a été effectué.





Légende

- site lot 3
- Points pédologiques
- Délimitation zones humides
- zone humide
  - non zone humide
  - humide
  - remblais / insondable



10 5 0 10 Mètres



boll-1



### Localisation du site sur fond aérien



boll-3



10 5 0 10 Mètres



### Légende



## Parcelles cadastrales



### Légende



Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

**boll-3**

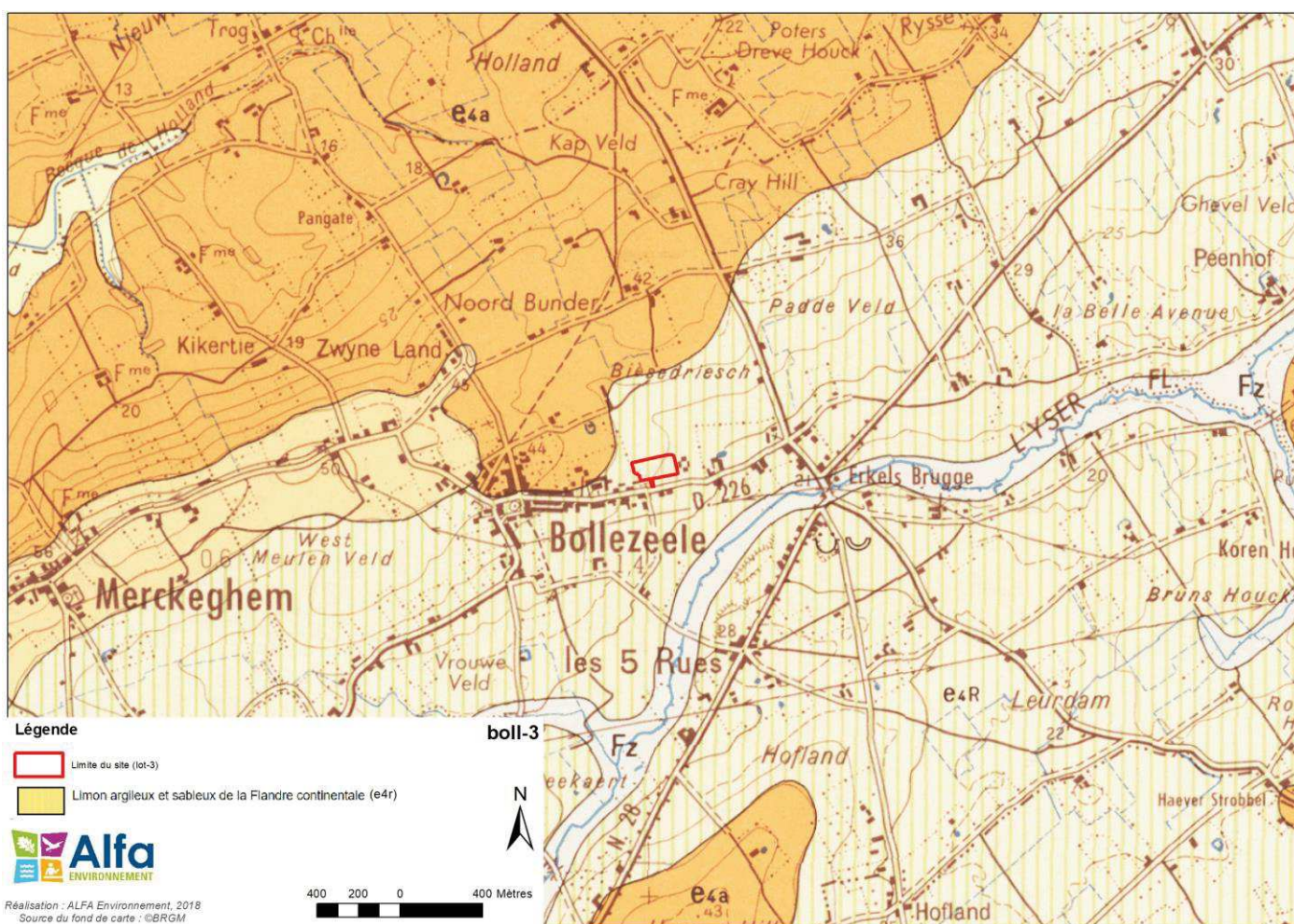
25 12,5 0 25 Mètres



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres

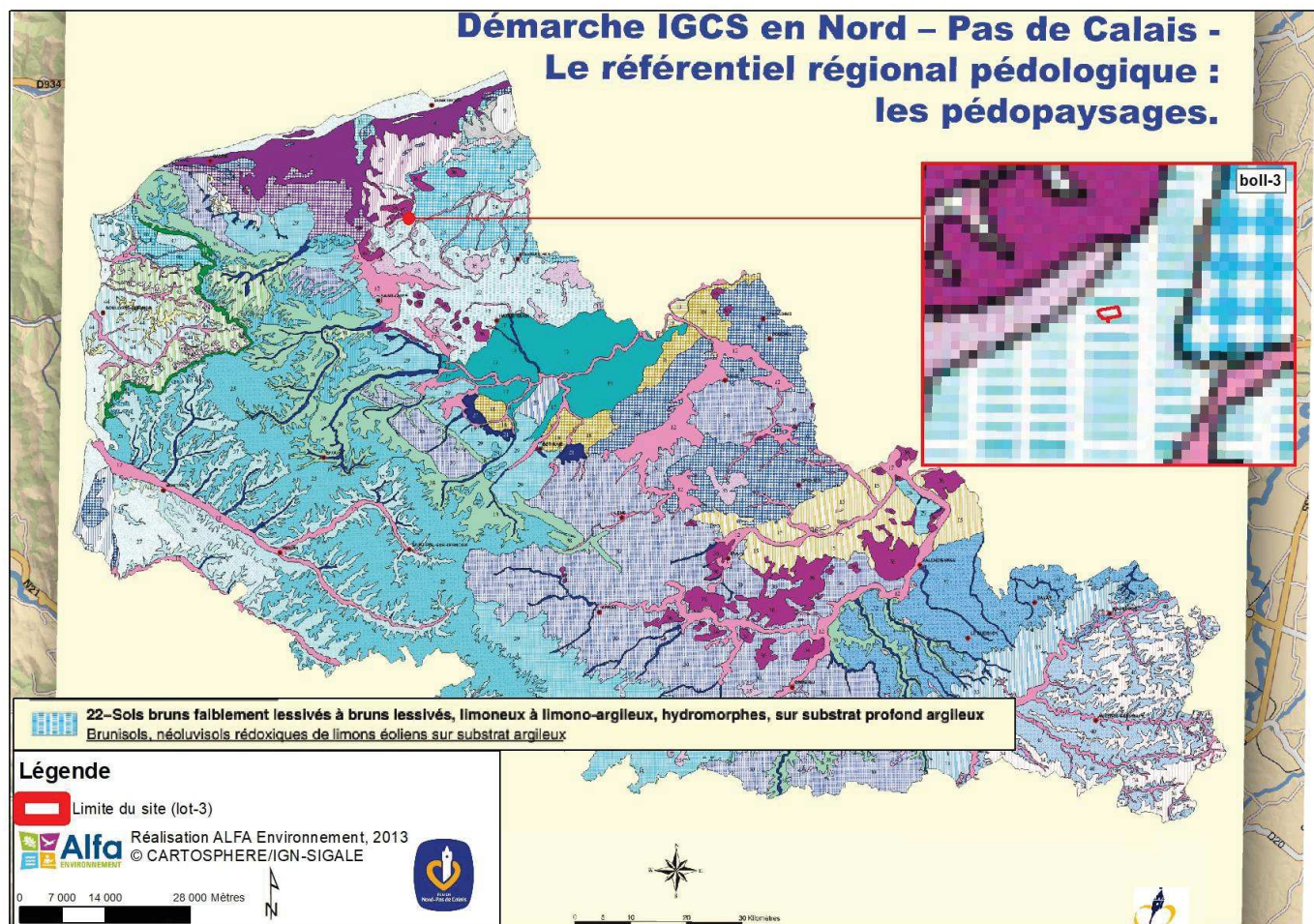




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Yser.

L'Yser se situe à plus de 400 mètres à l'Est du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



## CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

### Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PRAIRIES



300 150 0 300 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

**boll-3**





## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une culture intensive et d'une petite partie en prairie de fauche pour une surface totale de 1,9 hectare.

Sur le site, 9 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



### Légende

- site lot 3
- Points pédologiques (lot 3)

boll-3



10 5 0 10 Mètres





### Relevé pédologique 1-2-6-7

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol          | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                         |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux        | Brun clair              | 0                           | /                             | III a/b      |
| 35         | 60  |                 | Brun clair + rouille    | 1                           |                               |              |
| 60         | 90  |                 | Ocre avec rouille +gris | 2                           |                               |              |
| 90         | 120 | Limono-argileux |                         | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III a/b     | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III a/b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 3-4-5-8

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol       | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                      |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux        | Brun clair           | 0                           | /                             | II b         |
| 40         | 70  |                 | Brun clair + rouille | 1                           |                               |              |
| 70         | 120 | Limono-argileux | Ocre avec rouille    | 2                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | II b        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      |         |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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.

Aucune trace d'hydromorphie recouvrant plus de 5% du carottage sont observées, seul des traces inférieures à 5% sont visible à partie de 40cm de profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe II b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'absence de zone humide.

Aucune zone humide n'est présente sur le site.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.

# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « BOLL-3 »



## Légende

- site lot 3
- Points pédologiques
  - zone humide
  - non zone humide
- Délimitation zones humides
  - humide
  - remblais / inondable



10 5 0 10 Mètres

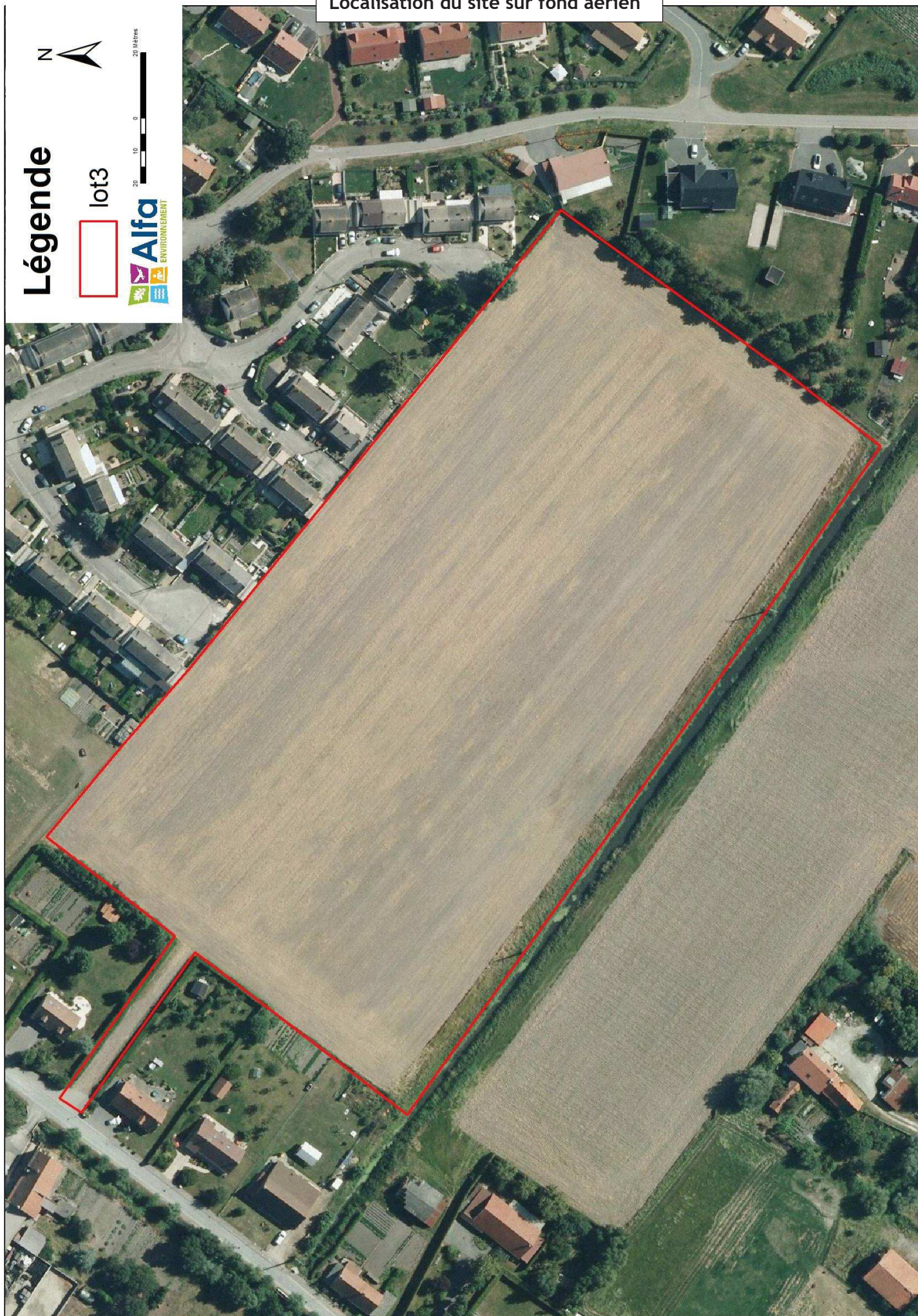
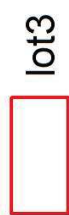


boll-3



Localisation du site sur fond aérien

Légende







111



20 Mètres

0

10

20

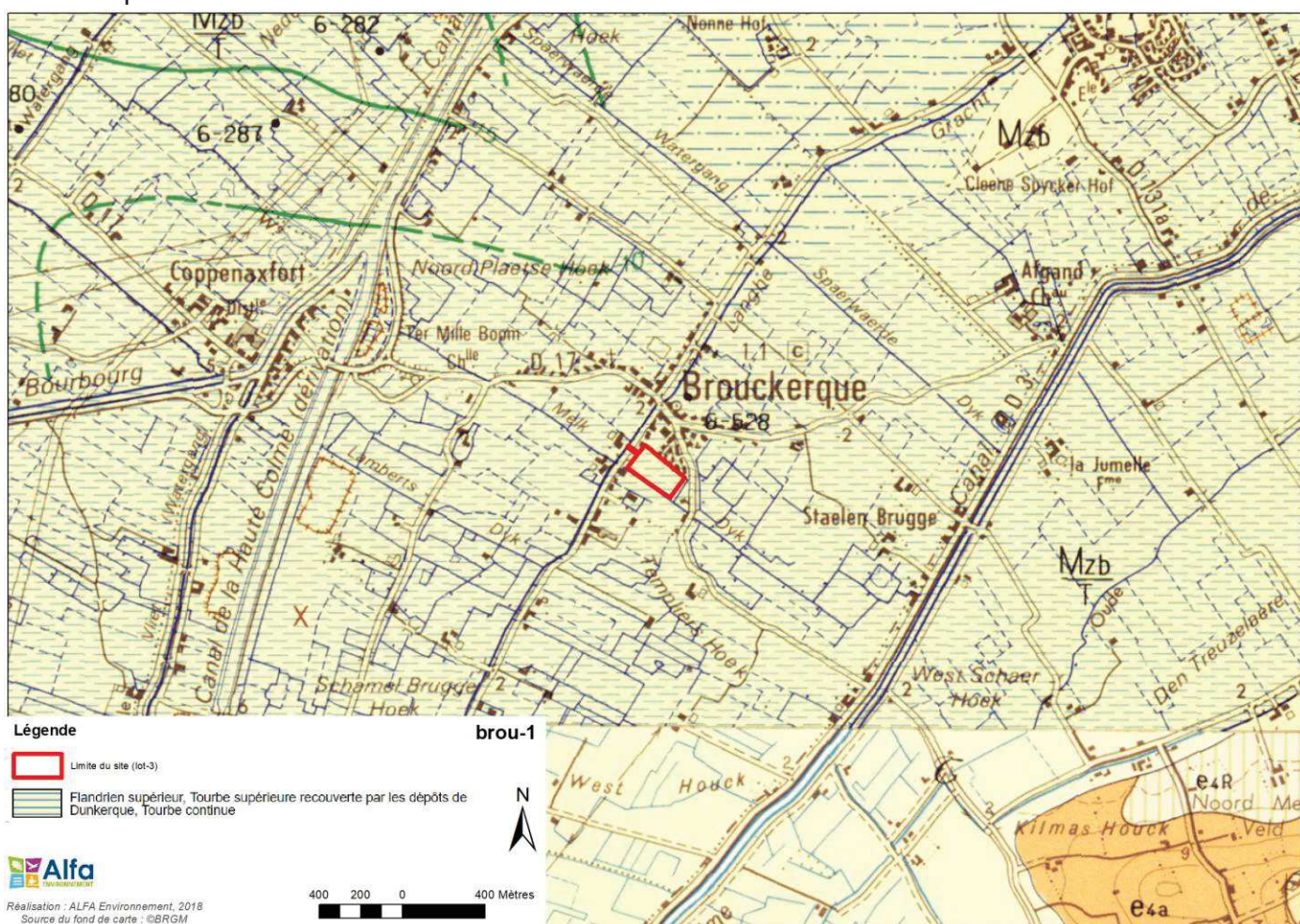




## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **Mzb/T. Tourbe supérieure.** Au Sud des bancs sableux, se trouve largement conservée sous une faible épaisseur (1 à 2 m) de dépôt de Dunkerque, la Tourbe supérieure (dite de surface). Dans la partie méridionale de la plaine, la tourbe de surface n'est que l'unité supérieure d'un complexe constitué par plusieurs couches de tourbe, séparées par des niveaux limono-argileux de Wadden. Ce complexe s'est développé essentiellement entre 6 500 et 3 000 BP. La tourbe de surface, qui a aussi la plus grande extension vers le Nord, s'est formée entre 4 800 et 2 800 BP. C'est dans cette partie de la plaine maritime qu'a été fondée la distinction stratigraphique entre les assises de Dunkerque et de Calais, séparées ici par la tourbe de surface. La limite de la zone (Mzb/T) tracée sur la feuille est indicative : elle correspond à la région où la tourbe est souvent rencontrée en sondages, mais son absence est aussi fréquente en raison de l'érosion ultérieure (chenaux de marée des phases transgressives de Dunkerque). S'y ajoute l'exploitation de cette tourbe qui a eu lieu depuis l'époque gallo-romaine dans certains secteurs. Le fait marquant de la feuille est que la zone de formation initiale de la tourbe de surface tend à rejoindre la région littorale actuelle à l'Est de Dunkerque, où elle s'était développée à l'abri de cordons anciens, présentement recouverts par les dunes récentes. Il n'en est pas de même à l'Ouest de la feuille qui est restée une zone estuarienne, constamment sous influence marine. A l'Est de Dunkerque, les Grandes Moères constituent une unité originale qui, outre son altitude inférieure à 0 - ce qui nécessitera le pompage des eaux lors de sa mise en valeur au XVII<sup>e</sup> siècle - est totalement dépourvue de tourbe alors que celle-ci est présente sur le pourtour. Cette situation a longtemps été expliquée par l'exploitation de la tourbe qui serait intervenue aux XII<sup>e</sup> et XIII<sup>e</sup> siècles, ce qui impliquait aussi l'existence initiale d'une tourbière bombée importante uniquement à cet endroit de la plaine maritime. Les données détaillées montrent au contraire que la tourbe n'a pu exister à l'emplacement des Moères et que la région est restée constamment sous l'influence marine directe par l'intermédiaire d'un chenal de marée situé au Nord-Ouest. Par contre, les Petites Moères, au Sud d'Uxem, mises en valeur également au XVII<sup>e</sup> siècle, pourraient correspondre à une zone où la tourbe a été entièrement exploitée.

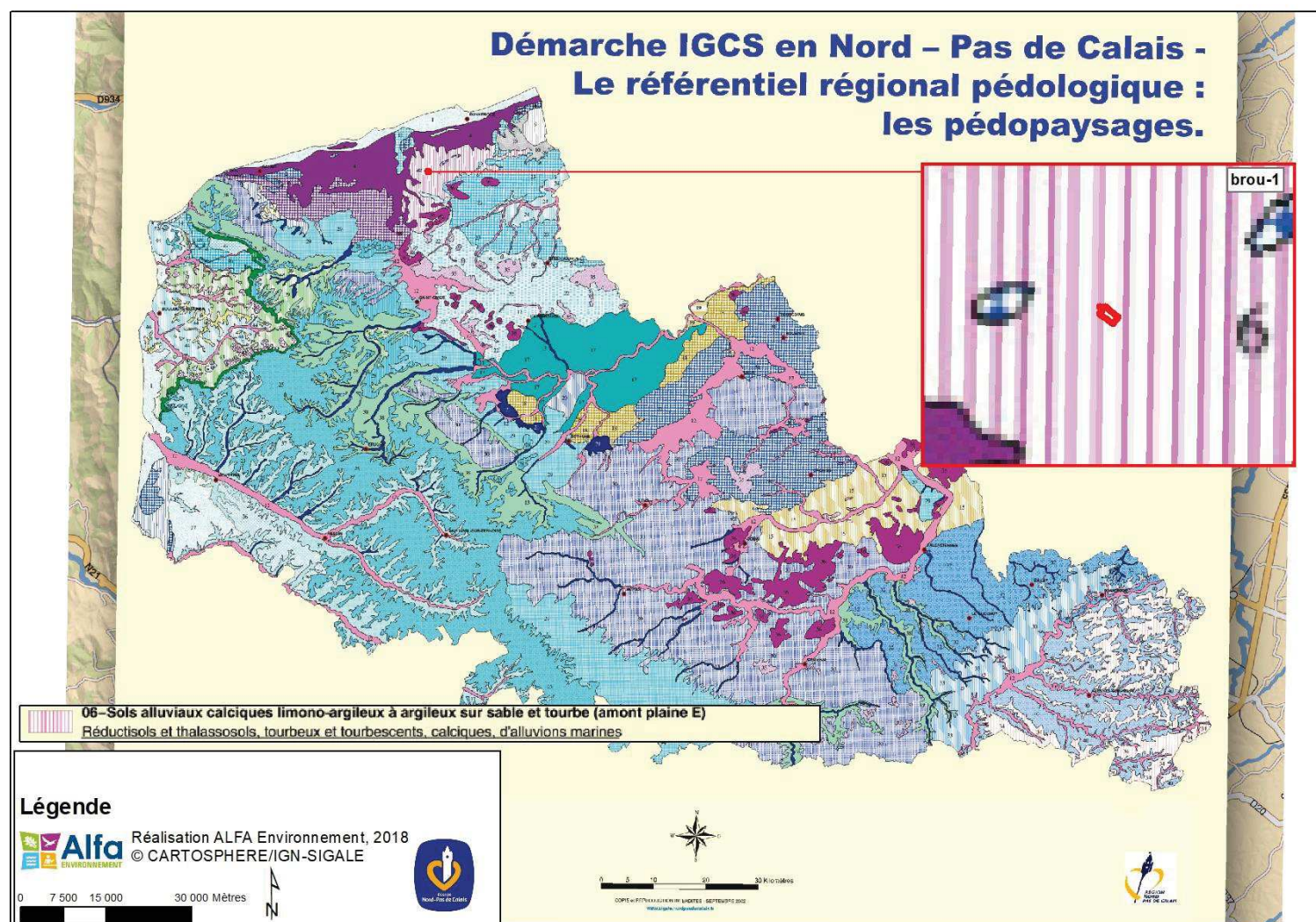




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marine, bas-champs Picards et Boulonnais

- Sols alluviaux calciques limono-argileux à argileux sur sable et tourbe : Réductisols et thalassosols, tourbeux et tourbescent, calciques d'alluvions marines.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 10 km à l'Ouest du site d'étude, le canal de la Haute Colme se situe à 1,6 km à l'ouest du site.

Un fossé de drainage traverse le site.

**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.

Sur le secteur d'étude, deux zones à dominantes humides ont été délimitées de type « Terres arables » et « Prairies ».

La carte en page suivante reprend ces éléments.



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  EAUX COURANTES
  -  ESPACES DE LOISIRS
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  HABITATS LEGERS DE LOISIRS
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  ROSELIERES ET MEGAPHORBAIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



360 180 0 360 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

brou-1





## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé de deux cultures intensives séparées par un fossé en eau et pour une surface de 2,3 hectares.

Sur le site, 10 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVÉS PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE





### Relevé pédologique 1-2-3-4-5

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limono-sableux | Brun           | 0                           | /                             | II c         |
| 40         | 90  | Sableux        | Gris           | 0                           |                               |              |
| 90         | 100 |                | Gris + rouille | 2                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argilo-sableux |                | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | II c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      |         |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 100 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe II c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 6-7-8-9-10-11-12-13-14

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                |                             |                               |              |
| 0          | 50  | Limono-sableux | Brun           | 0                           | /                             | II c         |
| 50         | 65  |                | Brun gris      | 0                           |                               |              |
| 65         | 100 | Sableux        | Gris           | 0                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argilo-sableux | Gris + rouille | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | II c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      |         |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 100 cm en profondeur, et s'intensifie en profondeur ce qui permet de rattacher le sol à la classe II c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages<br>pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
|--------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|

Aucun des sondages pédologiques n'ont conclu à l'hydromorphie des sols.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « BROU-1 »





# Localisation du site sur fond aérien



drin-2



10 5 0 10 Mètres



Légende

site lot-3

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-3)



drin-2

20 10 0 20 Mètres

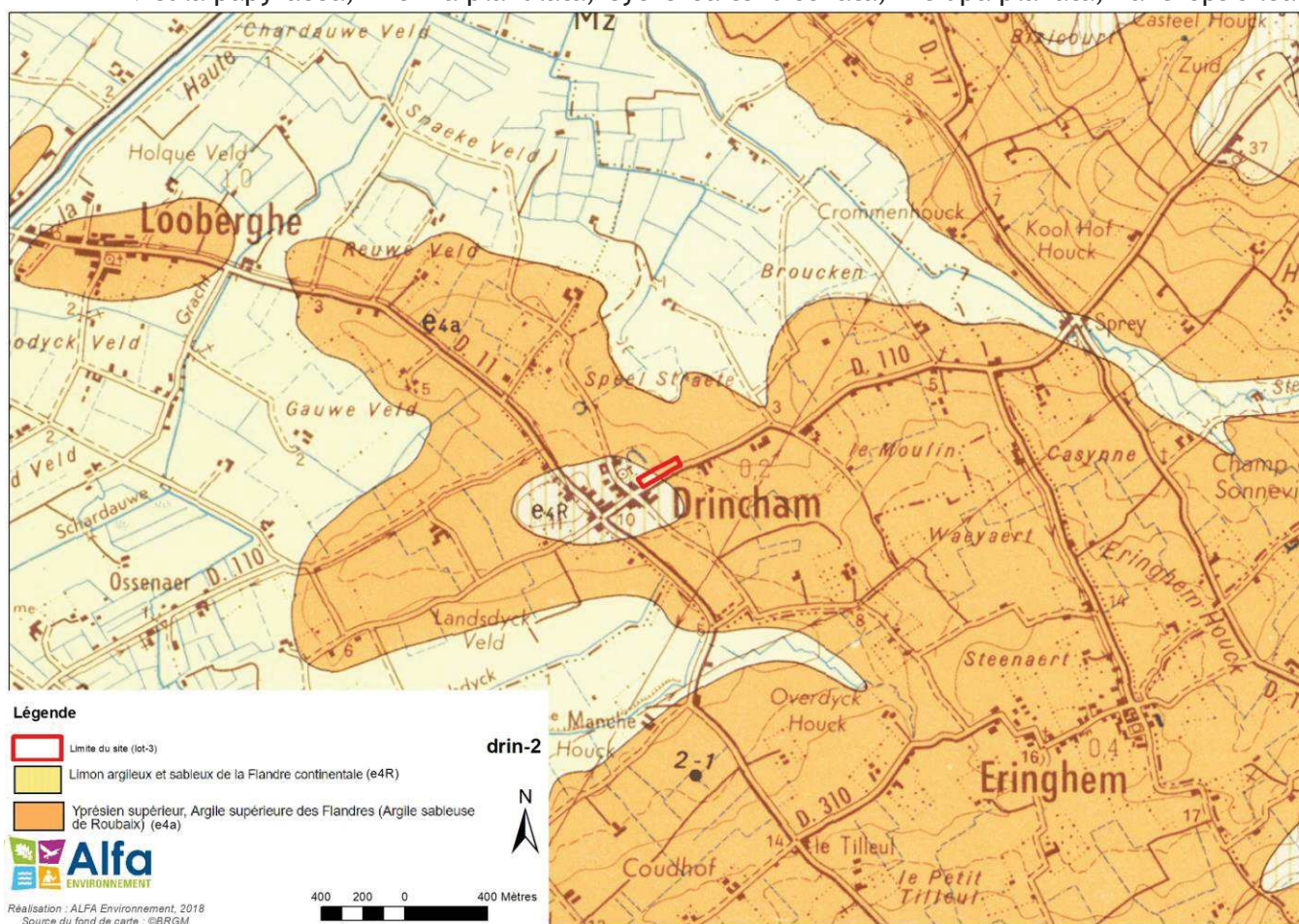
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



### Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur deux couches géologiques :

- e4R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres
- e4a :Yprésien supérieur. Argile supérieure des Flandres (= Argile sableuse de Roubaix).** D'une façon générale, l'Argile des Flandres est plastique, compacte et homogène, gris bleuâtre en profondeur par la pyrite pulvérulente, devenant gris brunâtre ou gris jaunâtre en surface par oxydation de la pyrite dont le fer passe à l'état de limonite jaune, tandis que l'acide sulfurique formé attaque les coquilles fossiles pour donner naissance à du gypse secondaire cristallisé (cristaux simples monocliniques de 3 à 5 cm, macles en pied d'alouette, assemblages étoiles). L'argile contient des nodules, parfois céphalaires, de carbonate de fer, non fossilifères. De petits lits de sable fin y sont intercalés et c'est sur leur plus ou moins grande abondance que la subdivision de l'Argile des Flandres a été établie puisque la faune reste la même dans tout l'étage. L'Argile de Roubaix est sableuse, glauconieuse, moins plastique que celle d'Orchies, et contient des bancs parfois très épais (6 à 7 m) de sable très fin et argileux. Les fossiles sont assez répandus dans l'argile sableuse où ils se trouvent disposés en petits amas à test parfois conservé, mais très fragile, et le plus souvent en moule argileux, externe ou interne; ils sont plus abondants dans les sables *Nummulites planulatus* - *elegans*, *Turritella solanderi*, *Pecten corneolus*, *Ostrea multicostata*, *Avicula papyracea*, *Anomia planulata*, *Cytherea tenuistriata*, *Ditrupa planata*, *Xanthopsis leachi*.

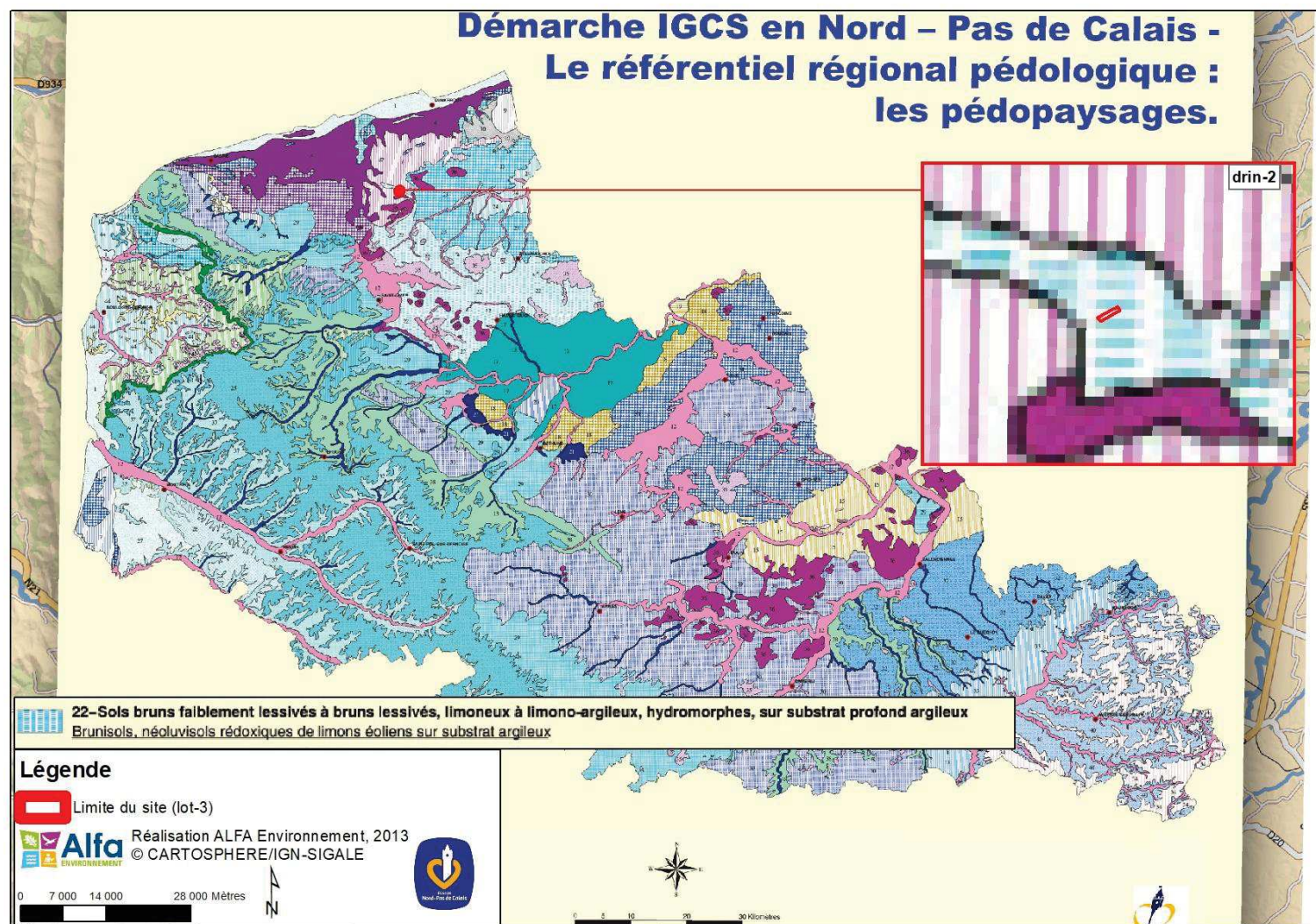




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 9 km à l'Ouest du site d'étude, le canal de la Haute Colme se situe à 4 km à l'ouest du site.

Deux mares permanente sont présente à proximité du site et une mare temporaire est présente sur le site même.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TERRES ARABLES
  -  ZONES BATIES



275 137,5 0 275 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

drin-2



## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la pâture, aucune végétation n'étant présente dans la parcelle cultivée.

### 1 strate présente :

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 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>Lolium perenne</i>      | 50%              |                                       |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | 20%              | X                                     |
| <i>Ranunculus repens</i>   | 20%              | X                                     |
| <i>Cirsium arvense</i>     | 10%              |                                       |

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 HUMIDE |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 2 |             |

La moitié ou plus des espèces dominantes est indicatrice de zone humide.

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



## Localisation du relevé végétation



drin-2



10 5 0 10 Mètres



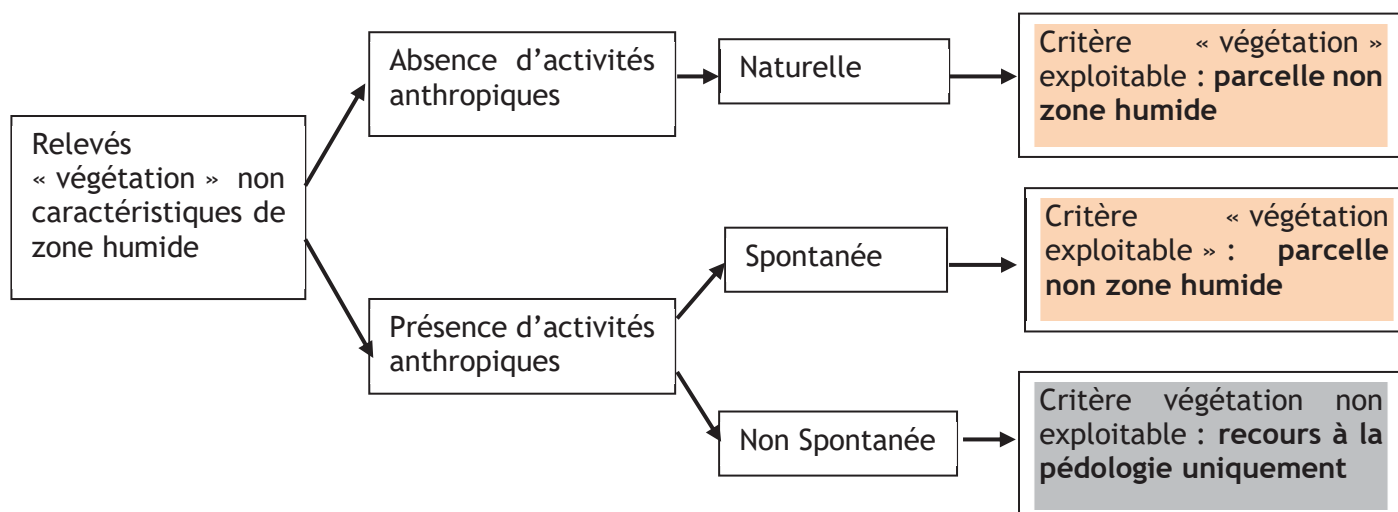
**Légende**

site lot-3





Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



#### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie pâturée intensivement, probablement fauché avant la mise en pâturage.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

#### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles : mais celle-ci est conditionnée par la présence du bétail. A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que **la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides**, même si le relevé a pu mettre en évidence que la végétation dominante sur le quadrat était caractéristique de zone humide.



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie pâturée et d'une culture intensive pour une surface de 0,9 hectare.

Sur le site, 11 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



### Légende

- site lot 3
- Points pédologiques (lot 3)

drin-2



10 5 0 10 Mètres





### Relevé pédologique 1-3-4-7

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol    | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                   |                             |                               |              |
| 0          | 50  | Limoneux       | Brun clair        | 0                           | /                             | II a         |
| 50         | 55  | /              | Remblais / brique | 0                           |                               |              |
| 55         | 75  | Limoneux       | Brun clair + gris | 1                           |                               |              |
| 75         | 120 |                |                   | 2                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

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

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.

Aucune trace d'hydromorphie recouvrant plus de 5% du carottage ont été observée, seul des traces de moins de 5 % du carottage sont observée à 75 cm de profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe II a d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-8-9-10-11

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol       | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                      |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Brun clair           | 0                           | /                             | IV d         |
| 30         | 40  |                 | Brun clair + rouille | 2                           |                               |              |
| 40         | 70  | Limono-argileux | Gris                 | 3                           |                               |              |
| 70         | 120 | Argilo-limoneux | Gris + rouille       | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g/G     |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 40 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Relevé pédologique 2-8-9-10-11

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol             | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                            |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun clair                 | 0                           | /                             | IV d         |
| 20         | 35  |                 | Brun clair + rouille       | 3                           |                               |              |
| 35         | 80  | Limono-argileux | Gris                       | 5                           |                               |              |
| 80         | 120 | Argilo-limoneux | Gris + rouille / Gley vert | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 20 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



## Délimitation de zone humide :

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).

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|

Plusieurs sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie des sols.

Une zone humide est présente sur le site d'environ 5700 m<sup>2</sup>. La délimitation de la zone humide a été permis, entre autres, grâce à la topographie du site fortement marquée.

Les deux zones sont encaissées, la limite haute de ces zones d'encaissements correspond à la fin de la « zone humide ».



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « DRIN-2 »



## Légende

| Délimitation zones humides                                                          |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  | humide                |
|  | remblais / Insondable |

| Points pédologiques                                                                 |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
|  | zone humide     |
|  | non zone humide |



10 5 0 10 Mètres



drin-2



## Localisation du site sur fond aérien



drin-3



20 10 0 20 Mètres



Légende

site lot-3

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-3)

drin-3



25 12,5 0 25 Mètres

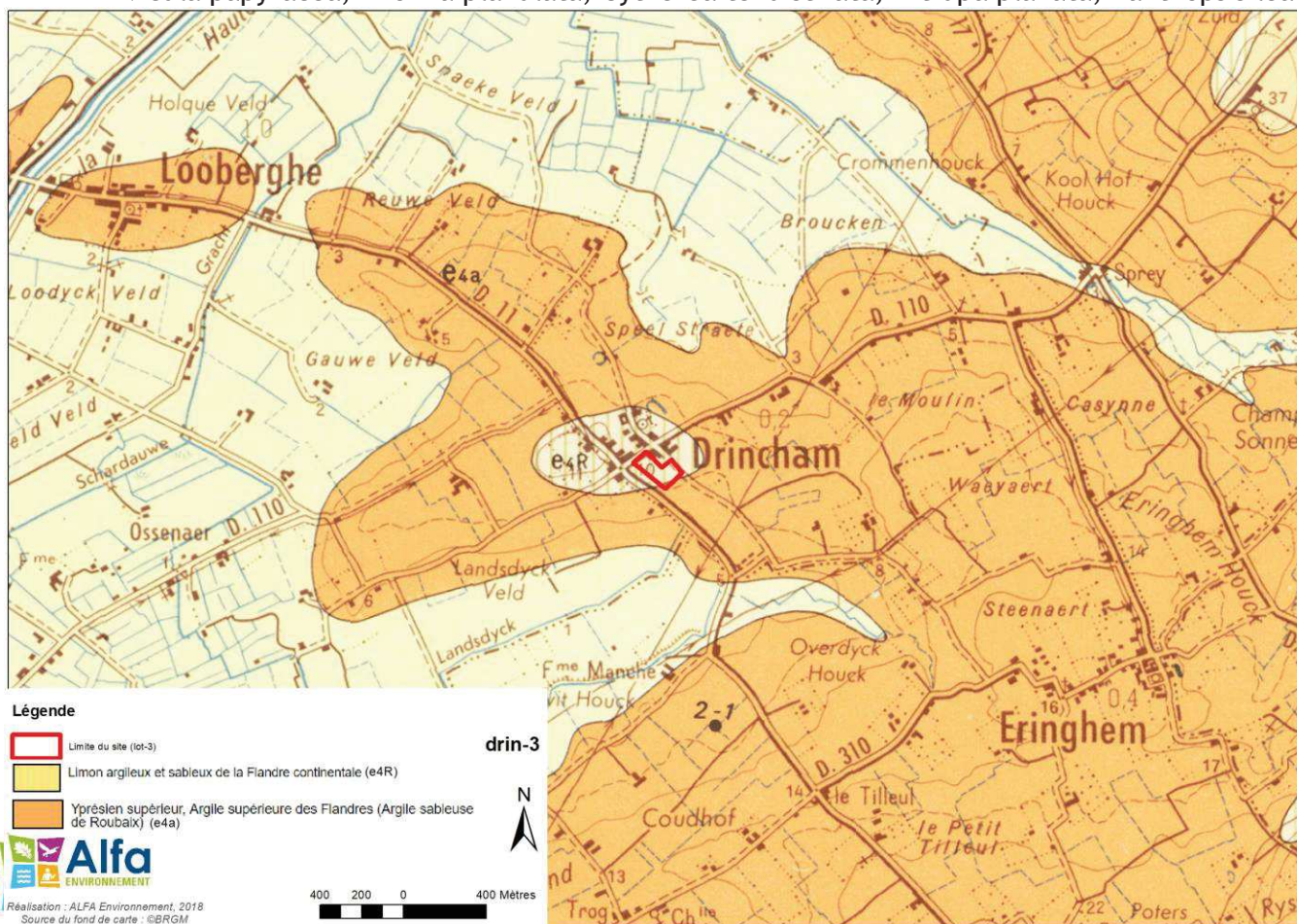
Réalisation : ALFA Environnement 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur deux couches géologiques :

- **e4R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres
- **e4a :Yprésien supérieur. Argile supérieure des Flandres (= Argile sableuse de Roubaix).** D'une façon générale, l'Argile des Flandres est plastique, compacte et homogène, gris bleuâtre en profondeur par la pyrite pulvérulente, devenant gris brunâtre ou gris jaunâtre en surface par oxydation de la pyrite dont le fer passe à l'état de limonite jaune, tandis que l'acide sulfurique formé attaque les coquilles fossiles pour donner naissance à du gypse secondaire cristallisé (cristaux simples monocliniques de 3 à 5 cm, macles en pied d'alouette, assemblages étoiles). L'argile contient des nodules, parfois céphalaires, de carbonate de fer, non fossilifères. De petits lits de sable fin y sont intercalés et c'est sur leur plus ou moins grande abondance que la subdivision de l'Argile des Flandres a été établie puisque la faune reste la même dans tout l'étage. L'Argile de Roubaix est sableuse, glauconieuse, moins plastique que celle d'Orchies, et contient des bancs parfois très épais (6 à 7 m) de sable très fin et argileux. Les fossiles sont assez répandus dans l'argile sableuse où ils se trouvent disposés en petits amas à test parfois conservé, mais très fragile, et le plus souvent en moule argileux, externe ou interne; ils sont plus abondants dans les sables Nummulites planulatus - elegans, Turritella solanderi, Pecten corneolus, Ostrea multicostata, Avicula papyracea, Anomia planulata, Cytherea tenuistriata, Ditrupa planata, Xanthopsis leachi.

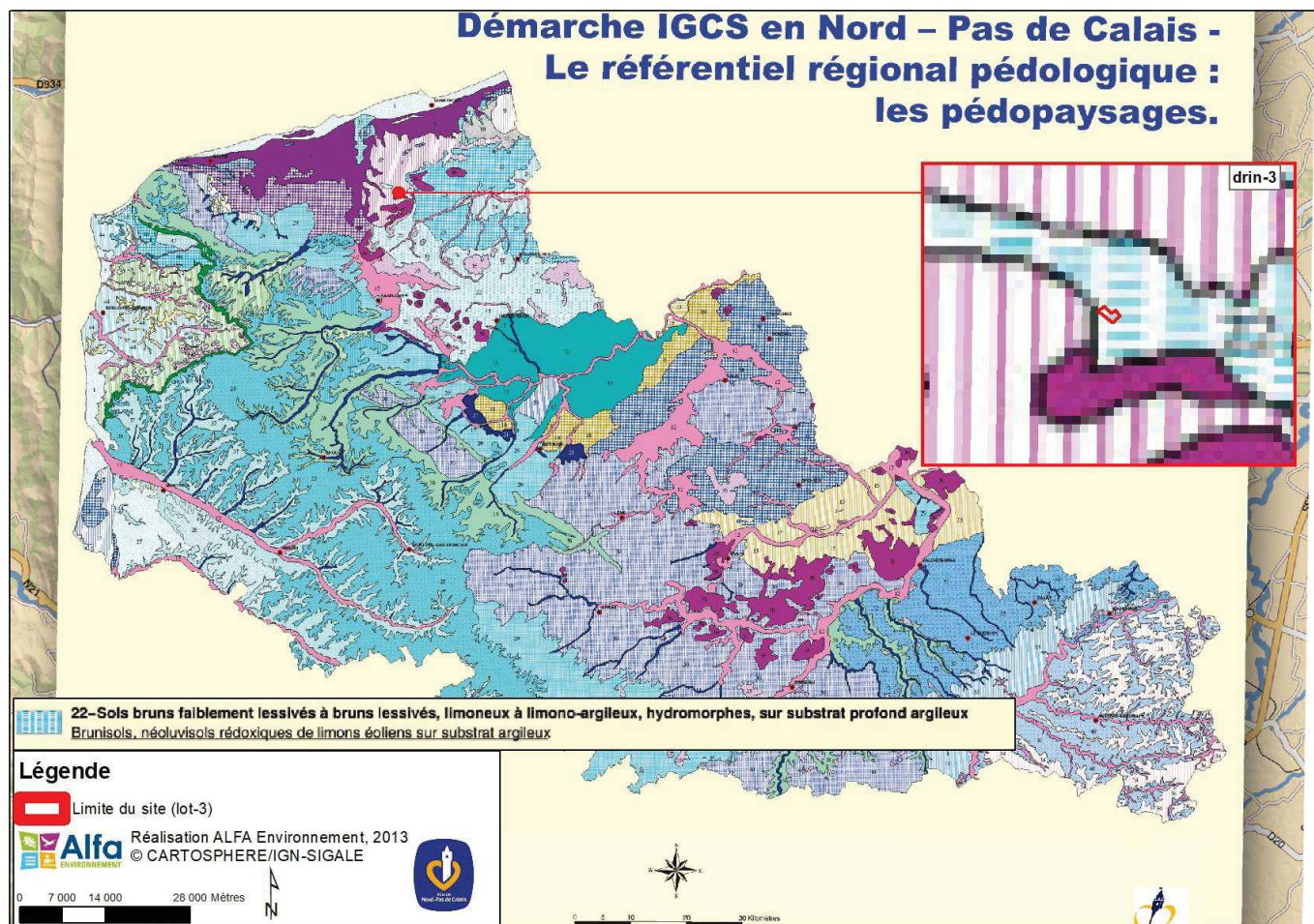




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 9 km à l'Ouest du site d'étude, le canal de la Haute Colme se situe à 4 km à l'ouest du site.

Une mare permanente est présente à proximité directe du site.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  ZONES BATIES



310 155 0 310 Mètres




Réalisation : ALFA Environnement, 2018

drin-3



## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la pâture.

### 1 strate présente :

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 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" |
|------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| <b>Strate arborée</b>        |                  |                                       |
| Non représentée              |                  |                                       |
| <b>Strate arbustive</b>      |                  |                                       |
| Non représentée              |                  |                                       |
| <b>Strate herbacée</b>       |                  |                                       |
| <i>Lolium perenne</i>        | 60%              |                                       |
| <i>Dactylis glomerata</i>    | 15%              |                                       |
| <i>Taraxacum sp</i>          | 15%              |                                       |
| <i>Heracleum sphondylium</i> | 8%               |                                       |
| <i>Crepis capilaris</i>      | 1%               |                                       |
| <i>Lamium purpureum</i>      | 1%               |                                       |

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) :

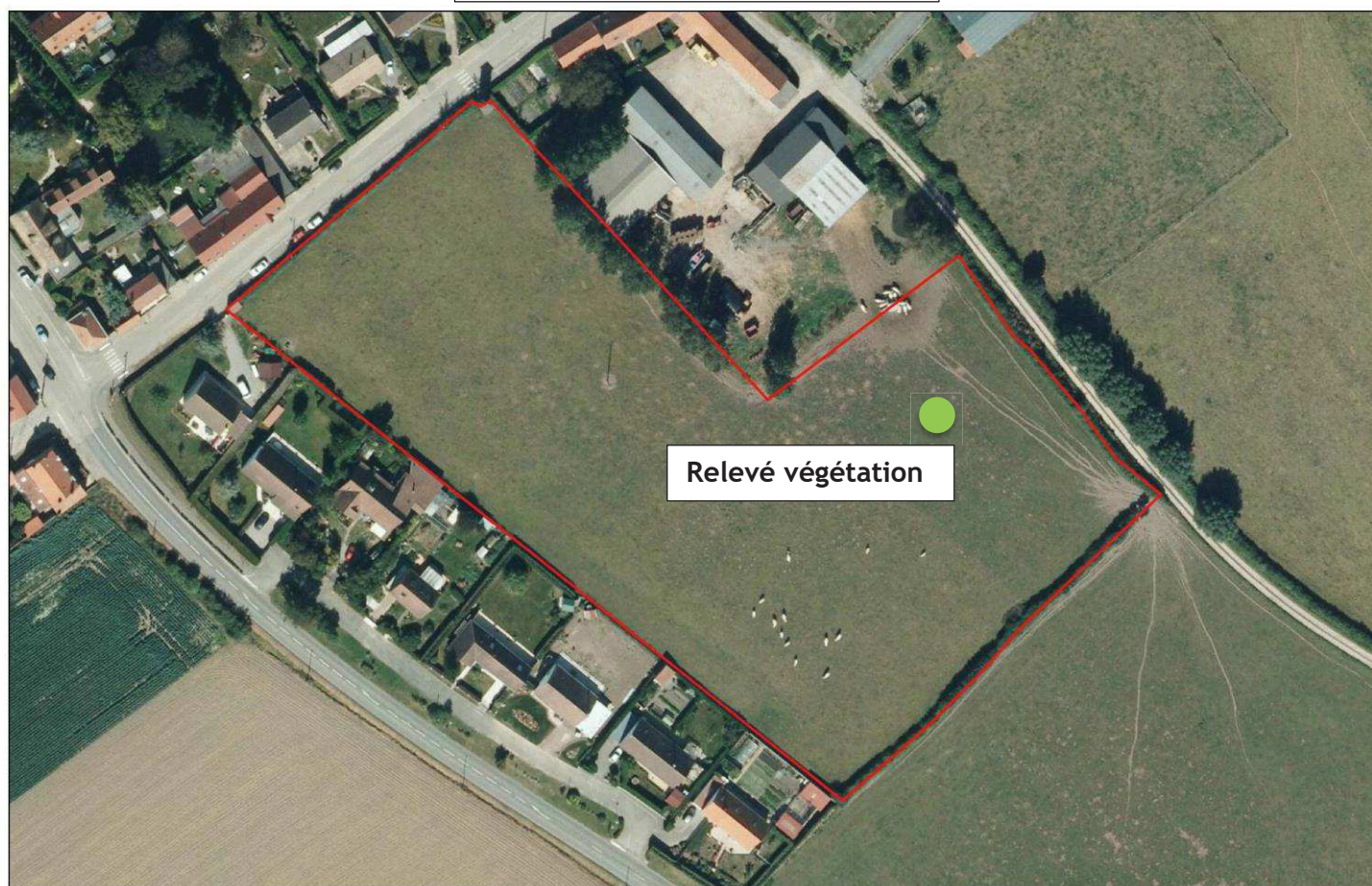
|                                                  |   |                        |
|--------------------------------------------------|---|------------------------|
| Nombre d'espèces dominantes                      | 1 | <b>ZONE NON HUMIDE</b> |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 0 |                        |

La moitié des espèces dominantes n'est pas indicatrice de zone humide.

➔ Selon le critère "végétation", cette partie n'est pas considérée comme "zone humide".



## Localisation du relevé végétation



drin-3



20 10 0 20 Mètres

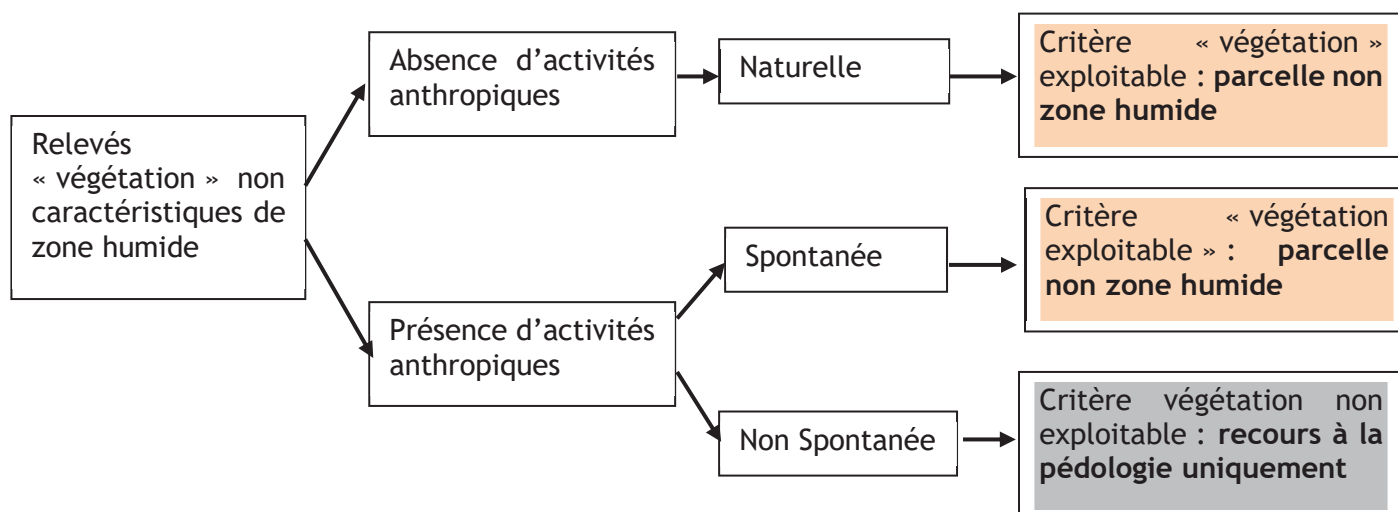


### Légende

site lot-3



Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



#### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie pâturée intensivement, probablement fauché avant la mise en pâturage.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

#### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles : mais celle-ci est conditionnée par la présence du bétail. A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, **seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides.**



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie pâturée d'une surface de 1,9 hectare.

Sur le site, 7 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



drin-3



20 10 0 20 Mètres



### Légende

- site lot 3
- Points pédologiques (lot 3)

### Relevé pédologique 1

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 25  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | Vb           |
| 25         | 55  |                 | Brun + rouille      | 4                           |                               |              |
| 55         | 80  | Argilo-limoneux | Ocre +rouille +gris | 4                           |                               |              |
| 80         | 120 |                 |                     | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | V b         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 25 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-7

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | IV d         |
| 35         | 70  |                 | Brun + rouille      | 3                           |                               |              |
| 70         | 120 | Limono-argileux | Ocre +rouille +gris | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 35 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Relevé pédologique 3-4-5-6

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | IV d         |
| 40         | 80  |                 | Brun + rouille      | 3                           |                               |              |
| 80         | 120 | Limono-argileux | Ocre +rouille +gris | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 40 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie des sols.

L'ensemble du site est considéré en zone humide.



CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « DRIN-3 »



Légende

- site lot 3
- Délimitation zones humides
- humide
- remblais / insondable
- Points pédologiques
- zone humide
- non zone humide



20 10 0 20 Mètres



drin-3



# Localisation du site sur fond aérien



erin-1



10 5 0 10 Mètres



Légende

site lot-3

Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-3)

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

20 10 0 20 Mètres



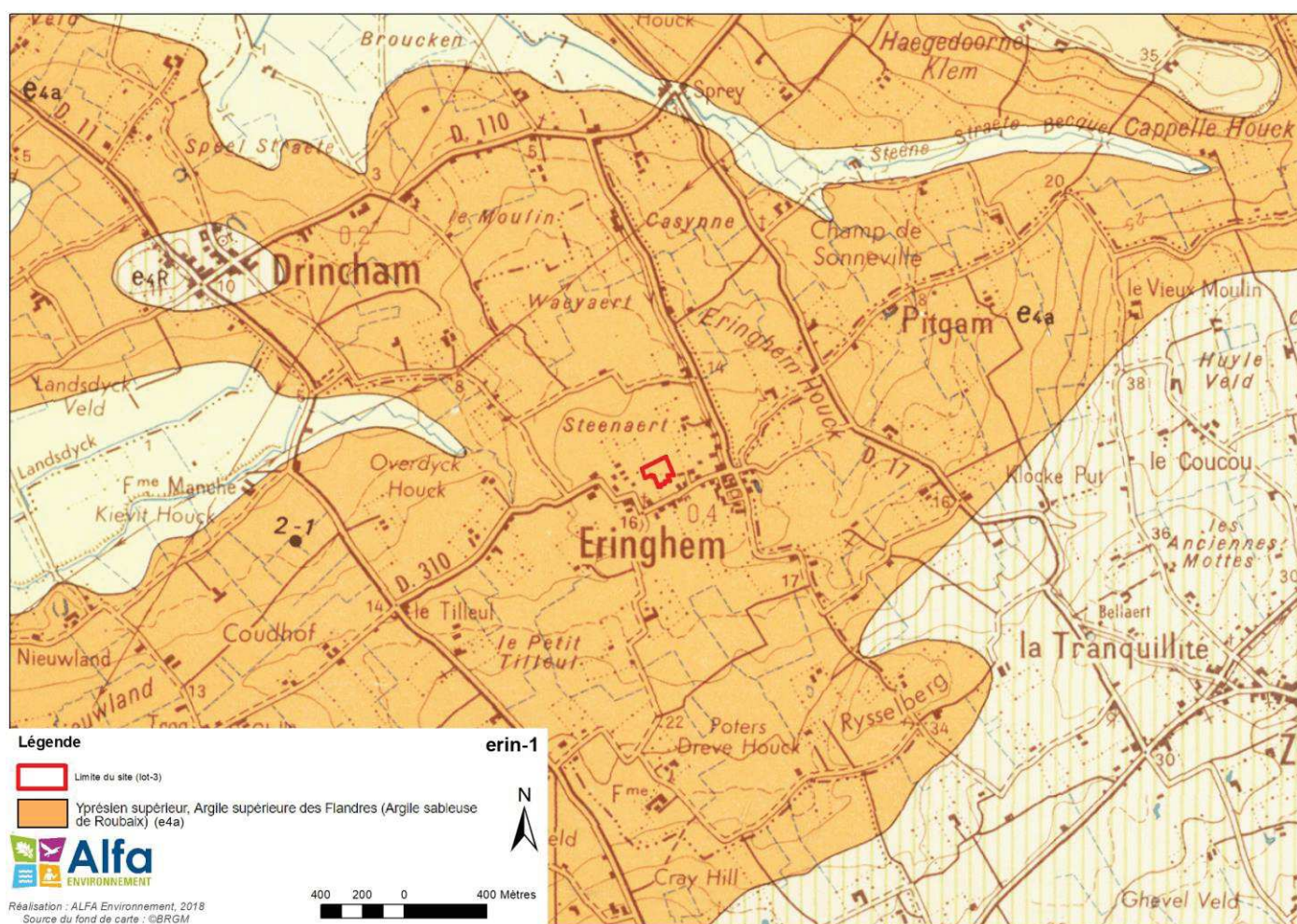
erin-1



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4a : Yprésien supérieur. Argile supérieure des Flandres (= Argile sableuse de Roubaix).** D'une façon générale, l'Argile des Flandres est plastique, compacte et homogène, gris bleuâtre en profondeur par la pyrite pulvérulente, devenant gris brunâtre ou gris jaunâtre en surface par oxydation de la pyrite dont le fer passe à l'état de limonite jaune, tandis que l'acide sulfurique formé attaque les coquilles fossiles pour donner naissance à du gypse secondaire cristallisé (cristaux simples monocliniques de 3 à 5 cm, macles en pied d'alouette, assemblages étoiles). L'argile contient des nodules, parfois céphalaires, de carbonate de fer, non fossilifères. De petits lits de sable fin y sont intercalés et c'est sur leur plus ou moins grande abondance que la subdivision de l'Argile des Flandres a été établie puisque la faune reste la même dans tout l'étage. L'Argile de Roubaix est sableuse, glauconieuse, moins plastique que celle d'Orchies, et contient des bancs parfois très épais (6 à 7 m) de sable très fin et argileux. Les fossiles sont assez répandus dans l'argile sableuse où ils se trouvent disposés en petits amas à test parfois conservé, mais très fragile, et le plus souvent en moule argileux, externe ou interne; ils sont plus abondants dans les sables Nummulites planulatus - elegans, Turritella solanderi, Pecten corneolus, Ostrea multicostata, Avicula papyracea, Anomia planulata, Cytherea tenuistriata, Ditrupa planata, Xanthopsis leachi.

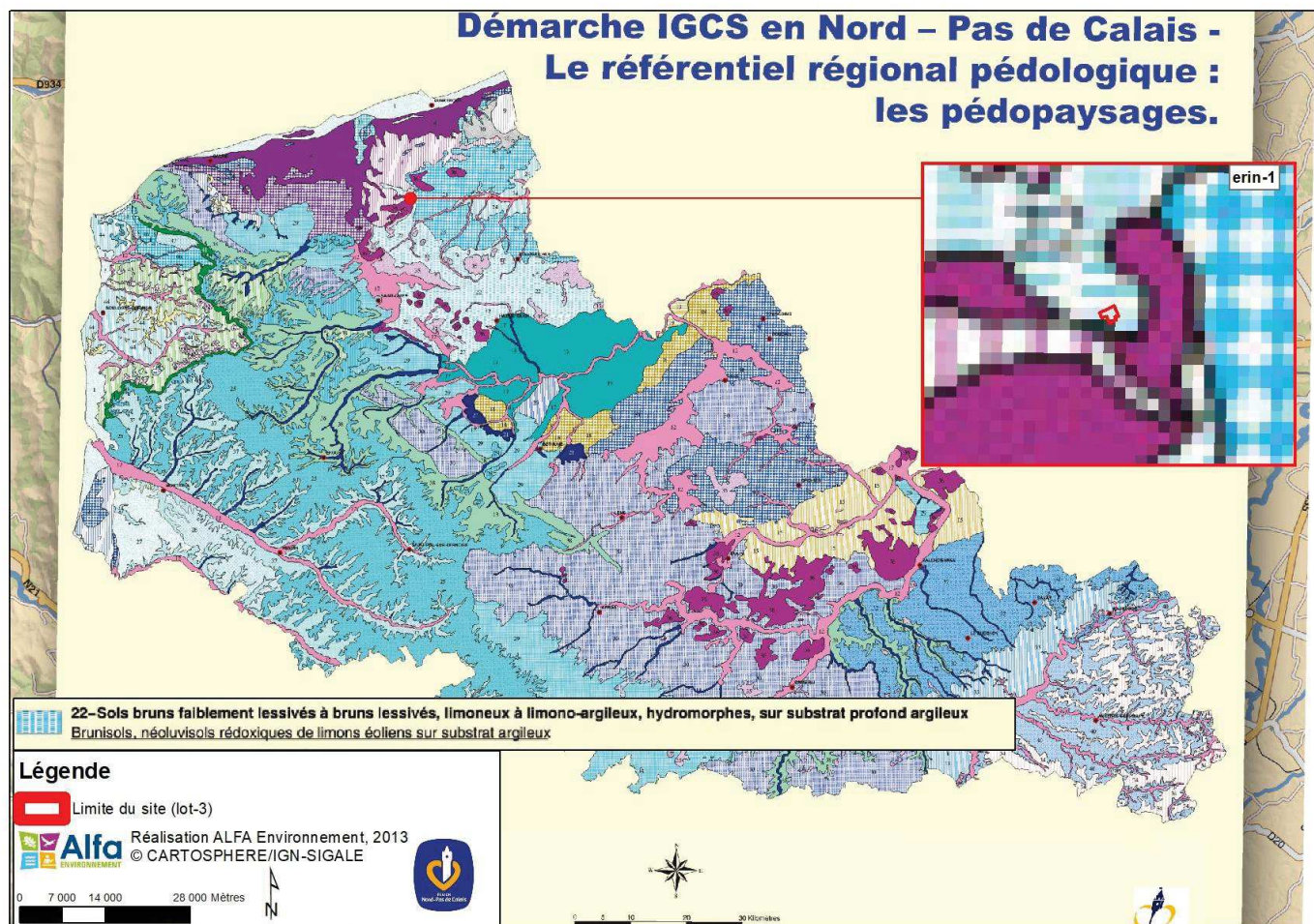




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 11 km à l'Ouest du site d'étude, le canal de la Haute Colme se situe à 6,5 km à l'ouest du site.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.

## CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

### Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  PRAIRIES



210 105 0 210 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

erin-1





## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une surface engazonnée et d'une culture intensive d'une surface de 0,9 hectare.

Sur le site, 8 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



### Légende

- site lot 3
- Points pédologiques (lot 3)

erin-1



10 5 0 10 Mètres



### Relevé pédologique 1-2

| Profondeur |     | Texture du sol   | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                  |                     |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux         | Brun                | 0                           | /                             | III a/b      |
| 35         | 70  |                  | Ocre/brun + rouille | 1                           |                               |              |
| 70         | 90  | Limonos-argileux | Ocre +rouille +gris | 2                           |                               |              |
| 90         | 120 |                  |                     | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III a/b     | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III a/b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 3-4-5-6-7-8

| Profondeur |     | Texture du sol   | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                  |                     |                             |                               |              |
| 0          | 45  | Limoneux         | Brun                | 0                           | /                             | IV c         |
| 45         | 80  |                  | Ocre/brun + rouille | 2                           |                               |              |
| 80         | 120 | Limonos-argileux | Ocre +rouille +gris | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 80 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

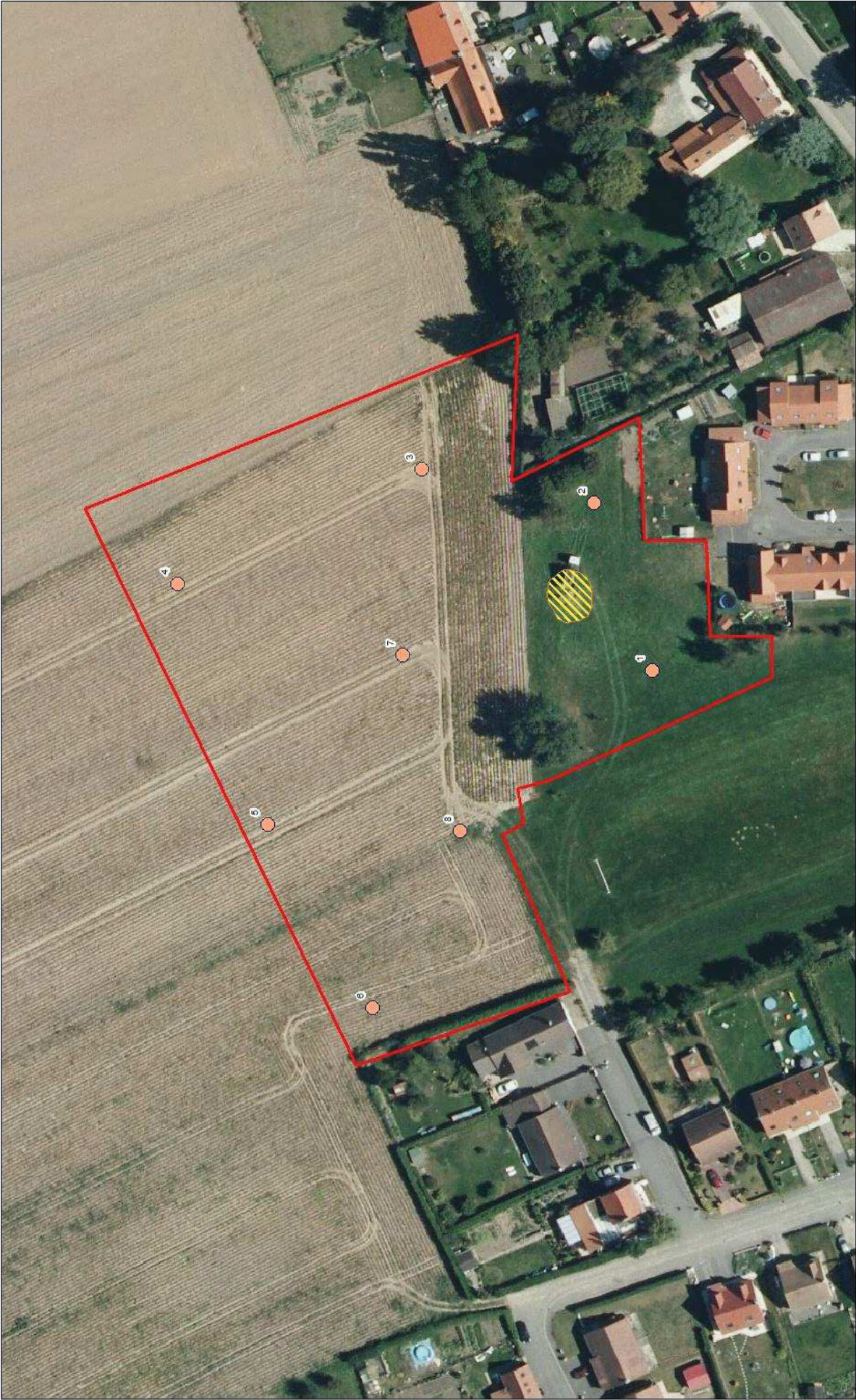
| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Aucun des sondages pédologiques n'a conclu à l'hydromorphie des sols.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.

CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « ERIN-1 »



Légende

- site lot 3
- Délimitation zones humides
- humide
- zone humide
- non zone humide
- remblais / insondable



10 5 0 10 Mètres



erin-1



# Localisation du site sur fond aérien



erin-3



10 5 0 10 Mètres



Légende

site lot-3

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-3)



erin-3

20 10 0 20 Mètres

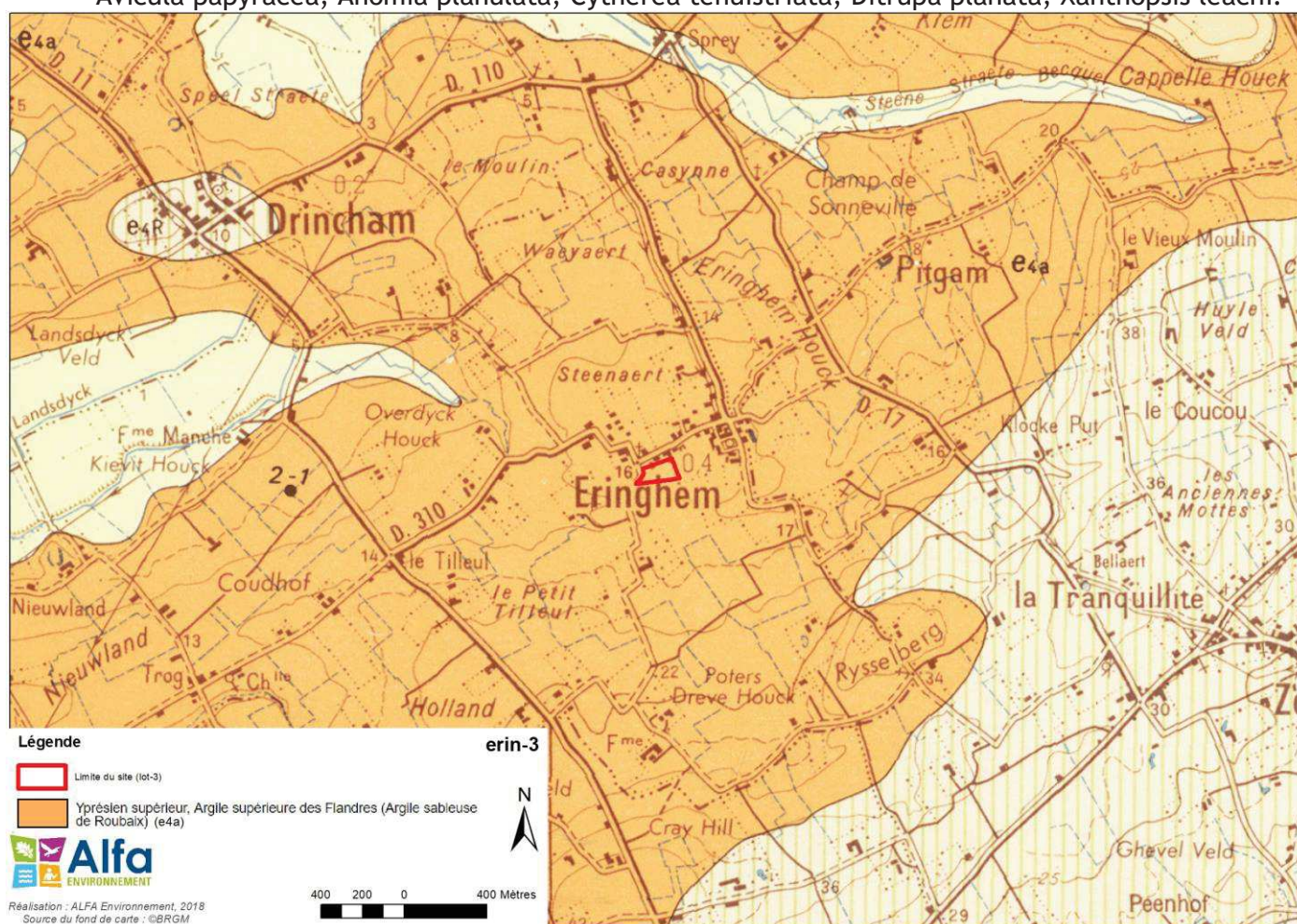
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4a : Yprésien supérieur. Argile supérieure des Flandres (= Argile sableuse de Roubaix).** D'une façon générale, l'Argile des Flandres est plastique, compacte et homogène, gris bleuâtre en profondeur par la pyrite pulvérulente, devenant gris brunâtre ou gris jaunâtre en surface par oxydation de la pyrite dont le fer passe à l'état de limonite jaune, tandis que l'acide sulfurique formé attaque les coquilles fossiles pour donner naissance à du gypse secondaire cristallisé (cristaux simples monocliniques de 3 à 5 cm, macles en pied d'alouette, assemblages étoiles). L'argile contient des nodules, parfois céphalaires, de carbonate de fer, non fossilifères. De petits lits de sable fin y sont intercalés et c'est sur leur plus ou moins grande abondance que la subdivision de l'Argile des Flandres a été établie puisque la faune reste la même dans tout l'étage. L'Argile de Roubaix est sableuse, glauconieuse, moins plastique que celle d'Orchies, et contient des bancs parfois très épais (6 à 7 m) de sable très fin et argileux. Les fossiles sont assez répandus dans l'argile sableuse où ils se trouvent disposés en petits amas à test parfois conservé, mais très fragile, et le plus souvent en moule argileux, externe ou interne; ils sont plus abondants dans les sables Nummulites planulatus - elegans, Turritella solanderi, Pecten corneolus, Ostrea multicostata, Avicula papyracea, Anomia planulata, Cytherea tenuistriata, Ditrupa planata, Xanthopsis leachi.

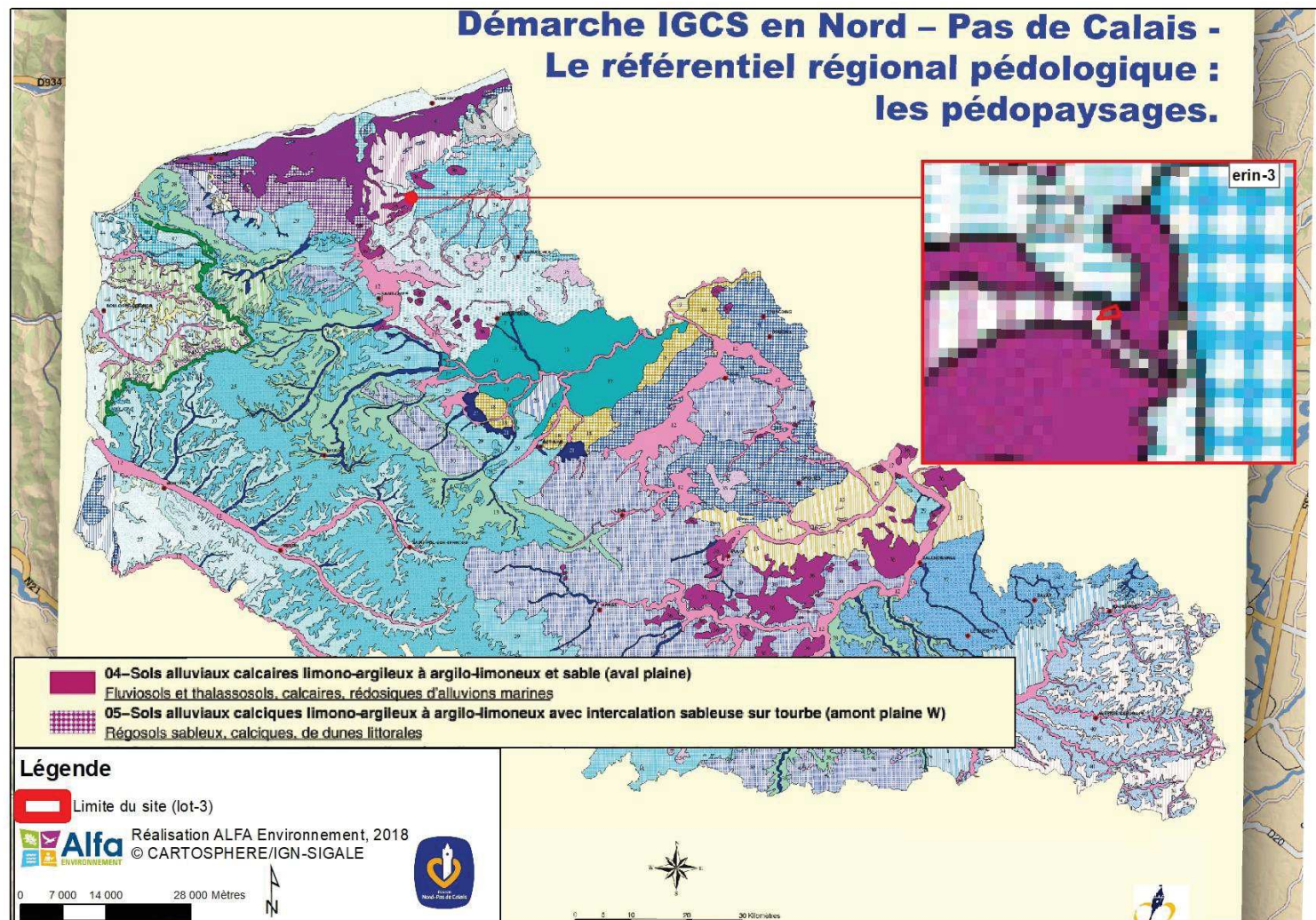




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marine, bas-champs picards et Boulonnais :

- Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo limoneux et sable : Fluviosols et thalassosols, calcaires, rédosiques d'alluvions marines.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 11 km à l'Ouest du site d'étude, le canal de la Haute Colme se situe à 6,5 km à l'ouest du site. Un fossé de drainage sépare la culture de la prairie

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



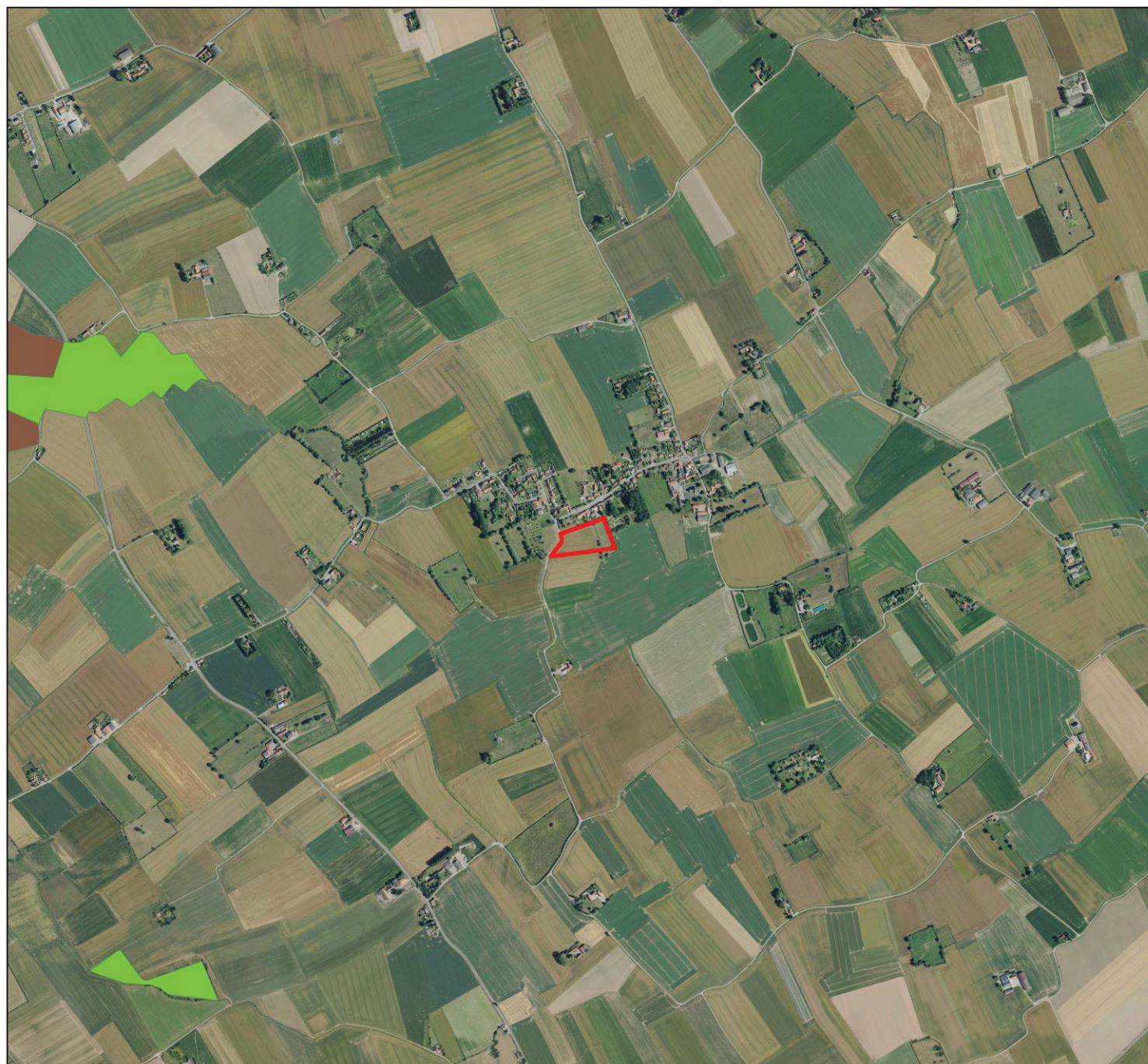
## CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

### Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015

### Zones à dominante humide

-  PRAIRIES
-  TERRES ARABLES



275 137,5 0 275 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

erin-3

## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la pâture, aucune végétation n'étant présente dans la parcelle cultivée.

### 1 strate présente :

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 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>Lolium perenne</i>    | 95%              |                                       |
| <i>Ranunculus repens</i> | 5%               |                                       |

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) :

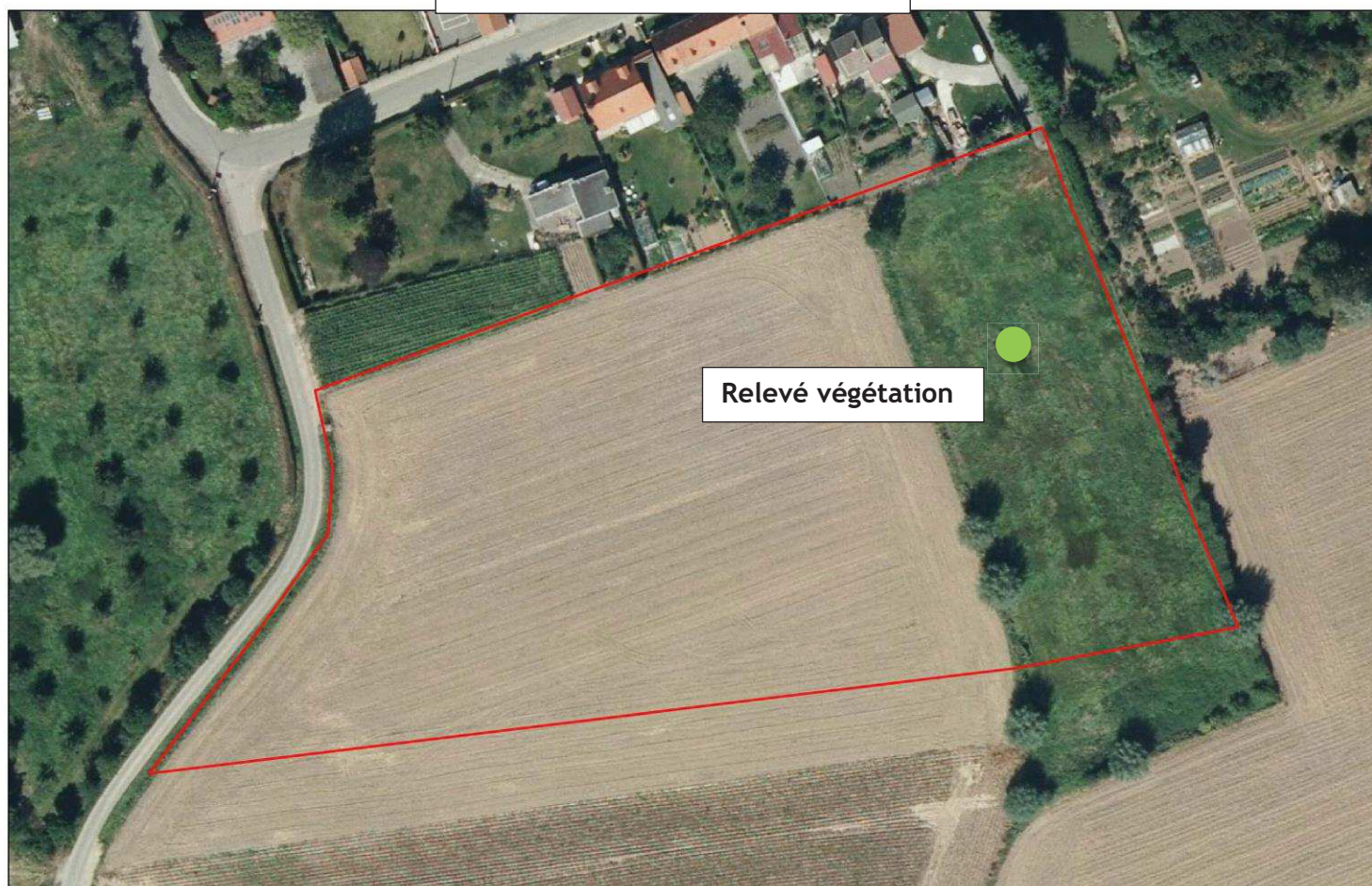
|                                                  |   |                 |
|--------------------------------------------------|---|-----------------|
| Nombre d'espèces dominantes                      | 1 | ZONE NON HUMIDE |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 0 |                 |

La moitié des espèces dominantes n'est pas indicatrice de zone humide.

➔ Selon le critère "végétation", cette partie n'est pas considérée comme "zone humide".



## Localisation du relevé végétation



erin-3



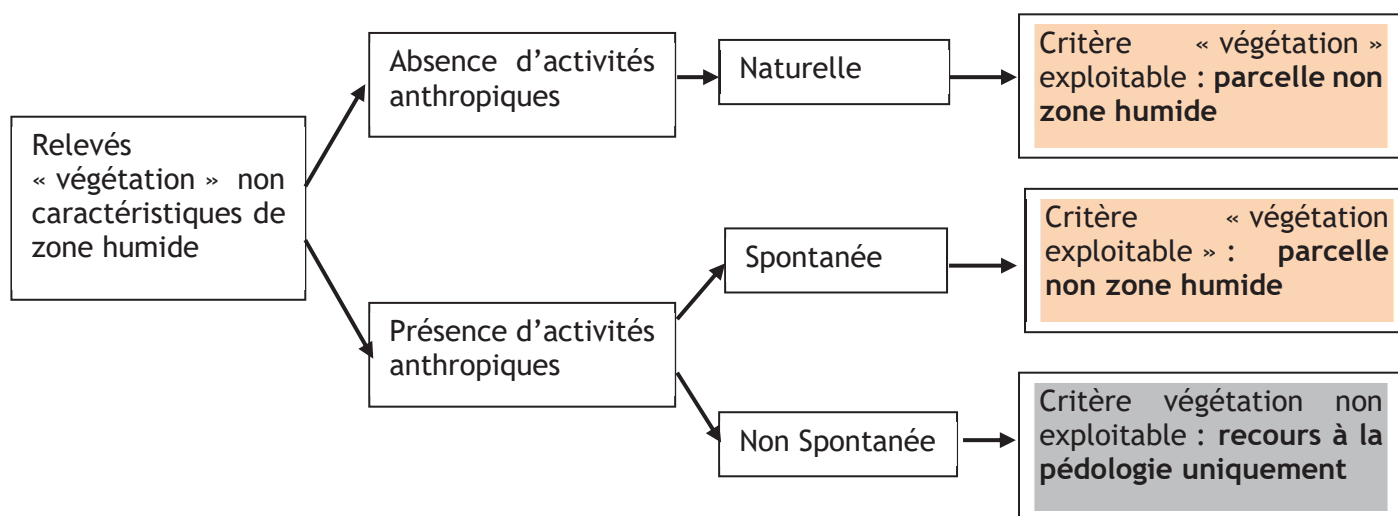
10 5 0 10 Mètres



### Légende

site lot-3

Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie pâturée intensivement, probablement fauché avant la mise en pâturage.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles : mais celle-ci est conditionnée par la présence du bétail. A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que **la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides.**



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie de fauche et d'une culture intensive d'une surface de 1,5 hectare.

Sur le site, 11 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

### CARTE DE LOCALISATION DES RELEVÉS PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



10 5 0 10 Mètres



#### Légende

- lot3
- Points pédologiques (lot 3)

### Relevé pédologique 1-2-3

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol           | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                          |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun                     | 0                           | /                             | V d          |
| 20         | 30  |                 | Brun + rouille           | 2                           |                               |              |
| 30         | 65  | Limono-argileux | Ocre/brun +rouille +gris | 4                           |                               |              |
| 65         | 120 | Argileux        | Gley vert+rouille        | 6                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V d         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g/G     |             |             |
| 80 - 120     | G       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 30 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 4-6

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol             | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                            |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux        | Brun                       | 0                           | /                             | III c / IV a |
| 35         | 50  |                 | Brun + rouille             | 1                           |                               |              |
| 50         | 75  | Limono-argileux | Ocre/brun + rouille + gris | 3                           |                               |              |
| 75         | 100 | Argilo-limoneux | Ocre +rouille +gris        | 3                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argileux        | Gley gris/vert + rouille   | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol  | Conclusion      |
|--------------|---------|--------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III c / IV a | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |              |                 |
| 50 - 80      | g       |              |                 |
| 80 - 120     | g/G     |              |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 50 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III c / IV a d'hydromorphie du GEPPA. Ces types de sols ne sont pas classés en ZONE HUMIDE.



### Relevé pédologique 5-5'

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol             | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                            |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun                       | 0                           | /                             | IV d         |
| 20         | 40  |                 | Brun + rouille             | 2                           |                               |              |
| 40         | 80  | Limono-argileux | Ocre/brun + rouille + gris | 4                           |                               |              |
| 80         | 100 | Argilo-limoneux | Ocre +rouille +gris        | 4                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argileux        | Gley gris/vert + rouille   | 6                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 40 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 7-8-9-10

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol             | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                            |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux        | Brun                       | 0                           | /                             | IV c         |
| 40         | 60  |                 | Brun + rouille             | 1                           |                               |              |
| 60         | 90  | Limono-argileux | Ocre/brun + rouille + gris | 3                           |                               |              |
| 90         | 110 | Argilo-limoneux | Ocre +rouille +gris        | 3                           |                               |              |
| 110        | 120 | Argileux        | Gley gris/vert + rouille   | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)/g   |             |                 |
| 80 - 120     | g/G     |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

|                       |   |   |   |   |   |    |   |   |   |   |    |
|-----------------------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|
| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5' | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|----|

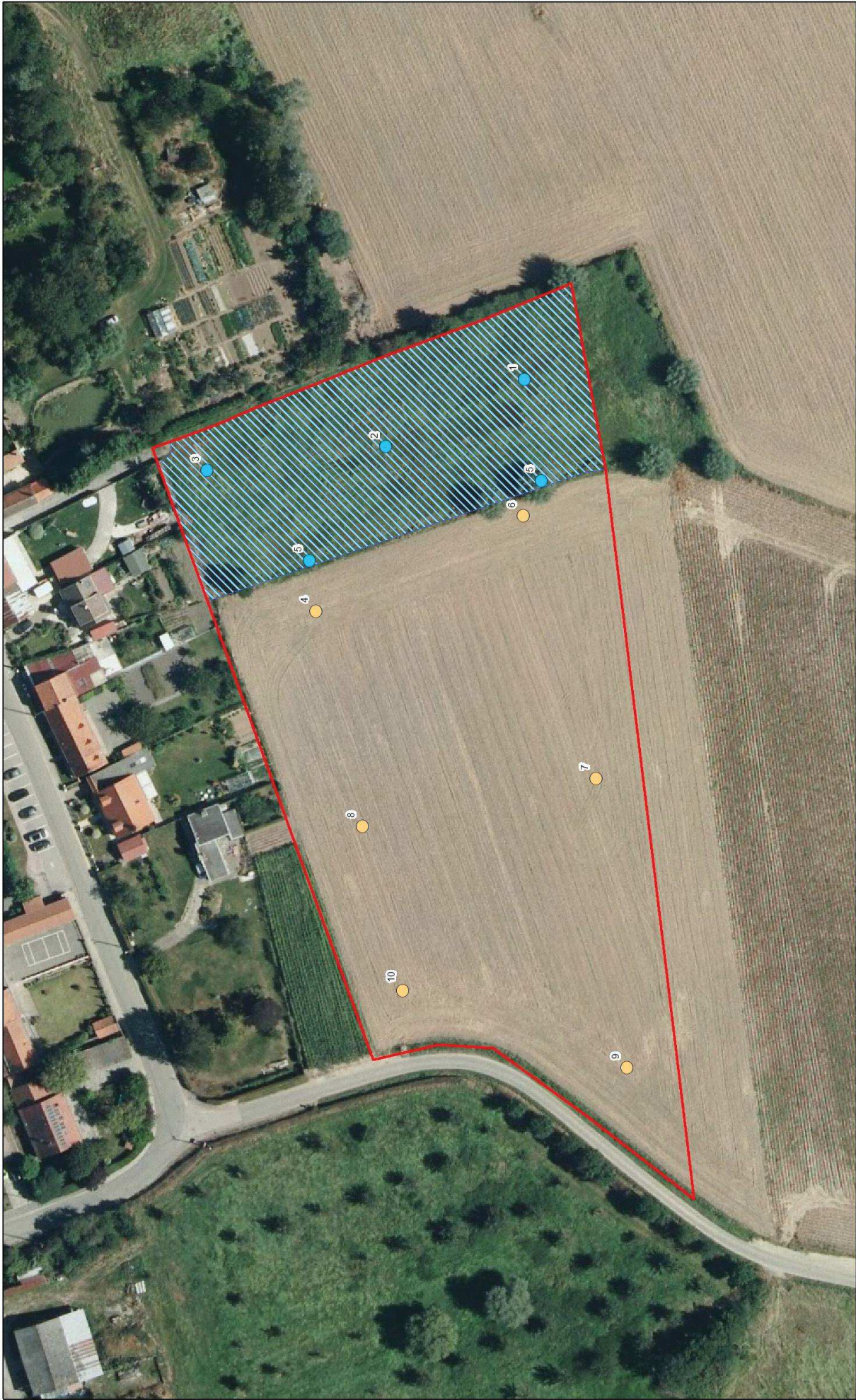
Plusieurs sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie des sols.

Une zone humide d'environ 3920 m2 est présente sur le site.

La délimitation de la zone humide a été permis, entre autres, grâce à la topographie du site fortement marquée. Pourtant plus basse que la prairie la culture n'est pas humide, surement dû à la présence du fossé de drainage.



CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « ERIN-3 »



Légende

- Délimitation zones humides
- lot3
  - non zone humide
  - zone humide
  - humide
  - remblais / insondable



10 5 0 10 Mètres





## Localisation du site sur fond aérien



ledr-2



30 15 0 30 Mètres



**Légende**

site lot-3

## Parcelles cadastrales



**Légende**

Limite du site (lot-3)

ledr-2



40 20 0 40 Mètres

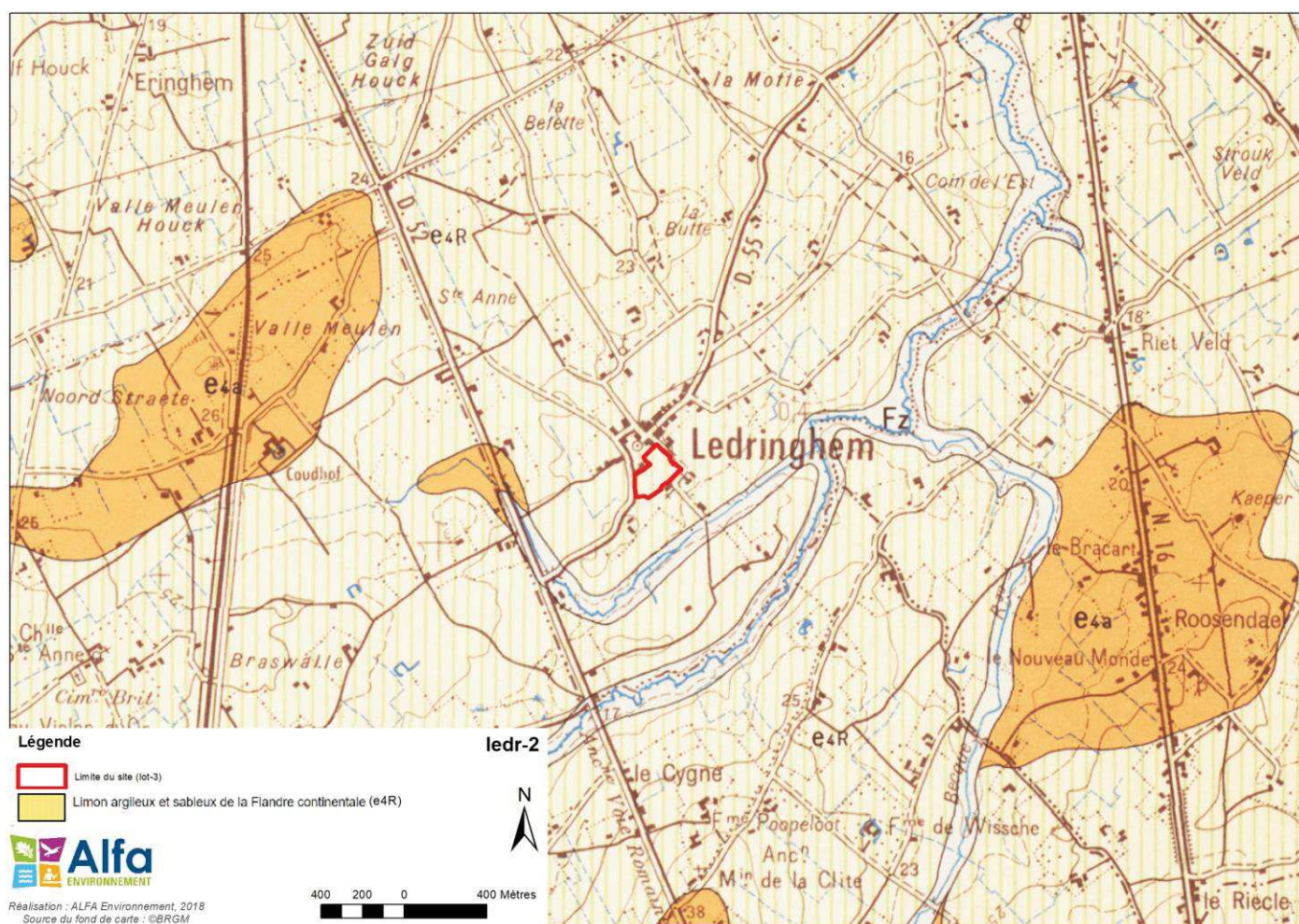
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres

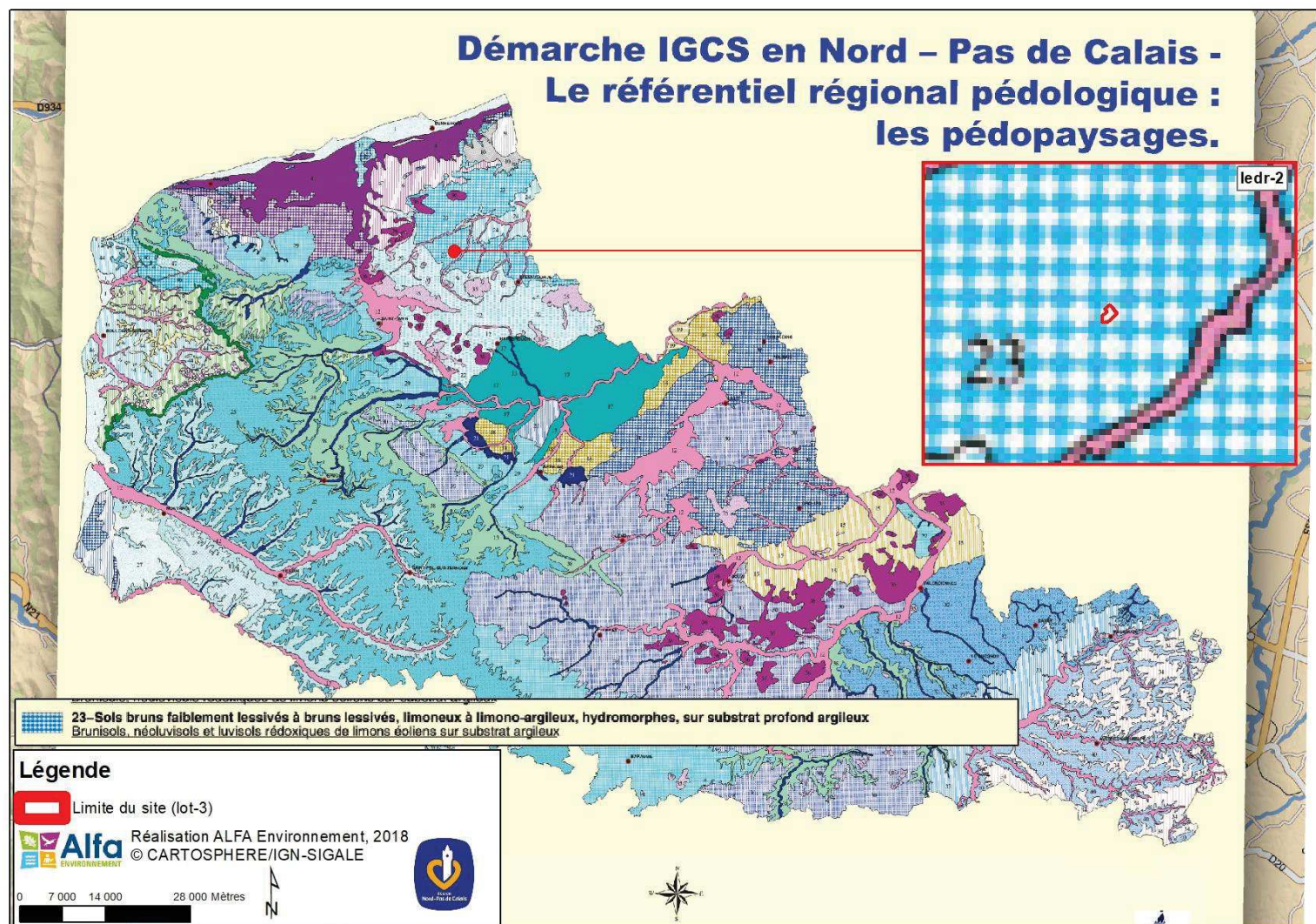




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols et luvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Yser.

L'Yser se situe à plus de 3 km au Nord du site d'étude.

Une mare permanente est présente sur le site

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.

# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PRAIRIES
  -  ROSELIERES ET MEGAPHORBIAIES
  -  TERRES ARABLES

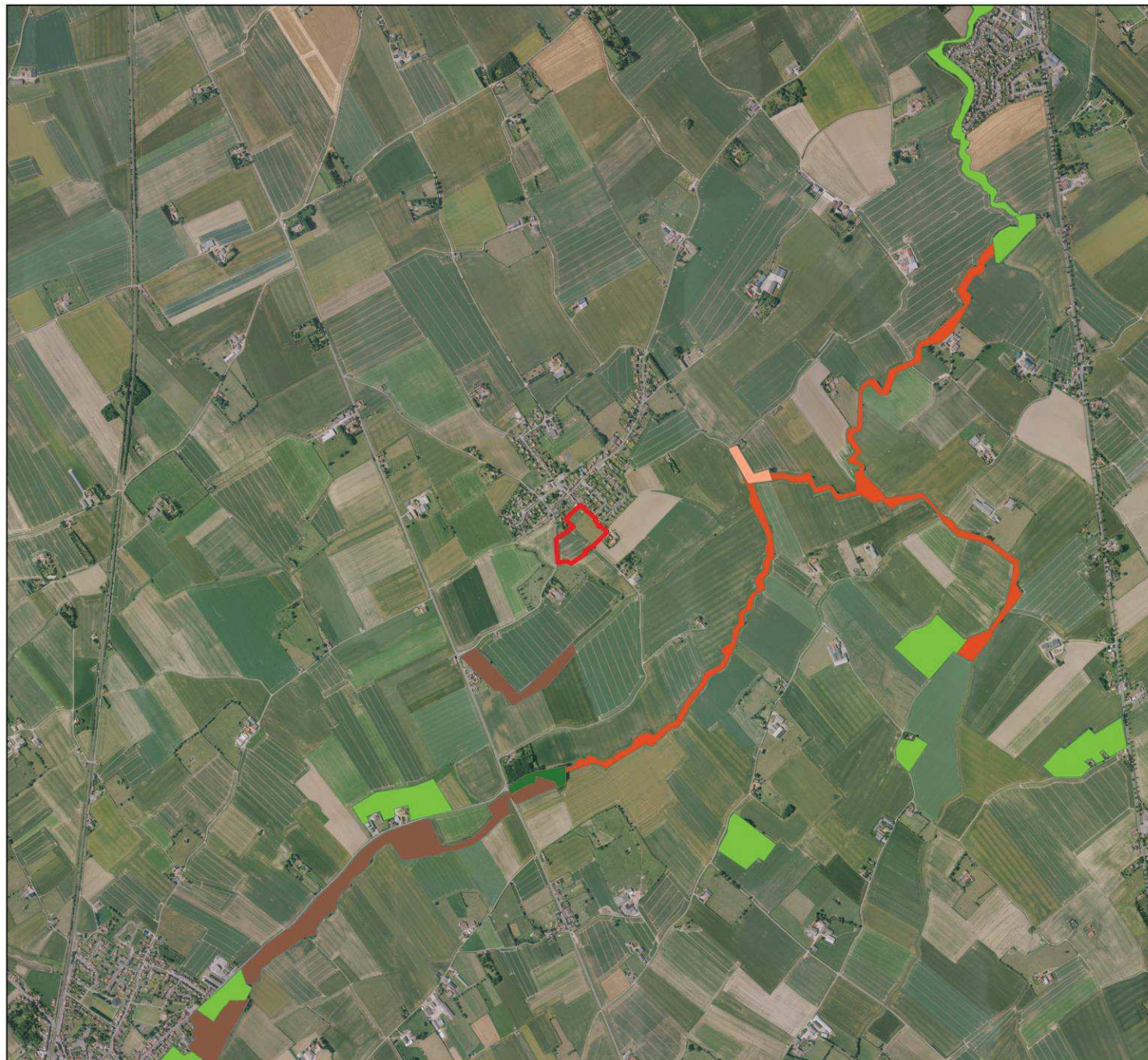


375 187,5 0 375 Mètres




Réalisation : ALFA Environnement, 2018

ledr-2





## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la prairie de fauche (à proximité des piquets de pâture, zone de refus de fauche) aucune végétation n'étant présente dans la parcelle cultivée.

### 1 strate présente :

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 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>Phalaris arundinacea</i> | 100%             | X                                     |

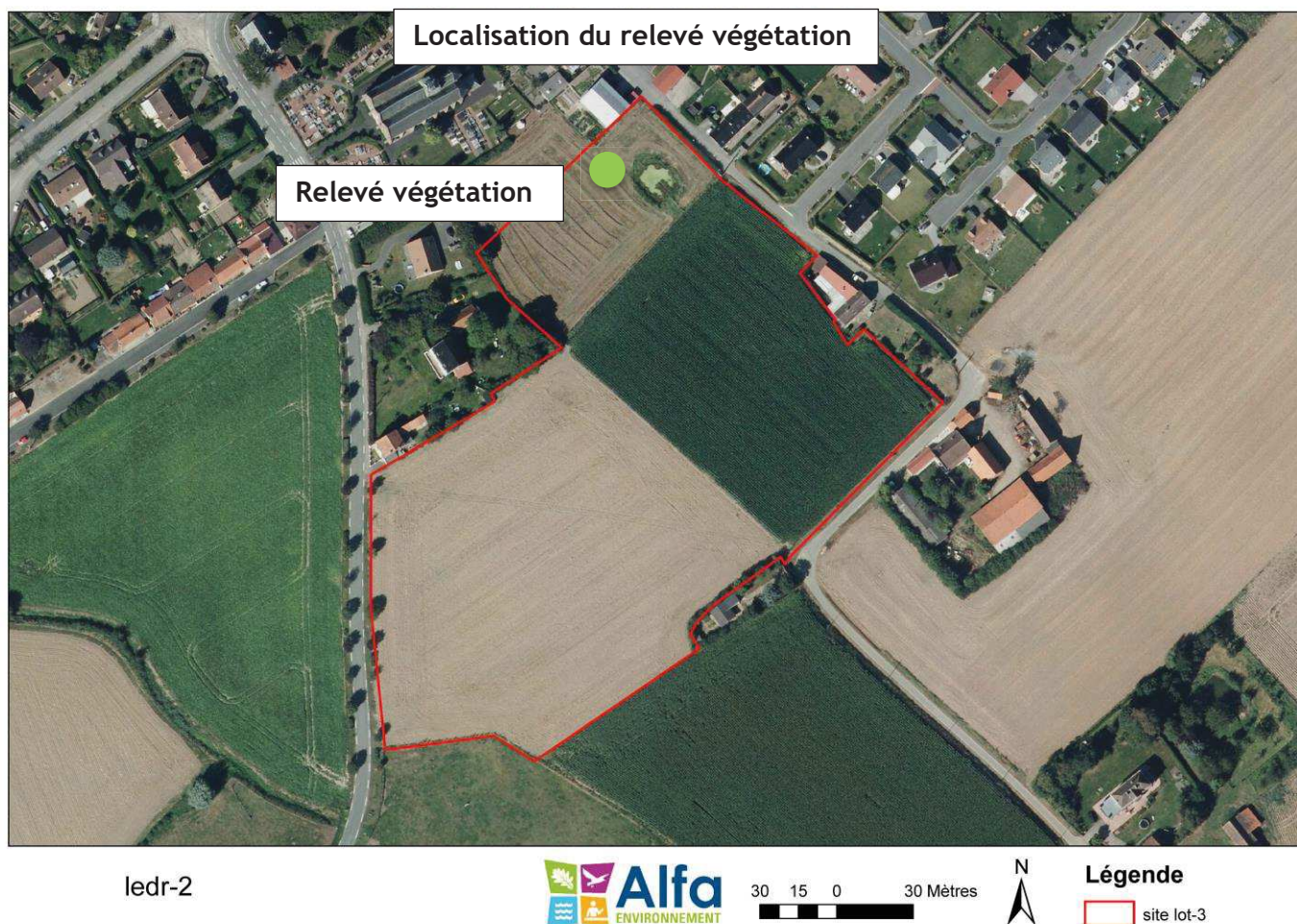
Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint au moins 20% : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

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

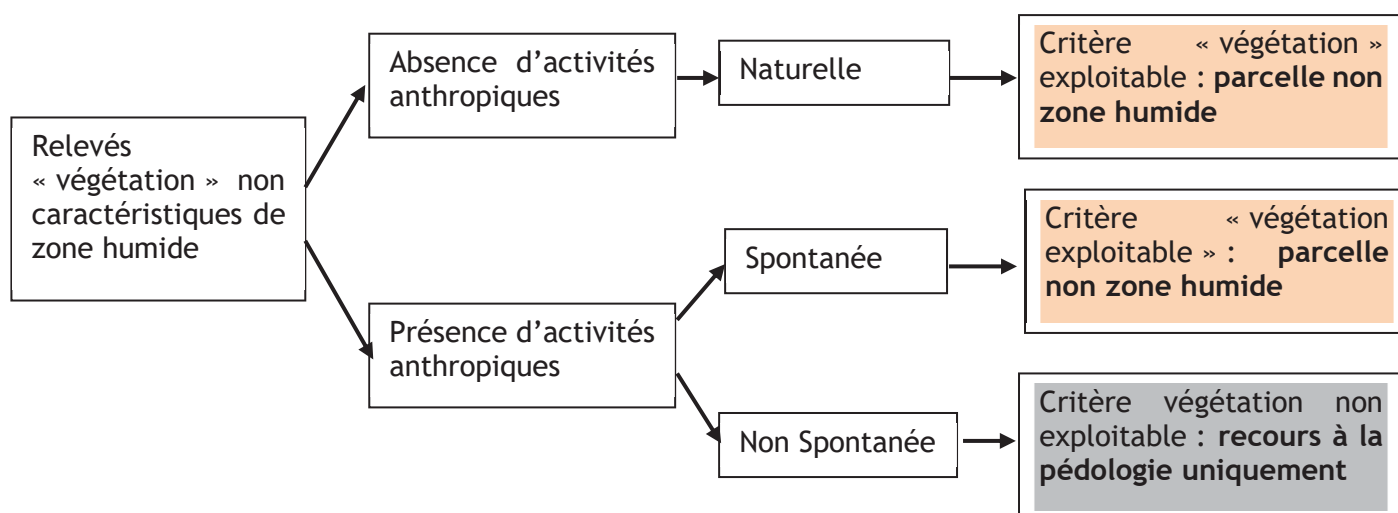
|                                                  |   |             |
|--------------------------------------------------|---|-------------|
| Nombre d'espèces dominantes                      | 1 | ZONE HUMIDE |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 1 |             |

La moitié des espèces dominantes est indicatrice de zone humide.

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



Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.





### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie de fauche intensivement exploité, probablement pâturée ou ayant été pâturée, d'où la présence de clôture.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles : mais celle-ci est conditionnée par la fauche exportatrice régulière. A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que **la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides**, même si le relevé a pu mettre en évidence que la végétation dominante sur le quadrat était caractéristique de zone humide.

## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une culture intensive et d'une prairie de fauche d'une surface de 3,2 hectares.

Sur le site, 12 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVÉS PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



ledr-2



30 15 0 30 Mètres



### Légende

 site lot 3

 Points pédologiques (lot 3)



### Relevé pédologique 1-2

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol               | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                              |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun + rouille               | 1                           | /                             | IV d         |
| 20         | 45  | Argilo-limoneux | Brun + rouille et gris       | 3                           |                               |              |
| 45         | 70  | Argileux        | Brun / ocre + rouille + gris | 4                           |                               |              |
| 70         | 120 |                 | Gley/vert +rouille et gris   | 6                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)/g   | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g/G     |             |             |
| 80 - 120     | G       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 20 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 3-4

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol               | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                              |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux        | Brun + rouille               | 1                           | /                             | IV d         |
| 35         | 55  | Limono-argileux | Brun + rouille et gris       | 3                           |                               |              |
| 55         | 85  | Argilo-limoneux | Brun / ocre + rouille + gris | 3                           |                               |              |
| 85         | 120 | Argileux        | Ocre + rouille et gris       | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 35 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 5-6-8-9-10

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol               | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                              |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Brun                         | 0                           | /                             | IV d         |
| 30         | 40  |                 | Brun + rouille et gris       | 2                           |                               |              |
| 40         | 65  | Limono-argileux | Brun / ocre + rouille + gris | 4                           |                               |              |
| 65         | 100 | Argilo-limoneux | Ocre + rouille et gris       | 4                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argileux        |                              | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 40 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 7-11-12

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol               | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                              |                             |                               |              |
| 0          | 25  | Limoneux        | Brun                         | 0                           | /                             | IV d         |
| 25         | 35  |                 | Brun + rouille et gris       | 2                           |                               |              |
| 35         | 45  | Limono-argileux | Brun / ocre + rouille + gris | 3                           |                               |              |
| 45         | 70  | Argilo-limoneux | Ocre + rouille et gris       | 4                           |                               |              |
| 70         | 120 |                 |                              | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 35 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

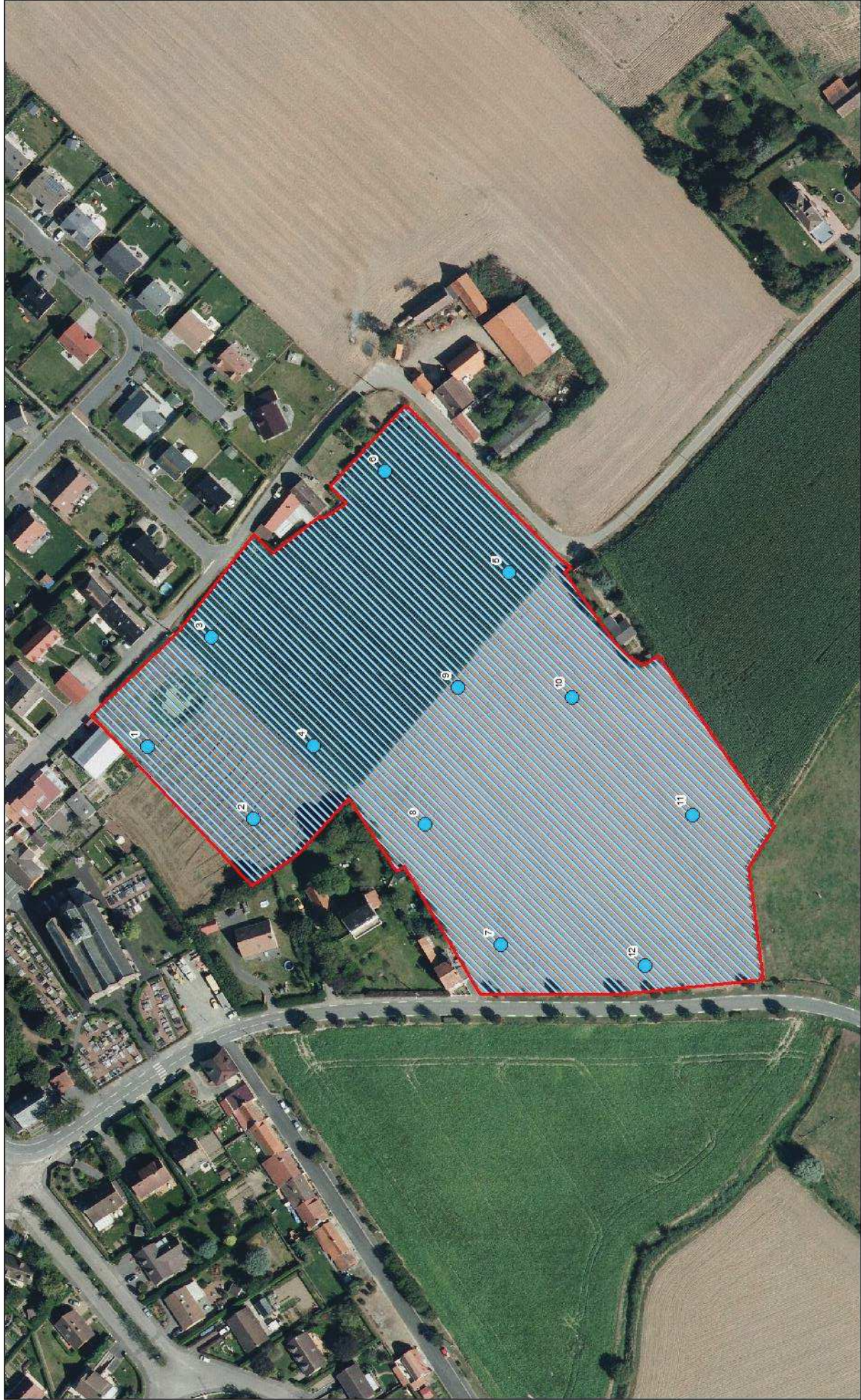
Le tableau suivant reprend les conclusions quant au caractère humide ou non des relevés effectués sur l'ensemble du secteur d'étude. Le code couleur indique si le relevé a révélé un caractère humide ou non de la zone (orange = non humide, bleu = humide).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie des sols.

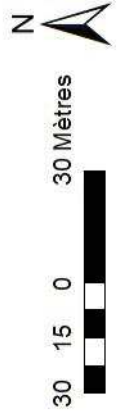
L'ensemble du site est considéré en zone humide.





Légende

- site lot 3
- Points pédologiques
- Délimitation zones humides
- zone humide
  - non zone humide
  - humide
  - remblais / insondable



ledr-2



## Localisation du site sur fond aérien



loob-3



20 10 0 20 Mètres



Légende

site lot-3

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-3)



loob-3

25 12,5 0 25 Mètres

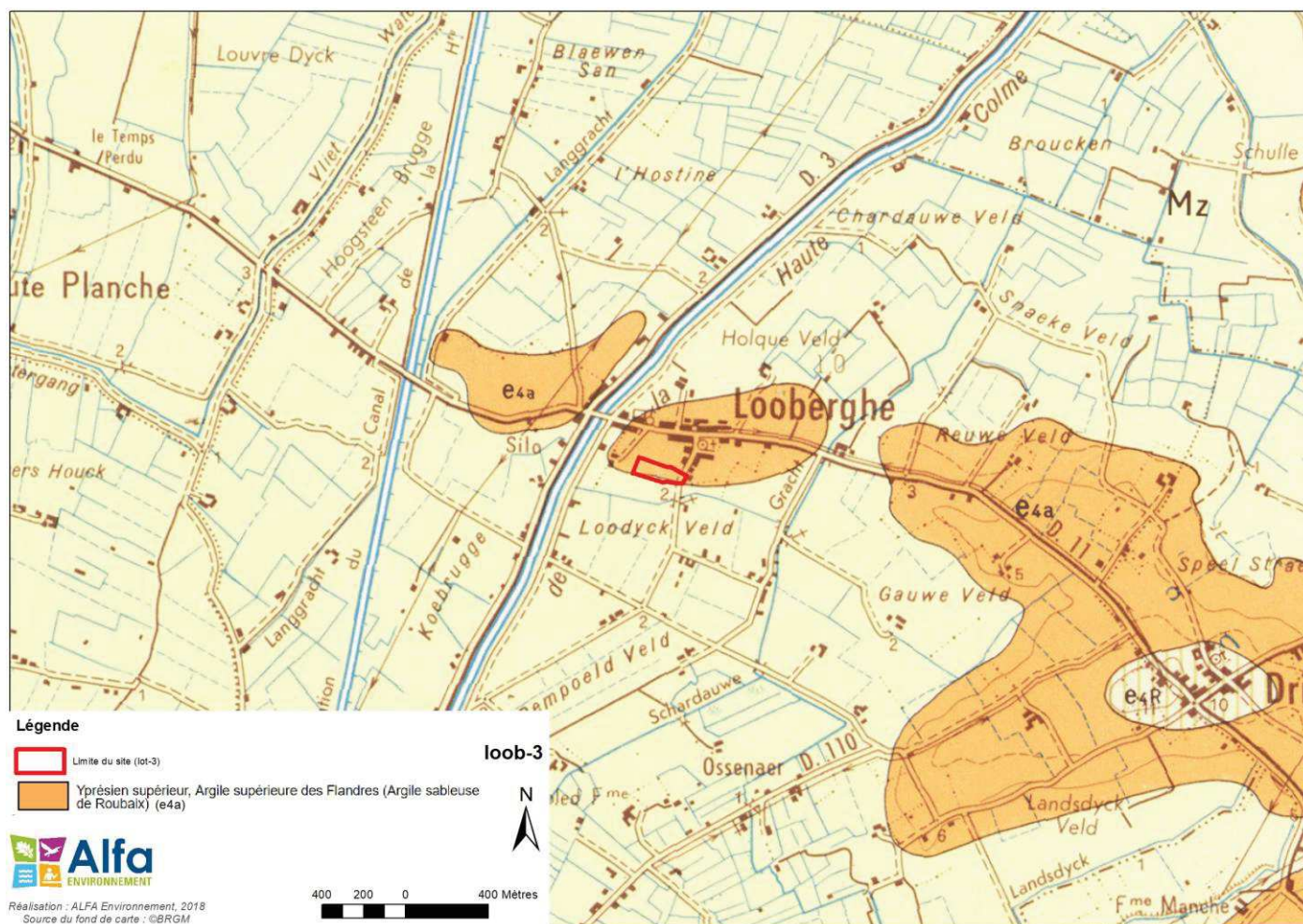
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4a : Yprésien supérieur. Argile supérieure des Flandres (= Argile sableuse de Roubaix).** D'une façon générale, l'Argile des Flandres est plastique, compacte et homogène, gris bleuâtre en profondeur par la pyrite pulvérulente, devenant gris brunâtre ou gris jaunâtre en surface par oxydation de la pyrite dont le fer passe à l'état de limonite jaune, tandis que l'acide sulfurique formé attaque les coquilles fossiles pour donner naissance à du gypse secondaire cristallisé (cristaux simples monocliniques de 3 à 5 cm, macles en pied d'alouette, assemblages étoiles). L'argile contient des nodules, parfois céphalaires, de carbonate de fer, non fossilifères. De petits lits de sable fin y sont intercalés et c'est sur leur plus ou moins grande abondance que la subdivision de l'Argile des Flandres a été établie puisque la faune reste la même dans tout l'étage. L'Argile de Roubaix est sableuse, glauconieuse, moins plastique que celle d'Orchies, et contient des bancs parfois très épais (6 à 7 m) de sable très fin et argileux. Les fossiles sont assez répandus dans l'argile sableuse où ils se trouvent disposés en petits amas à test parfois conservé, mais très fragile, et le plus souvent en moule argileux, externe ou interne; ils sont plus abondants dans les sables Nummulites planulatus - elegans, Turritella solanderi, Pecten corneolus, Ostrea multicostata, Avicula papyracea, Anomia planulata, Cytherea tenuistriata, Ditrupa planata, Xanthopsis leachi.

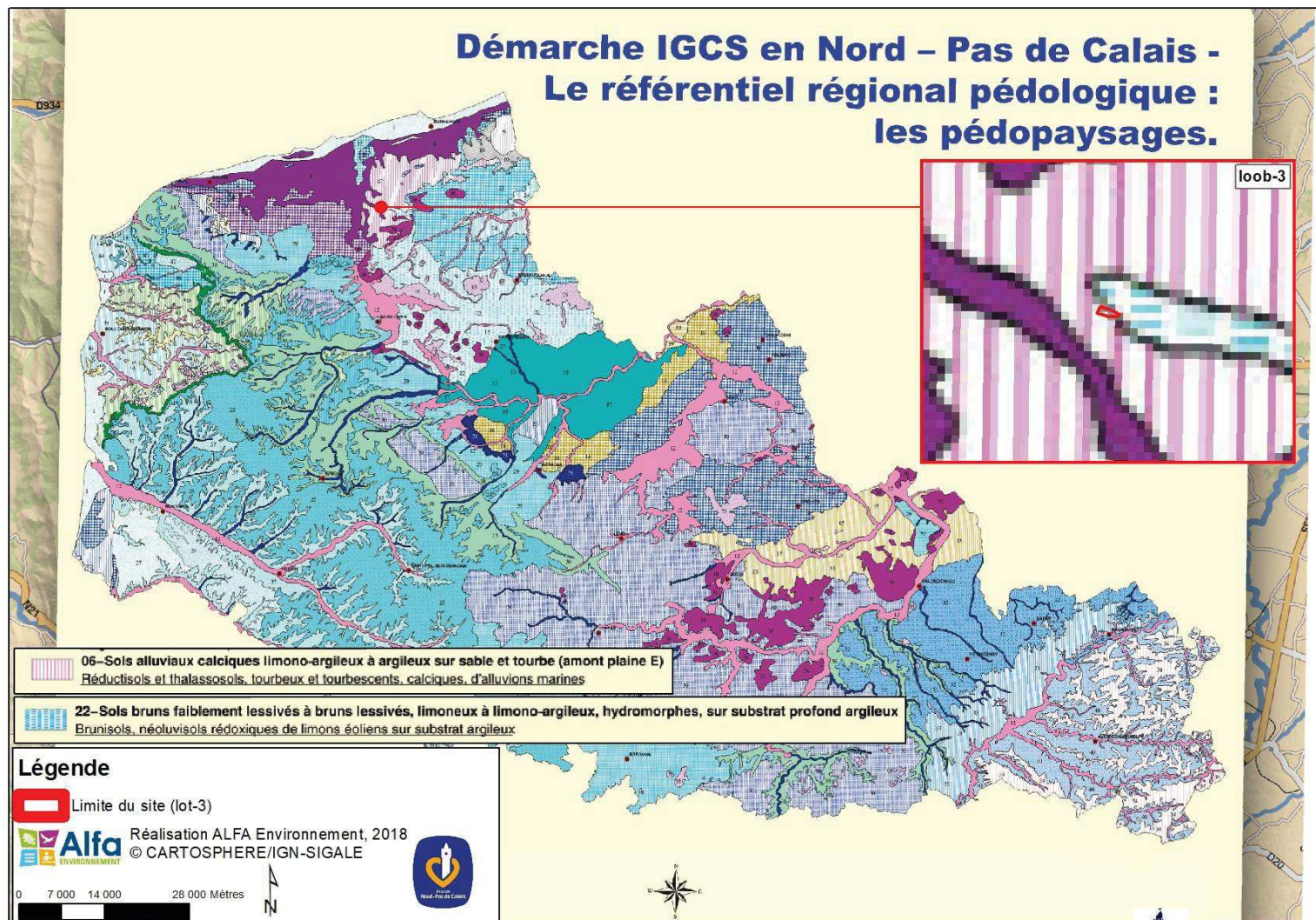




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marine, bas-champs Picards et Boulonnais

- Sols alluviaux calciques limono-argileux à argileux sur sable et tourbe : Réductisols et thalassosols, tourbeux et tourbescent, calciques d'alluvions marines.



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 1 km à l'ouest du site d'étude, et la haute Colme se situe à 260 mètres à l'ouest du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée. Mais plusieurs zones de type « Prairies » et « Terres arables » se situent en frange du site.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  ESPACES DE LOISIRS
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  HABITATS LEGERES DE LOISIRS
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



340 170 0 340 Mètres




Réalisation : ALFA Environnement, 2018

loop-3

## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé prairie pâturée d'une surface de 1,8 hectare.

Sur le site, 5 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



loob-3



20 10 0 20 Mètres



### Légende

 site lot 3

 Points pédologiques (lot 3)



### Relevé pédologique 1

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux       | Brun           | 0                           | /                             | IV a         |
| 30         | 50  |                | Brun + rouille | 2                           |                               |              |
| 50         | X   | Remblais       | /              | /                           |                               |              |

Refus de tarière à 50 cm

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV a        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 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.

Aucune traces d'hydromorphie recouvrant plus de 5% du carottage sont observées, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV a d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-4-5

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol                  | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                                 |                             |                               |              |
| 0          | 15  | Limoneux       | Brun                            | 0                           | /                             | III c        |
| 15         | 55  |                | Brun + rouille et gris          | 2                           |                               |              |
| 55         | 90  | Argileux       | Gris verdâtre + rouille         | 4                           |                               |              |
| 90         | 120 |                | Gris verdâtre + rouille (GLEYS) | 6                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III c       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g/G     |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 55 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 3

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol                 | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                                |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux       | Brun                           | 1                           | /                             | III c        |
| 40         | 60  |                | Brun + rouille et gris         | 2                           |                               |              |
| 60         | 90  | Argileux       | Ocre grisâtre + rouille        | 4                           |                               |              |
| 90         | 120 |                | Gris verdâtre + rouille (GLEY) | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III c       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g/G     |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|

Aucun des sondages pédologiques n'a conclu à l'hydromorphie des sols.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.

# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « LOOB-3 »



## Légende

- site lot 3
- Points pédologiques**
- zone humide
  - non zone humide
- Délimitation zones humides**
- humide
  - remblais / insondable



loob-3



## Localisation du site sur fond aérien



merc-2



30 15 0 30 Mètres



**Légende**

site lot-3

## Parcelles cadastrales



**Légende**

Limite du site (lot-3)

merc-2



40 20 0 40 Mètres

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

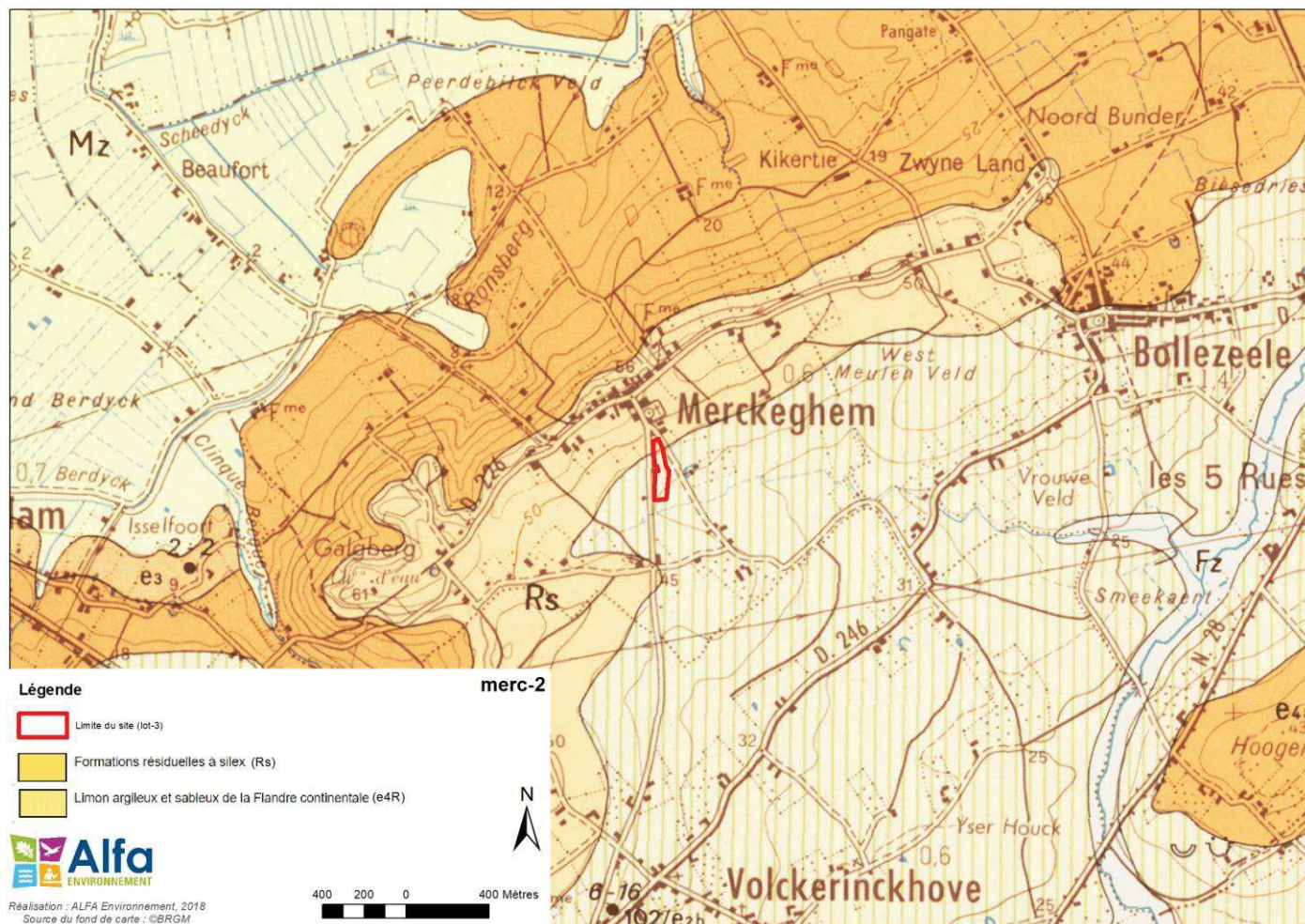


## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur deux couches géologiques :

- **Rs. Formations résiduelles à silex.** Ces dépôts occupent des surfaces importantes de la Flandre continentale et sont fortement développés sur les collines de Watten et d'Éperlecques; ils reposent sur l'argile yprésienne et se rencontrent à des altitudes variées, généralement assez élevées (+ 72 à Watten, + 34 à Pitgam) mais pouvant descendre à des cotes basses (+ 20 à Quaedyne, + 15 à la Crulle près de Wormhoudt). Il s'agit d'un cailloutis comprenant les éléments suivants : 1° un sable quartzueux, parfois plus ou moins argileux, avec gravier; 2° mélangés à ce sable, de nombreux cailloux de silex de la craie, petits ou quelquefois assez gros, ordinairement brisés, roulés mais non arrondis, avec arêtes fortement émoussées, noirs, bruns, rouge sombre et à cassure luisante, ou complètement rubéfiés, cachalonnés et patines sur la cassure de brun ou de jaune clair ou blanchis à la surface; - 3 - 3° des galets et fragments plus ou moins volumineux de terrains durs éocènes et pliocènes comprenant surtout des débris de grès roux, ferrugineux, des blocs de poudingue ou des galets de silex provenant de ce poudingue, le tout d'âge pliocène supérieur, parfois des *Cardita planicosta* silicifiées provenant des sables de l'Yprésien supérieur (sommet des collines de Watten) et de nombreux débris de grès blanc à grains de glauconie, avec *Nummulites planulatus*, provenant du démantèlement d'un des bancs de grès inclus dans les sables de faciès panisélien de l'Yprésien supérieur (Pitgam). Les éclats de silex dominent à l'Ouest tandis que, vers l'Est, les cailloux sont en majorité des galets et des fragments de galets provenant de la formation pliocène. En dehors des îlots représentés sur la feuille, on peut trouver des cailloux disséminés à la surface de l'Argile des Flandres. L'épaisseur du cailloutis est souvent faible (quelques cm) mais peut atteindre 2 à 3 m dans la forêt d'Éperlecques, à Watten, à Merckegem et à la Crulle. Le cailloutis est parfois surmonté d'un peu de sable rouge (1 m à la Crulle) ou de terre argilosableuse (1 m à Crochte). L'aspect du cailloutis donne l'idée d'un transport en masse indépendant des tracés des cours d'eau; la vaste répartition de ce cailloutis donne l'impression d'une immense nappe ayant recouvert tout le territoire. On peut considérer cette formation comme un dépôt de pente élaboré depuis la fin de l'Éocène jusqu'au Quaternaire ancien, résultat d'un démantèlement progressif de la craie à silex, des sables et argiles éocènes des collines de l'Artois, succédant à la surrection de l'axe de l'Artois commencée au Lutétien moyen. Les résidus de l'érosion auraient été mis en place par ruissellement superficiel, glissement de talus et solifluxion, sous forme d'une vaste nappe d'épandage fragmentée ultérieurement par le réseau hydrographique actuel qui n'en a laissé subsister que des lambeaux épars, plus ou moins importants; ceux-ci ont pu rester à leur position primitive ou glisser sur les pentes, couronnant ainsi quelques croupes descendant du plateau primitif. Cette formation a été antérieurement attribuée à des dépôts fluviaux (feuille Saint-Omer au 1/80 000) mais elle dépasse fortement les abords des vallées et les niveaux des différentes terrasses restent mal définis.
- **e4R. Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzueux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables qui contiennent l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres.



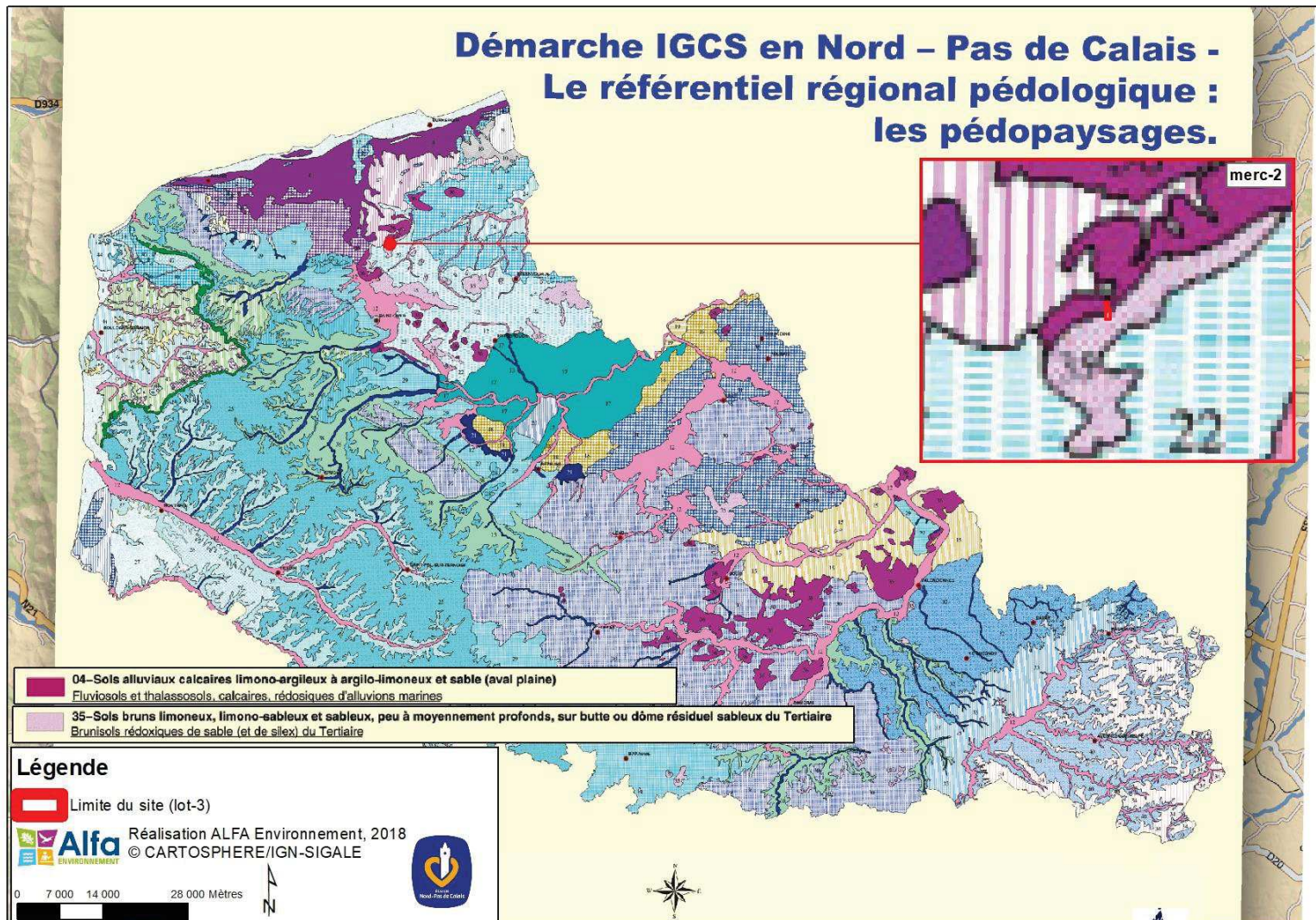




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marine, bas-champs Picards et Boulonnais

- Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux sur sable : *Fluviosols et thalassosols, calcaires, rédosiques d'alluvions marines.*





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Yser.

L'Yser se situe à plus de 3 km à l'Est du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.

# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES

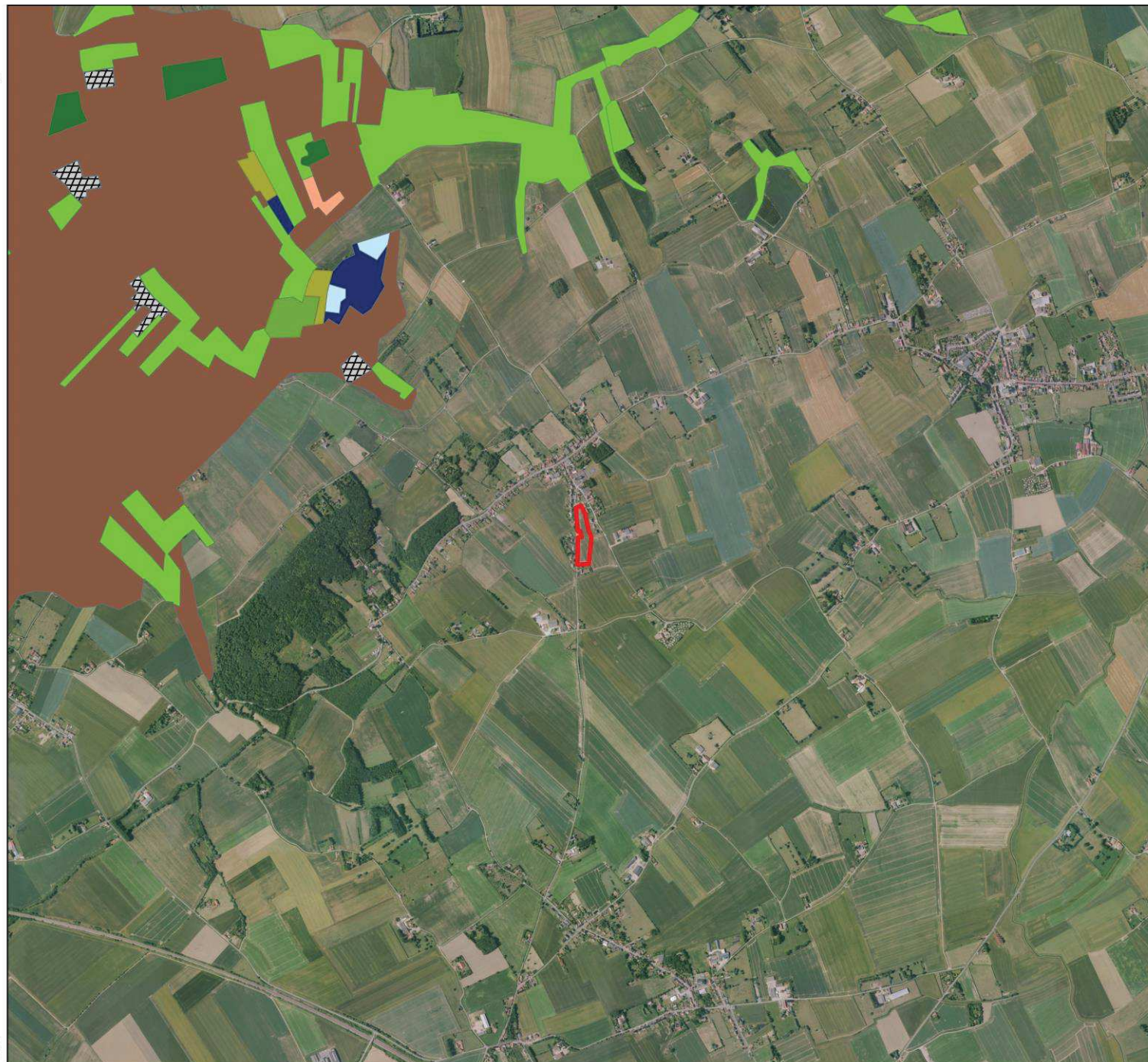


420 210 0 420 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

merc-2



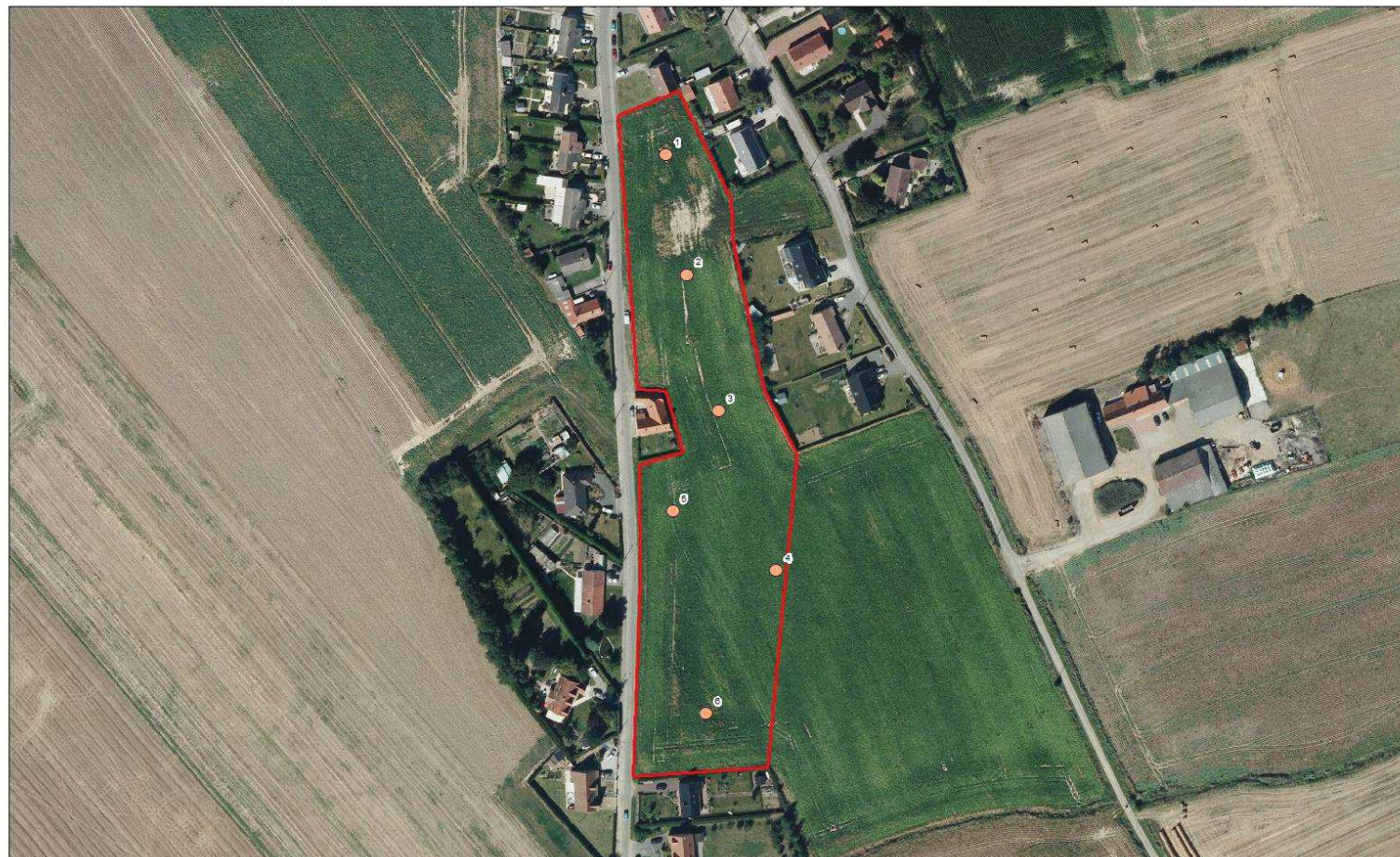


## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une culture intensive d'une surface de 1,5 hectare.

Sur le site, 5 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



merc-2



30 15 0 30 Mètres



### Légende

-  site lot 3
-  Points pédologiques (lot 3)

### Relevé pédologique 1-2-6

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | III a/b      |
| 40         | 80  |                 | Brun + rouille/gris | 2                           |                               |              |
| 80         | 120 | Limono-argileux | Ocre + rouille/gris | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III a/b     | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 80 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 3-4-5

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | III a/b      |
| 30         | 60  |                 | Brun + rouille/gris | 2                           |                               |              |
| 60         | 120 | Limono-argileux | Ocre + rouille/gris | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III a/b     | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | (g)/g   |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|

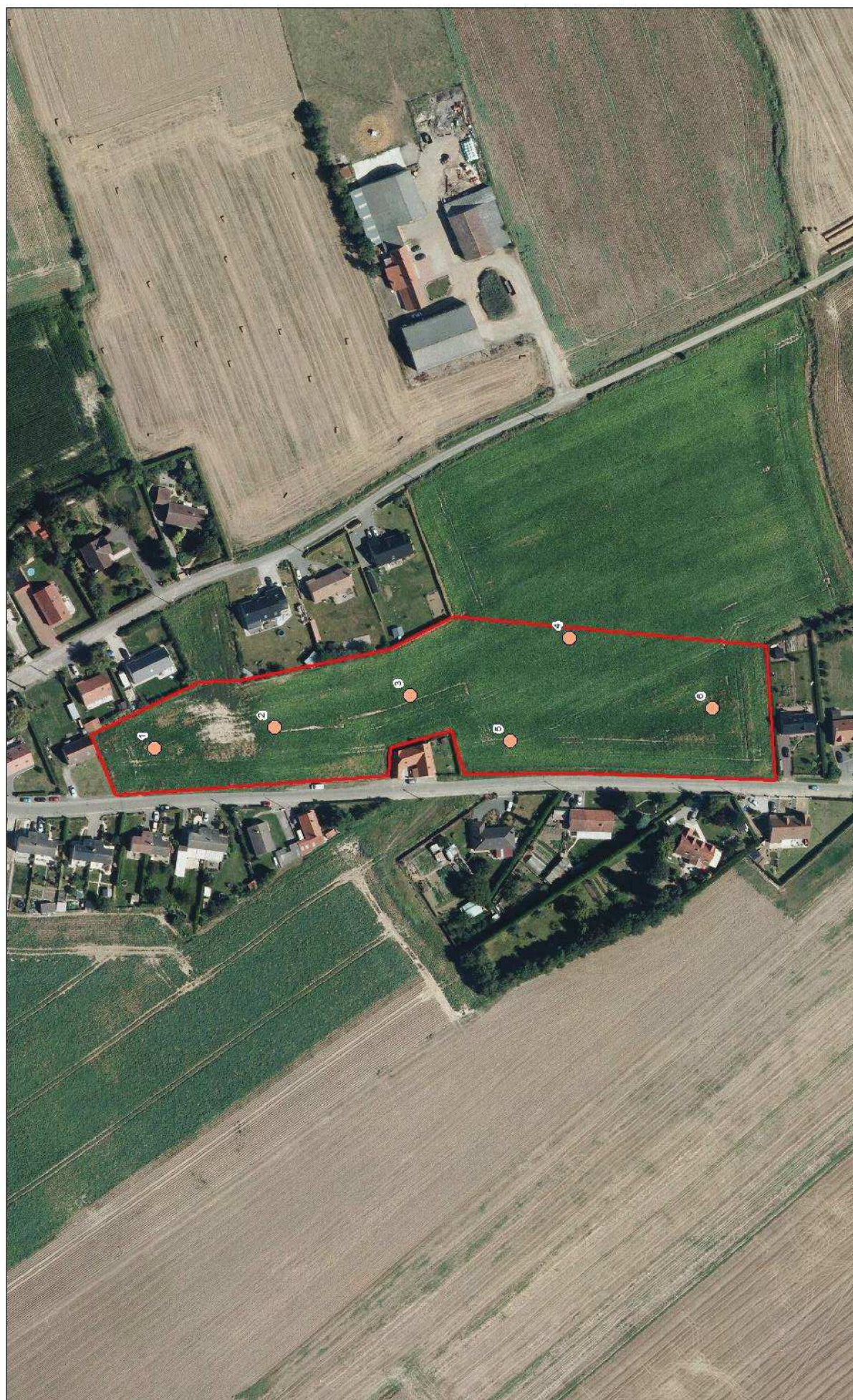
Aucun des sondages pédologiques n'a conclu à l'hydromorphie des sols.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « MERC-2 »



## Légende

- site lot 3
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable



merc-2





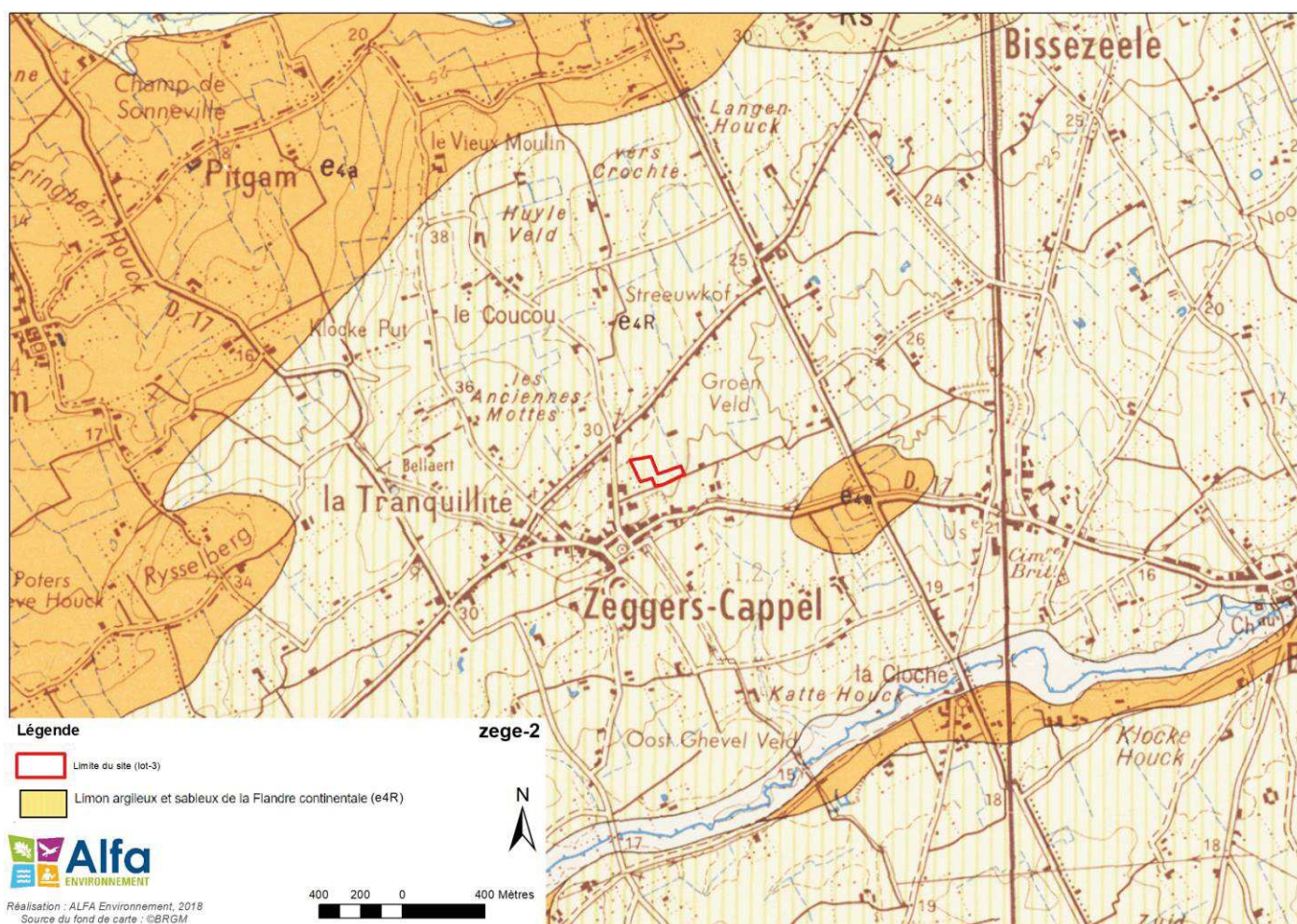




## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur deux couches géologiques :

- **e4R. Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres.

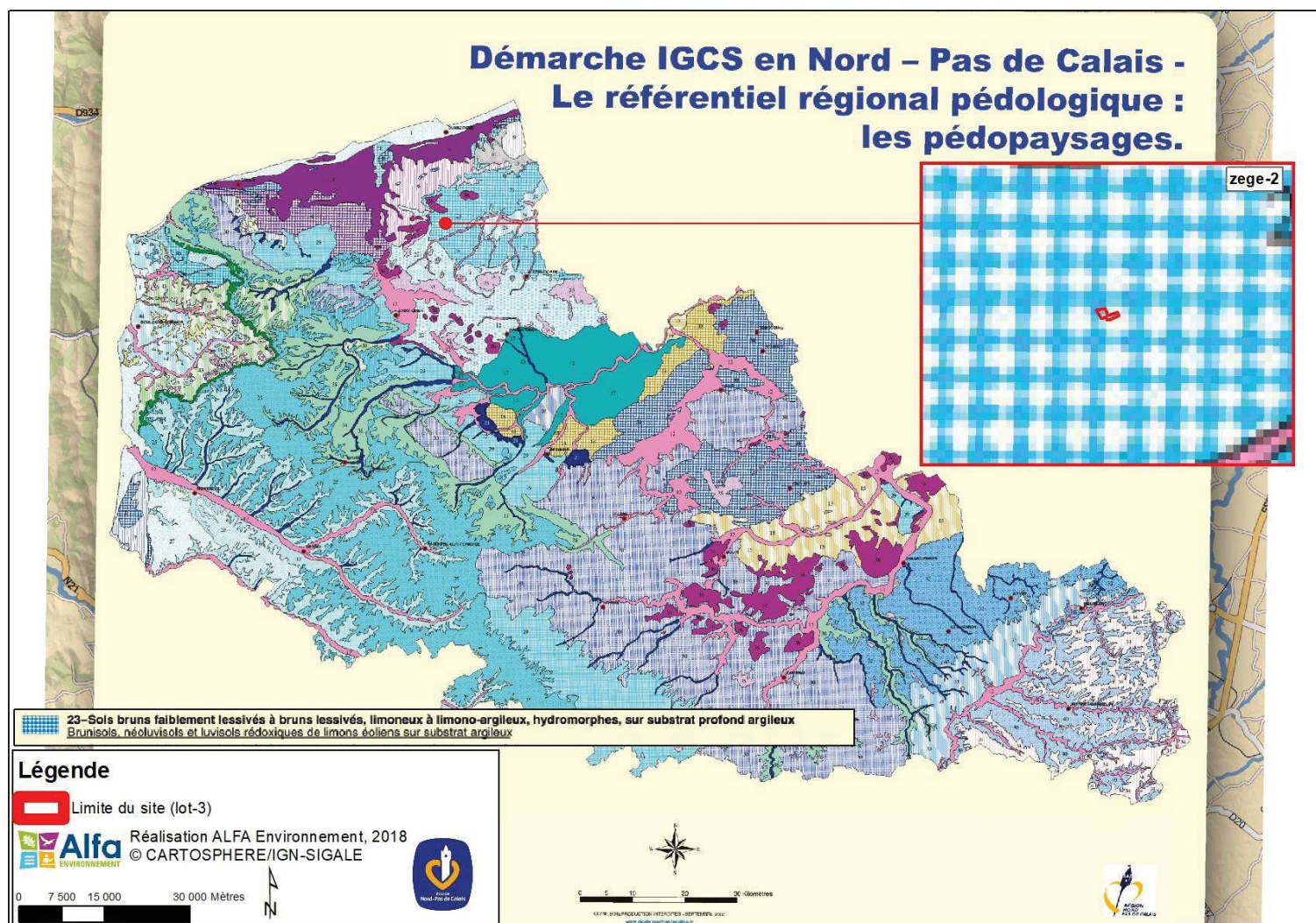




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : *Brunisols, néoluvisols et luvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.*



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Yser.

L'Yser se situe à 1,5 km au sud du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.



## CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

### Légende

-  Limite du site (lot-3)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015

### Zones à dominante humide

-  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
-  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
-  PRAIRIES
-  TERRES ARABLES



350 175 0 350 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

zege-2



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une culture intensive d'une surface de 1,8 hectare.

Sur le site, 8 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



### Légende

- site lot 3
- Points pédologiques (lot 3)

zege-2



20 10 0 20 Mètres





### Relevé pédologique 1-8

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 45  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | III b        |
| 45         | 70  |                 | Brun + rouille      | 1                           |                               |              |
| 70         | 120 | Limono-argileux | Ocre + rouille/gris | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 70 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-3-4-5

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 55  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | III b        |
| 55         | 75  |                 | Brun + rouille/gris | 1                           |                               |              |
| 75         | 120 | Limono-argileux | Ocre + rouille/gris | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g/G     |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 75 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 6-7

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                     |                             |                               |              |
| 0          | 45  | Limoneux        | Brun                | 0                           | /                             | III a/b      |
| 45         | 65  |                 | Brun + rouille      | 1                           |                               |              |
| 65         | 100 | Limono-argileux | Ocre + rouille/gris | 2                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argilo-limoneux |                     | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III a/b     | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g/G     |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 100 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III a/b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Aucun des sondages pédologiques n'a conclu à l'hydromorphie des sols.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique conduisant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.

CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « ZEGE-2 »



Légende

- site lot 3
- points pédologiques
- délimitation zones humides
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable





Si un projet d'urbanisation impacte une zone humide, un dossier Loi sur l'eau sera indispensable notamment au titre de la rubrique :

- 3.3.1.0 :
  - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, pour toute zone humide impactée supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha : (soumis à **Déclaration**).
  - Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, pour toute zone humide impactée supérieure ou égale à 1 ha : (soumis à **Autorisation**).

Ces procédures sont nécessaires (durée d'instruction de plusieurs mois surtout en cas d'autorisation) mais ne signe pas pour autant l'interdiction absolue du projet. En revanche, elle induira implicitement :

- un régime de mesures compensatoires importantes, *a minima* pour une surface égale à
  - **100% minimum** de la surface détruite pour la **création** d'une zone humide sur un terrain (compensatoire) caractérisé comme non humide,
  - Ou à **150% minimum** de la surface impactée pour une **restauration** d'une zone humide existante.

Pour la rédaction du dossier Loi sur l'eau (si projet impactant une zone humide), la réalisation d'un document **d'évaluation de la fonctionnalité de zone humide** suivant la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides (MNEFZH), élaborée par l'ONEMA et le MNHN (2016) sera nécessaire. Cette méthode permet d'évaluer les fonctions hydrologique, biogéochimique et d'accomplissement du cycle biologique des espèces du site d'étude en amont de tout aménagement à l'instant t.

L'évaluation des fonctions de la zone humide détruite permet d'évaluer la vraisemblance d'une équivalence fonctionnelle, indicateur par indicateur, fonction par fonction, à l'issue des mesures de compensation, en appliquant la même méthode sur le site de compensation.



# Localisation du site sur fond aérien



capp-1



20 10 0 20 Mètres



## Légende

site lot-4

# Parcelles cadastrales



## Légende

Limite du site (lot-4)

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

capp-1



30 15 0 30 Mètres

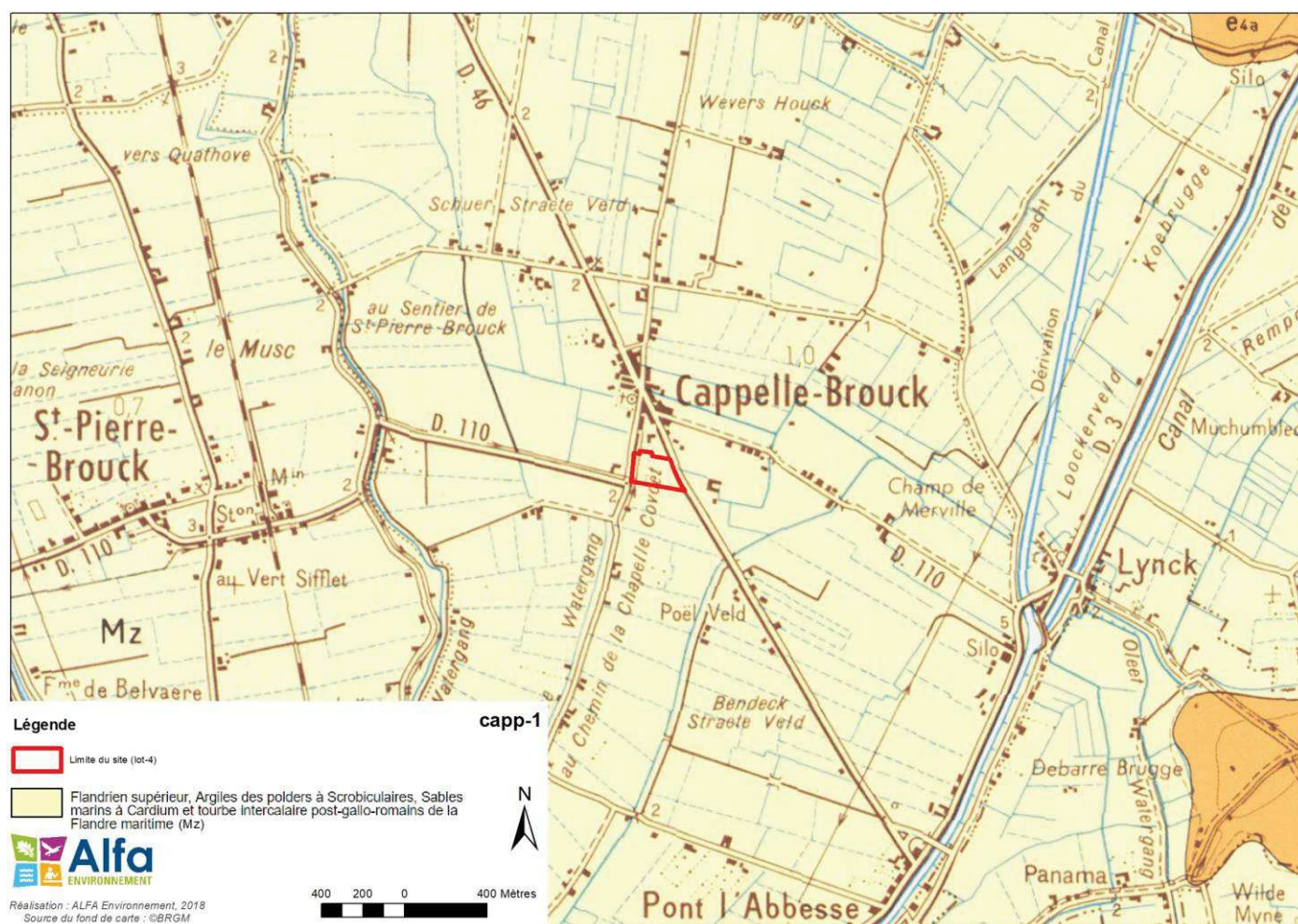
1828



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **Mz. Flandrien supérieur, Argiles des polders à Scrobiculaires, Sables marins à Cardium et tourbe intercalaire post-gallo-romains de la Flandre maritime** : historique, d'âge post-gallo-romain à nos jours. Ce sont des sables blancs marins à *Cardium edule* et des argiles de polders à *Scrobicularia piperata* et *Hydrobia ulvae*. Cette formation d'estran vaseux et de polder saumâtre, épaisse de 1 à 5 m, s'étend sur toute la plaine maritime et recouvre la tourbe (assise de Calais) ; elle correspond à la dernière transgression flandrienne qui eut lieu du IV<sup>e</sup> au VII<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne, avec reprise plus faible vers le XIII<sup>e</sup> siècle. Une régression aidée par l'homme (dessèchement) a fait émerger la plaine maritime. Les sables fins passent de façon insensible aux argiles sableuses des polders à Scrobiculaires ou à des argiles plus plastiques à Hydrobies qui servent à la fabrication des briques. Ils contiennent la faune actuelle (*Mya arenaria*). Ce dépôt s'est établi au voisinage du niveau marin actuel (surface vers 2 ou 3 m d'altitude). Des amas sableux isolés ayant formé des cordons littoraux en simples bourrelets de peu d'altitude (q1) joignent Looberghe aux dunes internes de Ghyvelde (feuille Dunkerque); l'un d'eux existe au Nord de la feuille Cassel, à 2 500 m au nord de Looberghe.

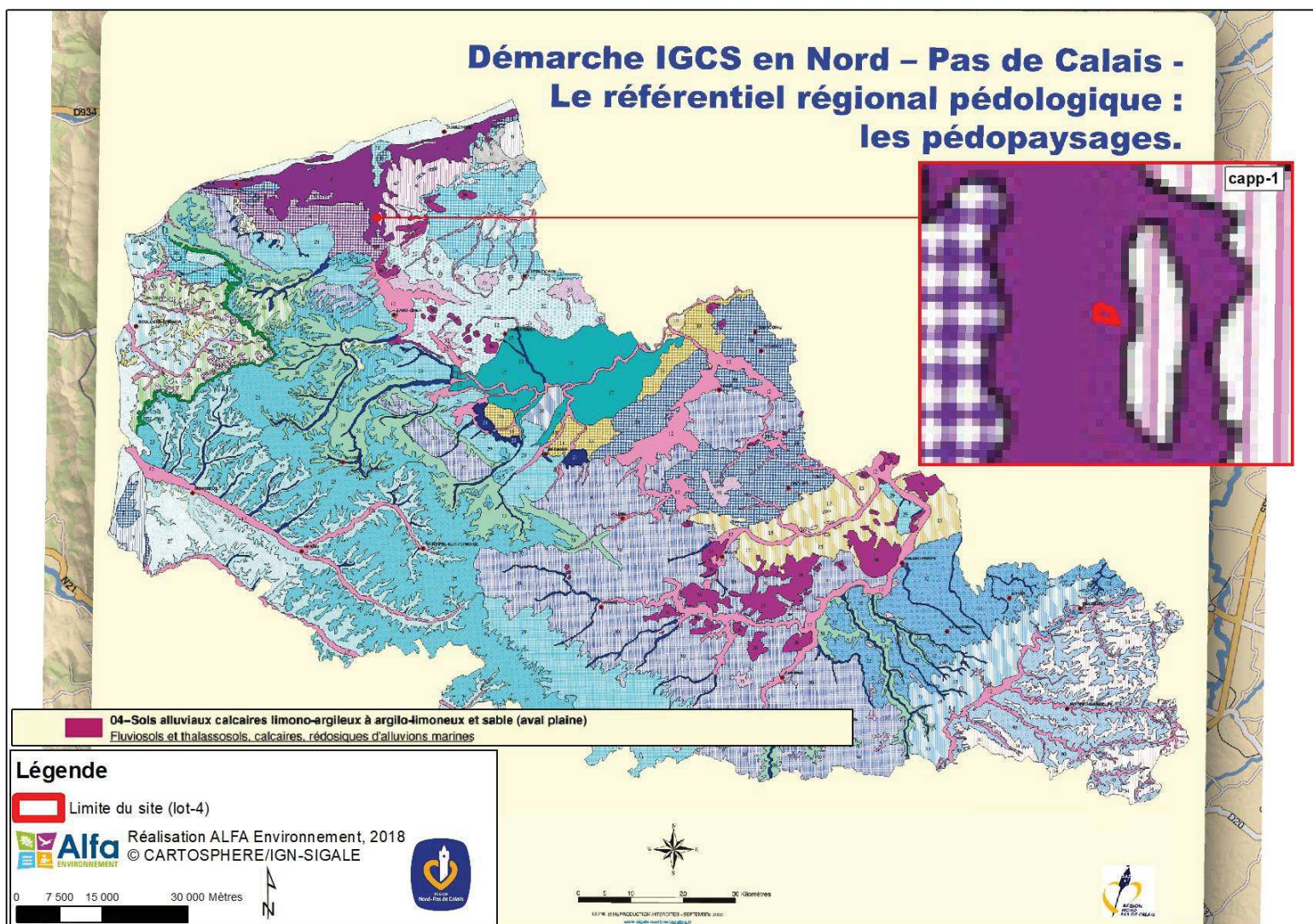




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marines de la Plaine maritime, bas champs picards et boulonnais (pour partie) :

- Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et sable : *Fluvisols et thalassosols calcaires, rédoxiques d'alluvions marines.*





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à plus de 3 km à l'ouest du site d'étude.

Un fossé de drainage longe la route de l'autre côté du site d'étude à l'ouest.

**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.

Sur le secteur d'étude, une zone à dominante humide de type « Terres arables » a été délimitée.

La carte en page suivante reprend ces éléments.

# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  HABITATS LEGERS DE LOISIRS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



340 170 0 340 Mètres




Réalisation : ALFA Environnement, 2018

capp-1





## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est une parcelle agricole cultivée d'une surface de 3,2 hectares.

Sur le site, 13 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



capp-1



20 10 0 20 Mètres



### Légende

site lot 4      Points pédologiques (lot 4)

### Relevé pédologique 1-2-3-4-5-9-11

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol    | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                   |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Brun clair        | 0                           | /                             | IV c         |
| 30         | 60  | Limono-argileux | Brun clair + gris | 1                           |                               |              |
| 60         | 90  |                 | Gris + rouille    | 2                           |                               |              |
| 90         | 120 | Argilo-limoneux |                   | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 6-7-8

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol            | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                           |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux        | Brun clair                | 0                           | /                             | IV c         |
| 35         | 60  |                 | Brun clair / gris+rouille | 2                           |                               |              |
| 60         | 80  | Argilo-limoneux | Ocre / gris +rouille      | 3                           |                               |              |
| 80         | 120 |                 |                           | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Relevé pédologique 10-12-13

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                  | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                 |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Brun clair                      | 0                           | /                             | IV c         |
| 30         | 50  |                 | Brun clair / gris+rouille       | 1                           |                               |              |
| 50         | 70  | Limono-argileux | Ocre / gris +rouille            | 2                           |                               |              |
| 70         | 90  |                 |                                 | 3                           |                               |              |
| 90         | 120 | Argilo-limoneux | Ocre+vert trace de gris+rouille | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g) / g |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 70 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'absence de zone humide.

Aucune zone humide n'est présente sur le site.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « CAPP-1 »



## Légende

- site lot 4
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable



20 10 0 20 Mètres



capp-1





site lot-4

**Parcelles cadastrales**

**Légende**

Limite du site (lot-4)

30 15 0 30 Mètres

holq-1  
**Alfa**  
ENVIRONNEMENT

Realisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

 Limite du site (lot-4)

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



30 15 0 30 Mètres



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e3R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres



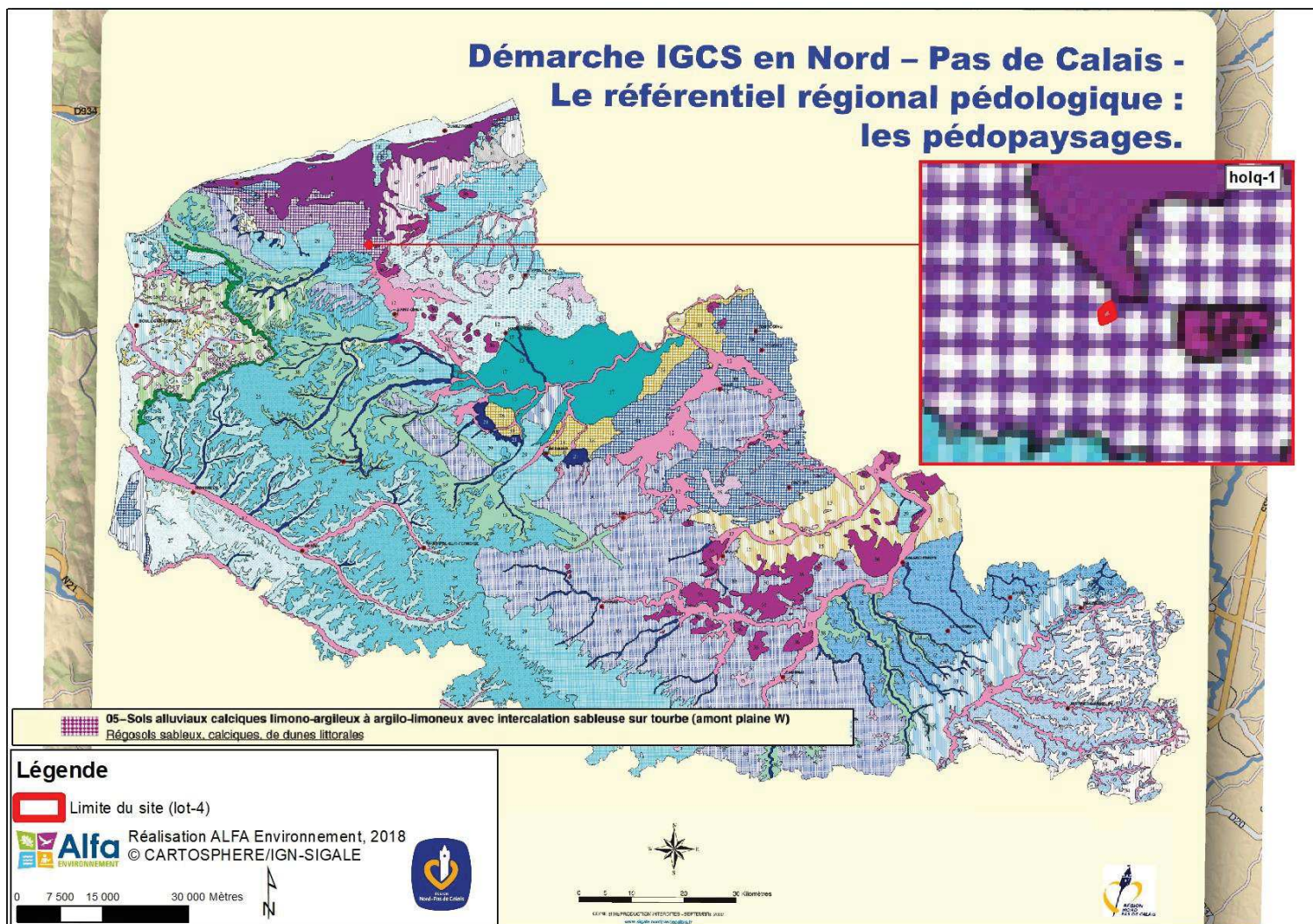


### Pédopaysage :

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 un sol de formations marines de la Plaine maritime, bas champs picards et boulonnais (pour partie) :

- Sols alluviaux calciques limono-argileux avec intercalation sableuse sur tourbe : régosols sableux calciques de dunes littorales.

## Démarche IGCS en Nord – Pas de Calais - Le référentiel régional pédologique : les pédopaysages.



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe 45 mètres à l'ouest du site d'étude.

Un fossé de drainage longe le site d'étude à l'ouest et au sud.

**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.

Sur le secteur d'étude, une zone à dominante humide de type « Prairies » a été délimitée.

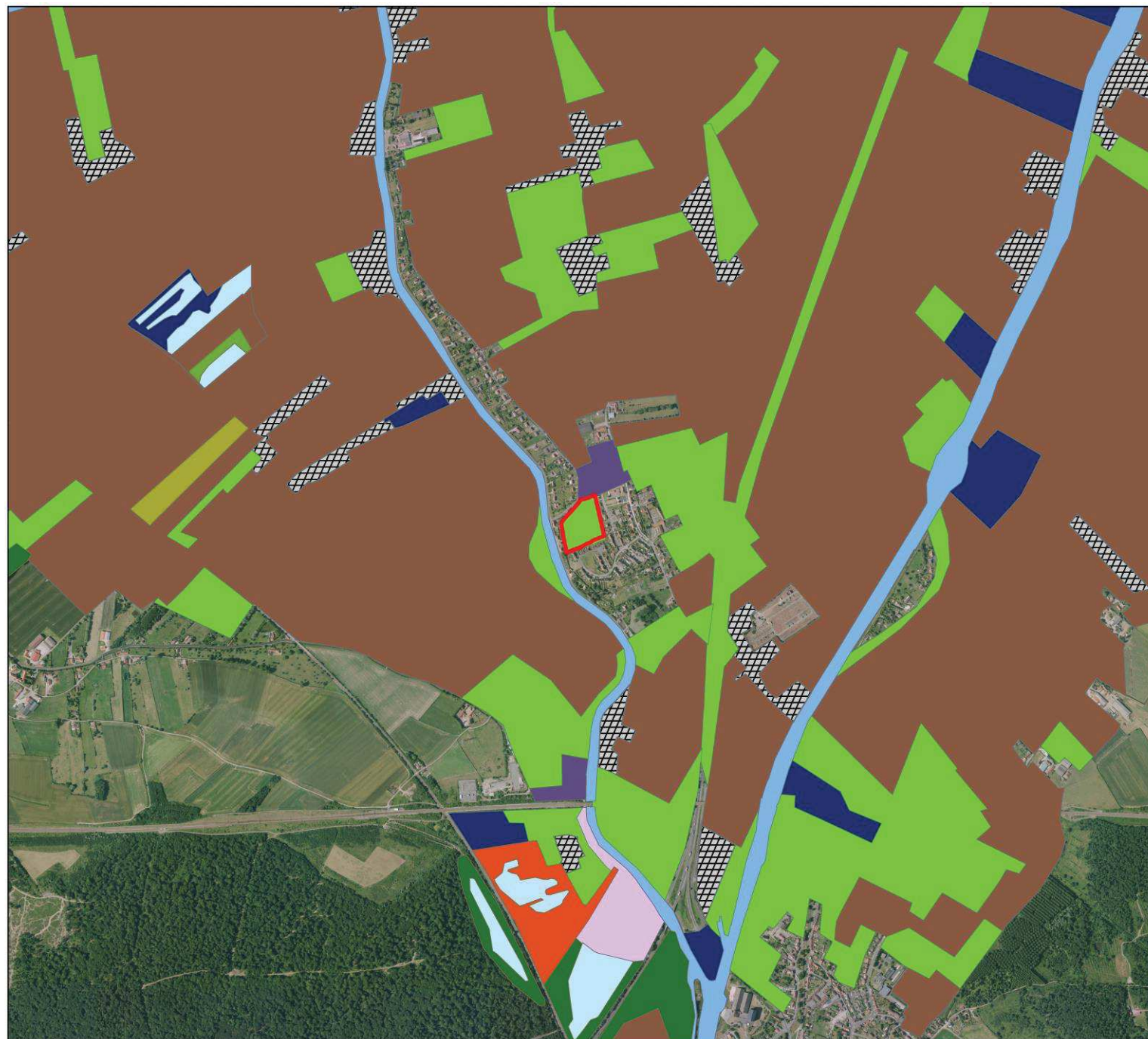
La carte en page suivante reprend ces éléments.



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  ESPACES DE LOISIRS
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  HABITATS LEGERS DE LOISIRS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  ROSELIERES ET MEGAPHORBIAIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



310 155 0 310 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

holq-1



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est une prairie de fauche d'une surface de 2,2 hectares.

Sur le site, 8 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous)

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



holq-1



25 12,5 0 25 Mètres



### Légende

 site lot 4     Points pédologiques (lot 4)



### Relevé pédologique 1-2-3-4-8

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                     | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                    |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux        | Brun                               | 0                           | /                             | III b        |
| 40         | 50  |                 | Brun + tache de rouille            | 1                           |                               |              |
| 50         | 60  |                 |                                    | 2                           |                               |              |
| 60         | 90  | Limono-argileux | Brun + tache de rouille et de gris | 3                           |                               |              |
| 90         | 120 | Argilo-limoneux | Ocre + tache de rouille et de gris | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IIIb d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 5-6-7

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol       | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                      |                             |                               |              |
| 0          | 50  | Limoneux        | Brun                 | 0                           | /                             | III b        |
| 50         | 60  |                 | Brun + tache rouille | 1                           |                               |              |
| 60         | 70  | Limono-argileux | Brun / gris+rouille  | 2                           |                               |              |
| 70         | 120 | Argilo-limoneux | Ocre / gris +rouille | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'absence de zone humide.

Aucune zone humide n'est présente sur le site.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « HOLQ-1 »



## Légende

- site lot 4
- Points pédologiques (lot 4)
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable



25 12,5 0 25 Mètres



holq-1



## Localisation du site sur fond aérien



lede-3



10 5 0 10 Mètres



Légende

site lot-4

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-4)

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



lede-3

20 10 0 20 Mètres



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4R : Limon argilo-sableux de la Flandre continentale.** La partie superficielle des trois quarts du sol de la plaine flamande intérieure est formée par un limon spécial dû à la désintégration sur place, sans remaniement, des couches argileuses ou argilo-sableuses sous-jacentes; ce limon est faiblement perméable et n'a pas d'âge précis, ayant dû commencer à se former depuis l'époque où la roche d'origine a affleuré jusqu'à nos jours. Il cache souvent le soubassement tertiaire sauf en quelques points où l'argile yprésienne vient au sol sans qu'il y ait aucune régularité dans ces affleurements. Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzeux; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. Au voisinage des collines sableuses qui surmontent la plaine argileuse, le limon est très sableux et plus apte à la culture. Sur les bords des «becques» (les ruisseaux), le limon est, au contraire, plus argileux et constitue la « terre forte » du pays. Le limon porte en Flandre le terme impropre d'argile qui désigne une terre à briques, argilo-sableuse, tandis que l'Argile des Flandres est désignée par le terme de «clyte». L'épaisseur du limon varie de quelques cm à 6 mètres

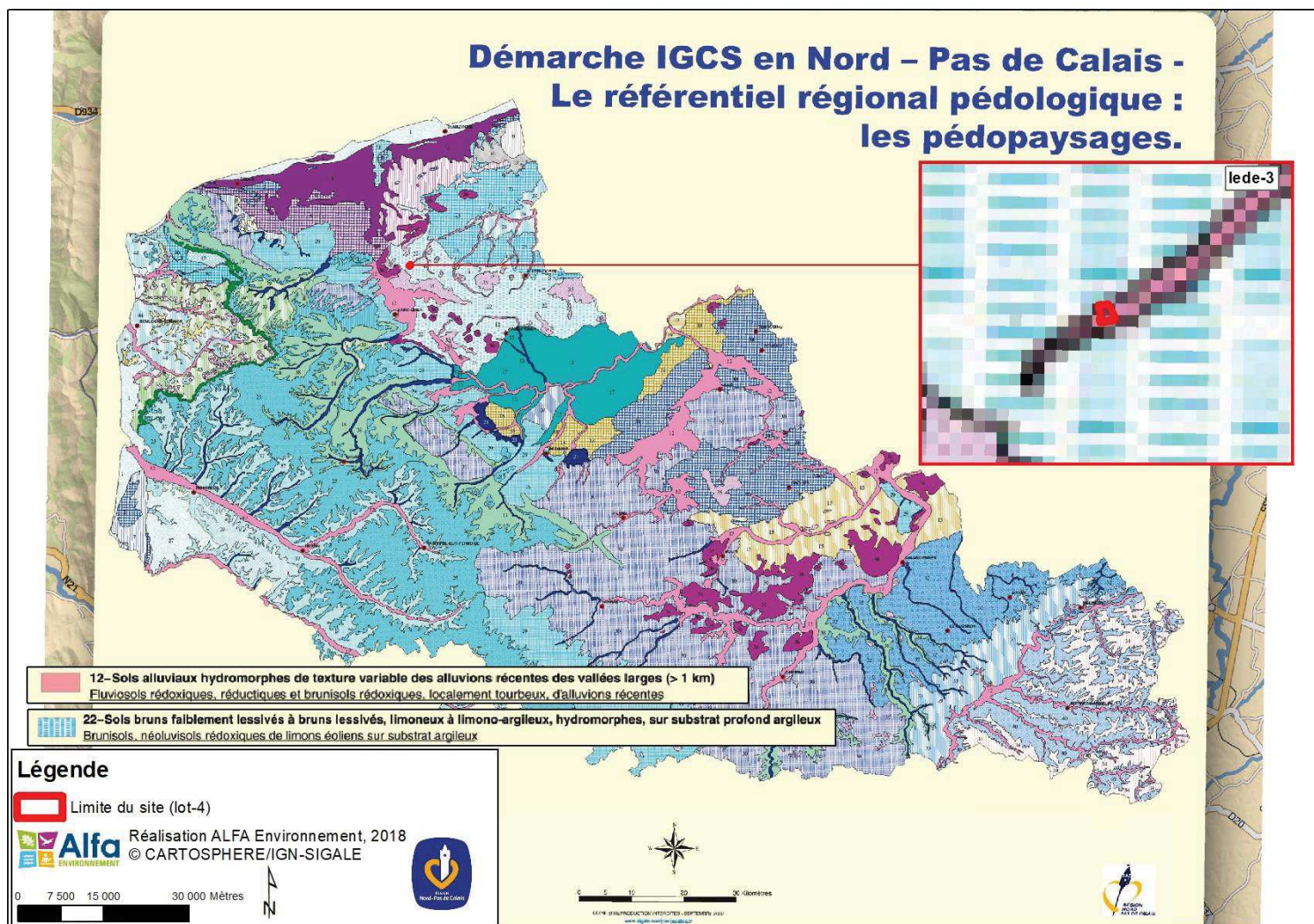




### Pédopaysage :

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 un sol de formations fluviales des vallées et vallons de l'ensemble de la région:

- **Sols alluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallées larges :**  
*Fluvisols rédoxiques, réductiques et brunisols rédoxiques, localement tourbeux, d'alluvions récentes.*





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Yser (en tête de bassin).

L'Yser se situe à 680 mètres au sud du site d'étude (source de l'Yser à environ 1,8 km).

Une mare temporaire se situe dans la parcelle.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

(Voir la carte en page suivante)

## CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

### Légende



Limite du site (lot-4)



Orthophotographie Nord-Pas de Calais  
2015

### Zones à dominante humide



PRAIRIES



200 100 0 200 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

lede-3





## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué.

### 1 strate présente :

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 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>Epilobium hirsutum</i> | 100%             | X                                     |

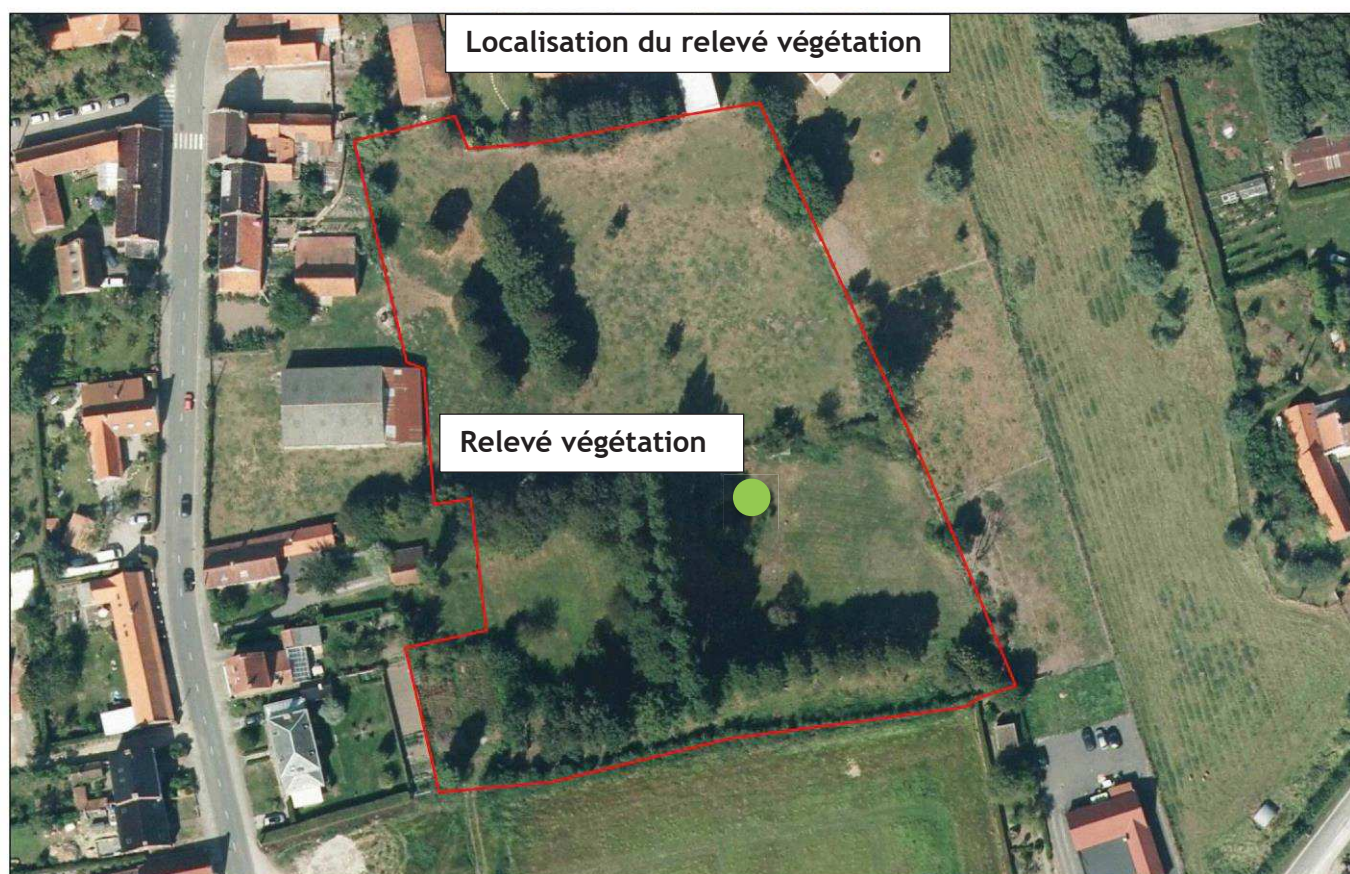
Seuil de 50% de recouvrement (par strate) ou dont le recouvrement atteint au moins 20% : espèces à prendre en considération dans l'analyse du caractère hygrophile de la végétation.

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

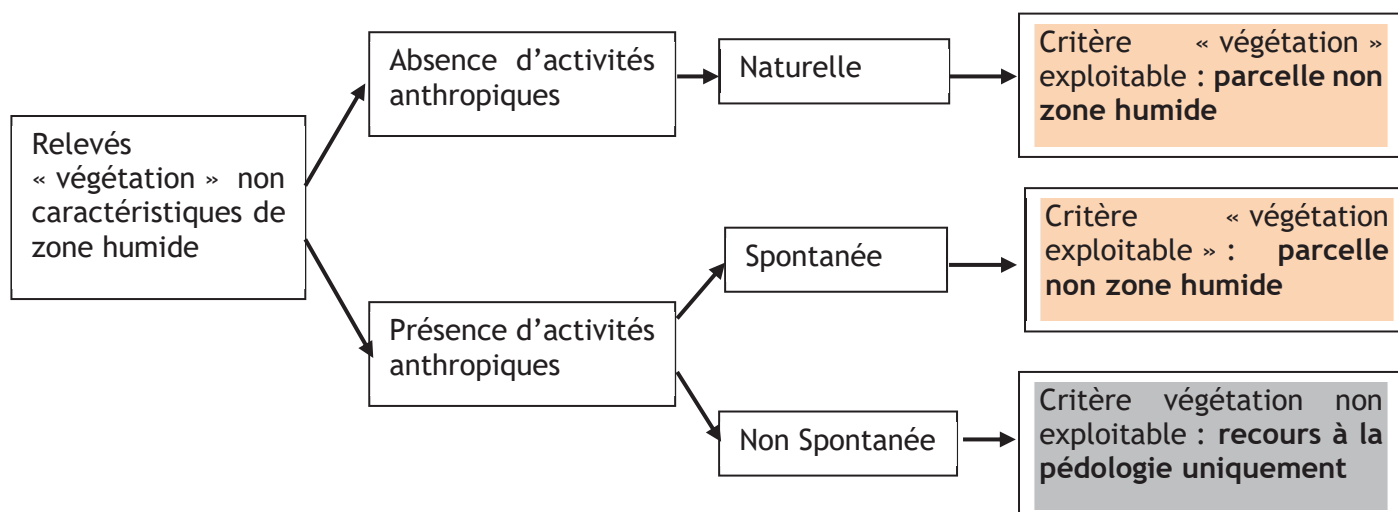
|                                                  |   |             |
|--------------------------------------------------|---|-------------|
| Nombre d'espèces dominantes                      | 1 | ZONE HUMIDE |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 1 |             |

La moitié des espèces dominantes est indicatrice de zone humide.

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



Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



#### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie de fauche, probablement pâturée ou ayant été pâturée, d'où la présence de clôture.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

#### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles (végétation eutrophe à cause du pâturage). A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que **la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides**, même si le relevé a pu mettre en évidence que la végétation dominante sur le quadrat était caractéristique de zone humide.



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie pâturée et d'une prairie de fauche, pour une surface de 1,5 hectares.

Sur le site, 7 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



lede-3



10 5 0 10 Mètres



### Légende

 site lot 4  Points pédologiques (lot 4)

### Relevé pédologique 1-2-3-7-8

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                     | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                    |                             |                               |              |
| 0          | 60  | Limoneux        | Ocre                               | 0                           | /                             | III a/b      |
| 60         | 90  |                 | Ocre + tache de rouille et de gris | 2                           |                               |              |
| 90         | 120 | Argilo-limoneux |                                    | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III a/b     | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III a/b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 4

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                  | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                 |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun + traces grises            | 2                           | /                             | V c          |
| 20         | 60  | Argilo-limoneux | Brun + traces grises et rouille | 3                           |                               |              |
| 60         | 120 | Argileux        | Ocre + taches grises et rouille | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V c         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 20 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Relevé pédologique 5-6

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                  | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                 |                             |                               |              |
| 0          | 50  | Limoneux        | Brun + gris                     | 1                           | /                             | IV c         |
| 50         | 70  |                 | Brun + traces grises et rouille | 3                           |                               |              |
| 70         | 120 | Argilo-limoneux |                                 | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 50 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

## Délimitation de zone humide :

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).

|                       |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Un seul sondage pédologique a conclu à l'hydromorphie du sol.

Une partie du site est considérée en zone humide. (Environ 510 m<sup>2</sup>). La délimitation de la zone humide a été permise, entre autres, grâce à la topographie du site fortement marquée. La zone humide délimitée est une zone fortement encaissée, la limite haute de cette zone correspond à la limite de la zone humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide sur le reste du site, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « LEDE-3 »



## Légende

- site lot 4
- points pédologiques (lot 4)
- zone humide
- humide
- non zone humide
- remblais / insondable



10 5 0 10 Mètres



lede-3



## Localisation du site sur fond aérien



mill-1



25 12,5 0 25 Mètres



Légende

site lot-4

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-4)



mill-1

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

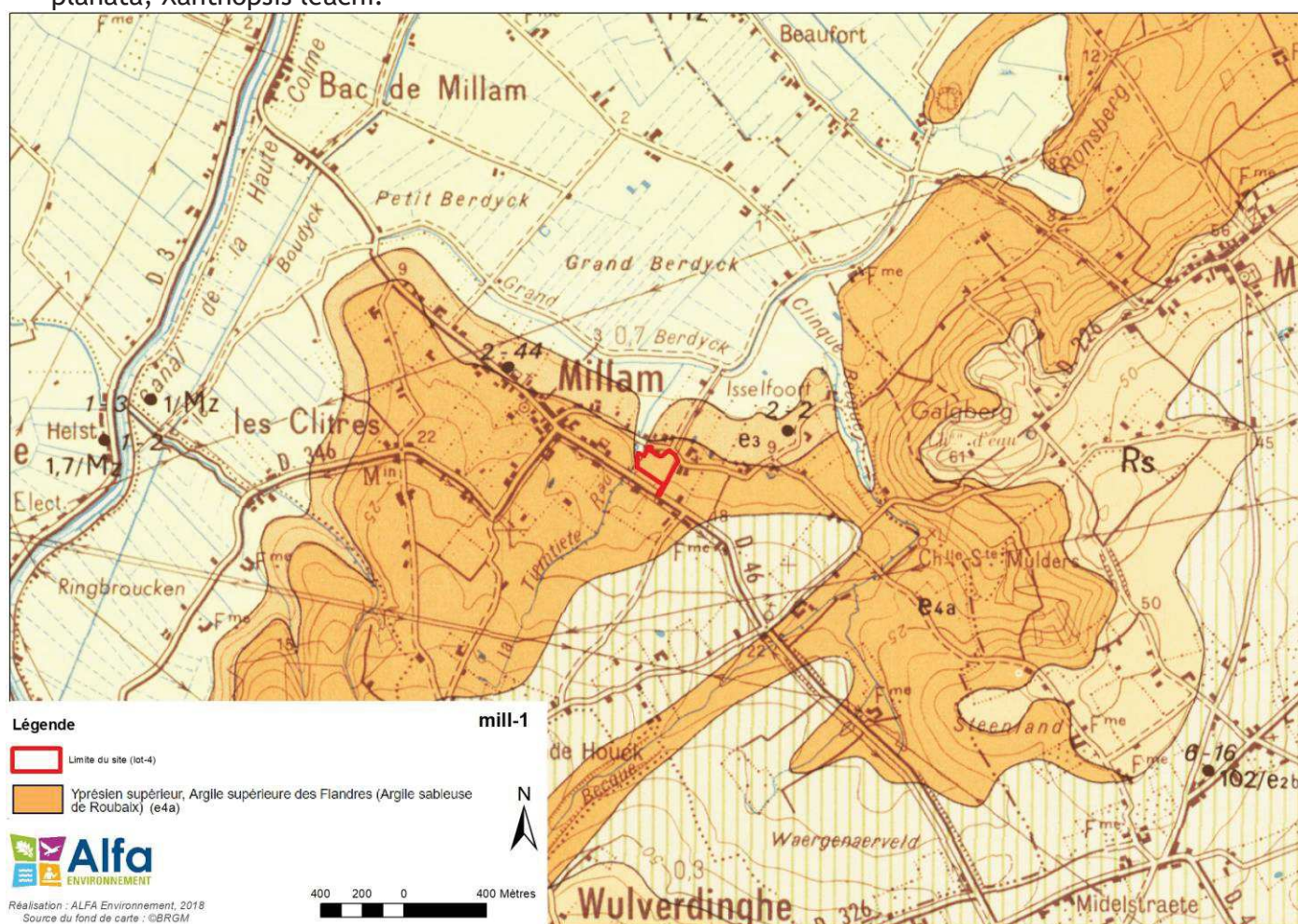
30 15 0 30 Mètres



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e4a : Yprésien supérieur. Argile supérieure des Flandres (= Argile sableuse de Roubaix).** D'une façon générale, l'Argile des Flandres est plastique, compacte et homogène, gris bleuâtre en profondeur par la pyrite pulvérulente, devenant gris brunâtre ou gris jaunâtre en surface par oxydation de la pyrite dont le fer passe à l'état de limonite jaune, tandis que l'acide sulfurique formé attaque les coquilles fossiles pour donner naissance à du gypse secondaire cristallisé (cristaux simples monocliniques de 3 à 5 cm, macles en pied d'alouette, assemblages étoiles). L'argile contient des nodules, parfois céphalaires, de carbonate de fer, non fossilifères. De petits lits de sable fin y sont intercalés et c'est sur leur plus ou moins grande abondance que la subdivision de l'Argile des Flandres a été établie puisque la faune reste la même dans tout l'étage. L'Argile de Roubaix est sableuse, glauconieuse, moins plastique que celle d'Orchies, et contient des bancs parfois très épais (6 à 7 m) de sable très fin et argileux. Les fossiles sont assez répandus dans l'argile sableuse où ils se trouvent disposés en petits amas à test parfois conservé, mais très fragile, et le plus souvent en moule argileux, externe ou interne ; ils sont plus abondants dans les sables Nummulites planulatus - elegans, Turritella solanderi, Pecten corneolus, Ostrea multicostata, Avicula papyracea, Anomia planulata, Cytherea tenuistriata, Ditrupa planata, Xanthopsis leachi.

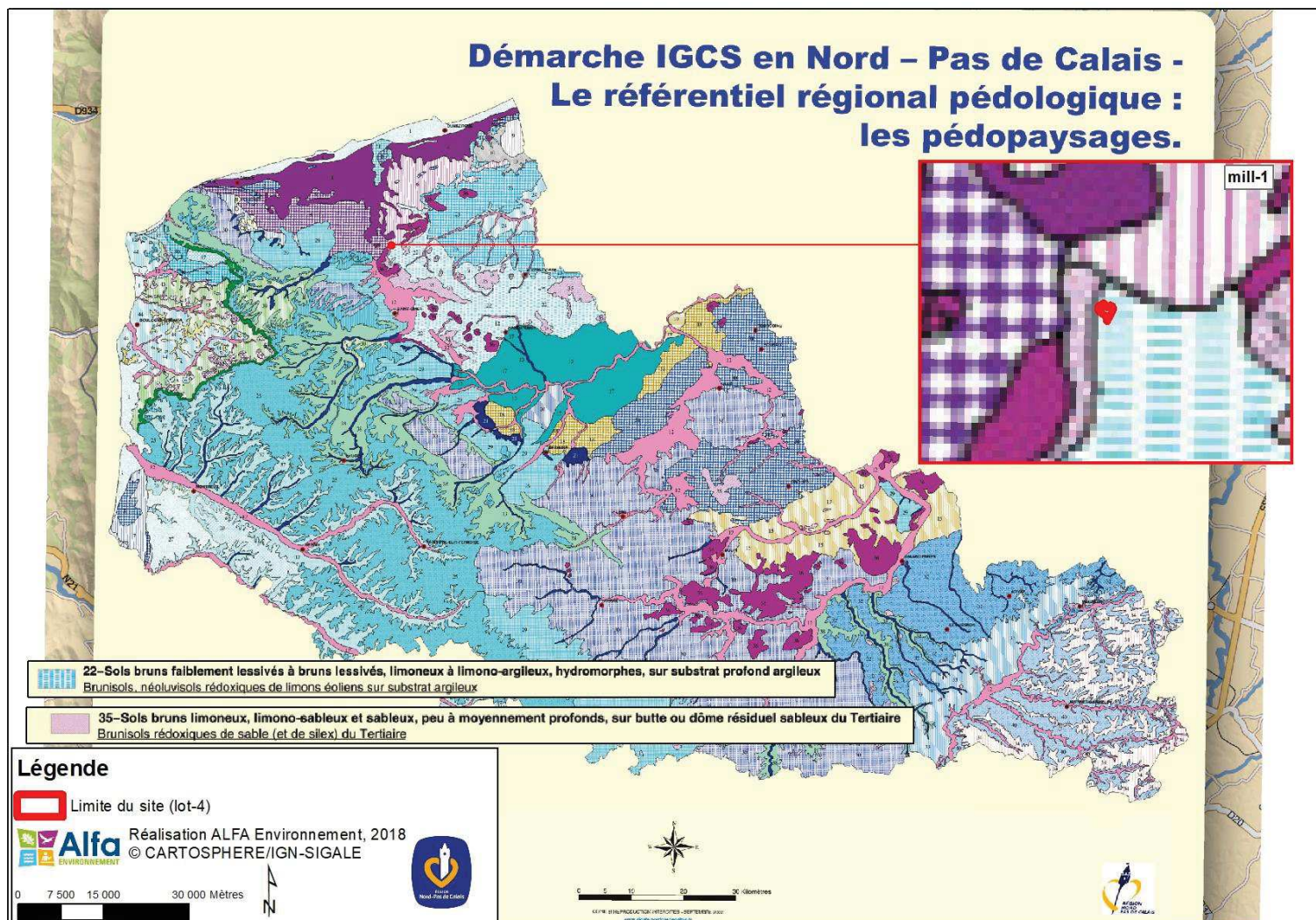




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : *Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.*





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 3,7 km à l'Ouest du site d'étude.

Le ruisseau de « la Tirintiété » longe le site à l'Est.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée, mais le site se situe à proximité d'une zone à dominante humide de type « Terres arables ».

(Voir la carte en page suivante)

# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES

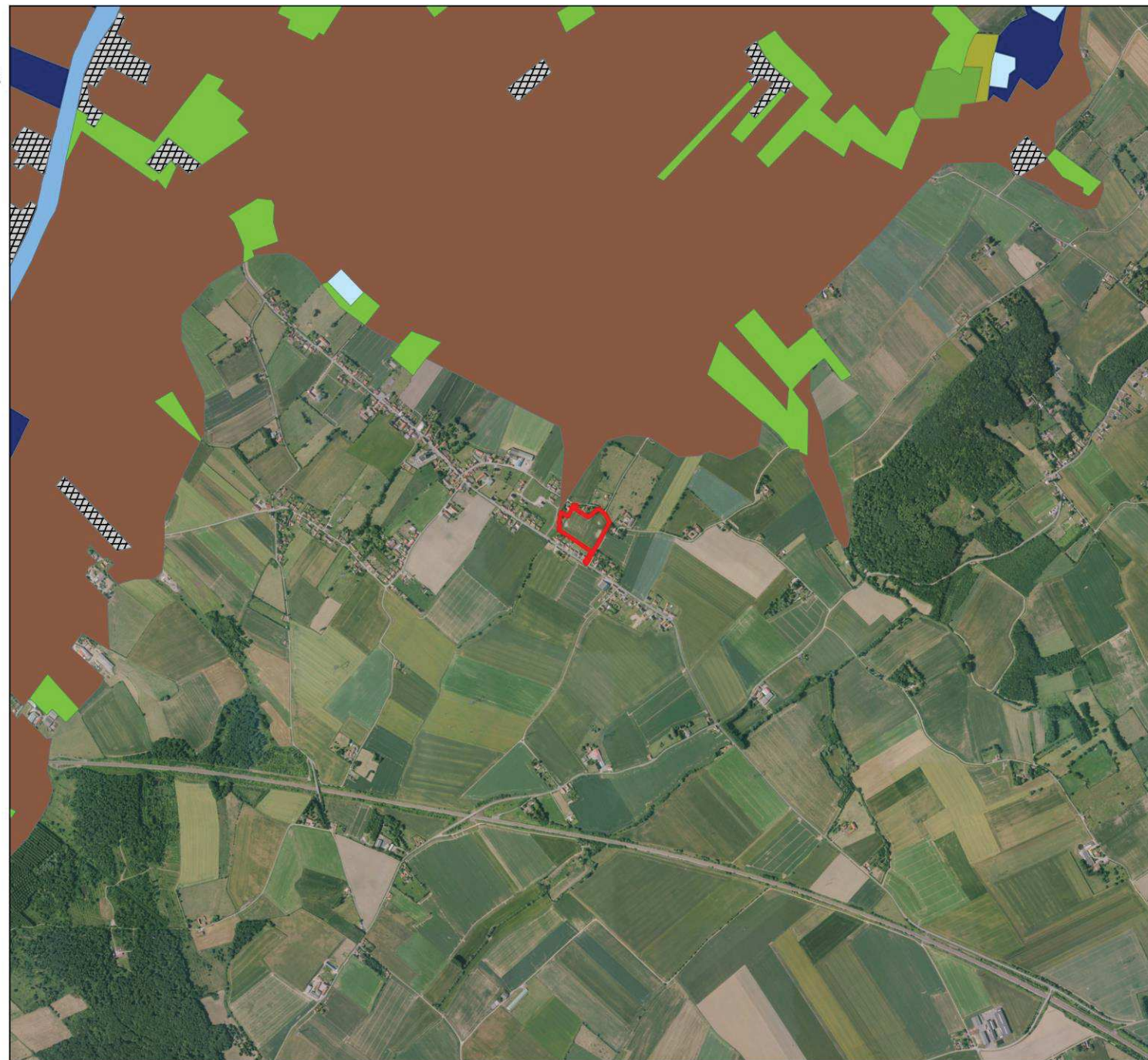


330 165 0 330 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

mill-1





## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie de fauche et d'une parcelle cultivée, pour une surface de 2,4 hectares.

Sur le site, 9 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



mill-1



25 12,5 0 25 Mètres



### Légende

site lot 4 Points pédologiques (lot 4)

### Relevé pédologique 1-2-7-9

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                     | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                    |                             |                               |              |
| 0          | 25  | Limoneux        | Ocre + taches de rouille           | 1                           | /                             | V c          |
| 25         | 70  |                 | Ocre + tache de rouille et de gris | 3                           |                               |              |
| 70         | 120 | Argilo-limoneux |                                    | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V c         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 25 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 3-4-5-6-8

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                  | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                 |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux        | Ocre + taches de rouille        | 1                           | /                             | V c          |
| 30         | 80  |                 | Ocre + taches grises et rouille | 3                           |                               |              |
| 80         | 120 | Argilo-limoneux |                                 | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V c         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 20 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

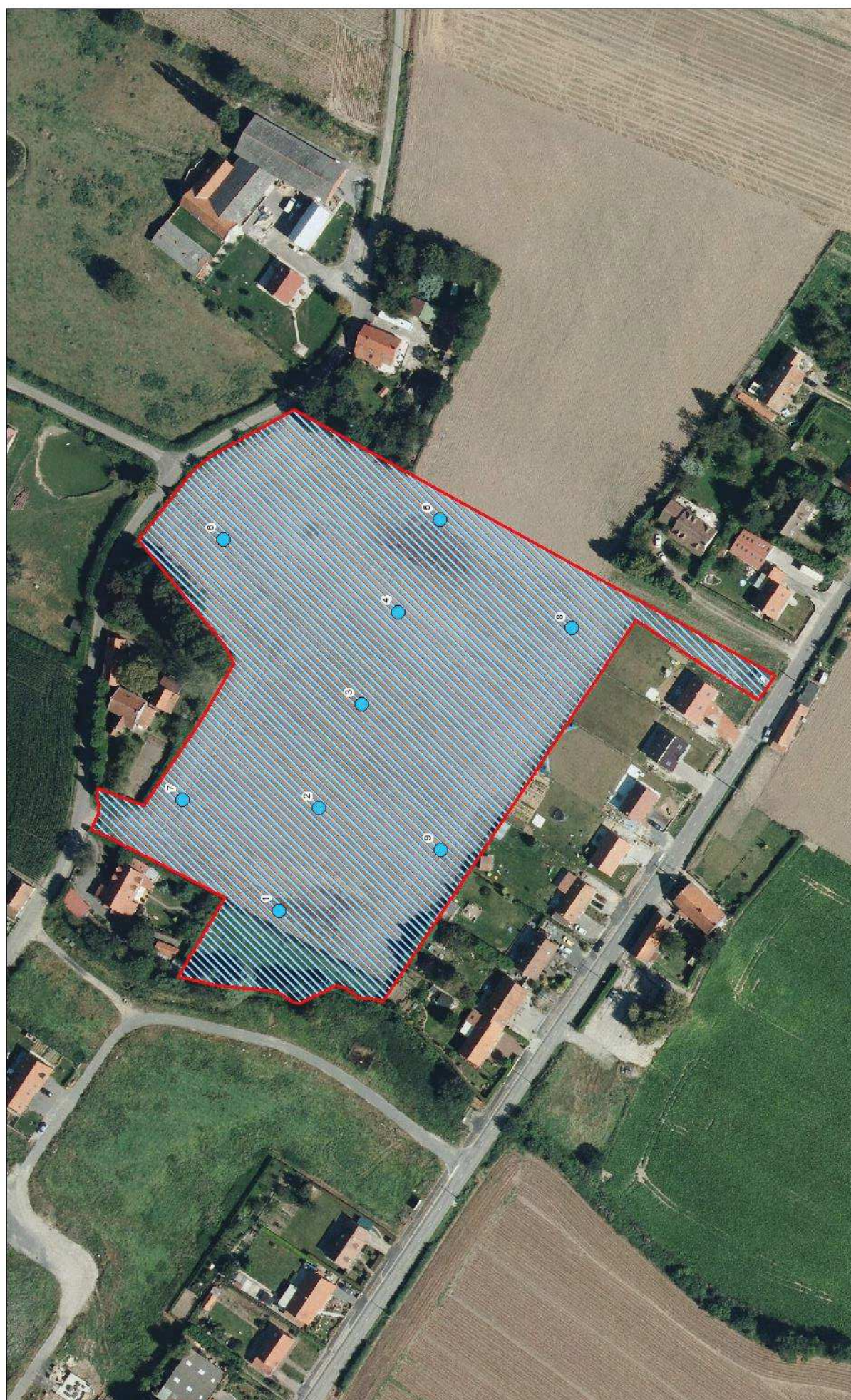
Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone humide.

La végétation n'étant pas spontanée ni naturelle (culture), aucun relevé de végétation n'a été effectué.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « MILL-1 »



## Légende

- site lot 4
- points pédologiques (lot 4)
- zone humide
- humide
- non zone humide
- remblais / insondable



25 12,5 0 25 Mètres



mill-1



## Localisation du site sur fond aérien



nieu-1



10 5 0 10 Mètres



Légende

site lot-4

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-4)

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

20 10 0



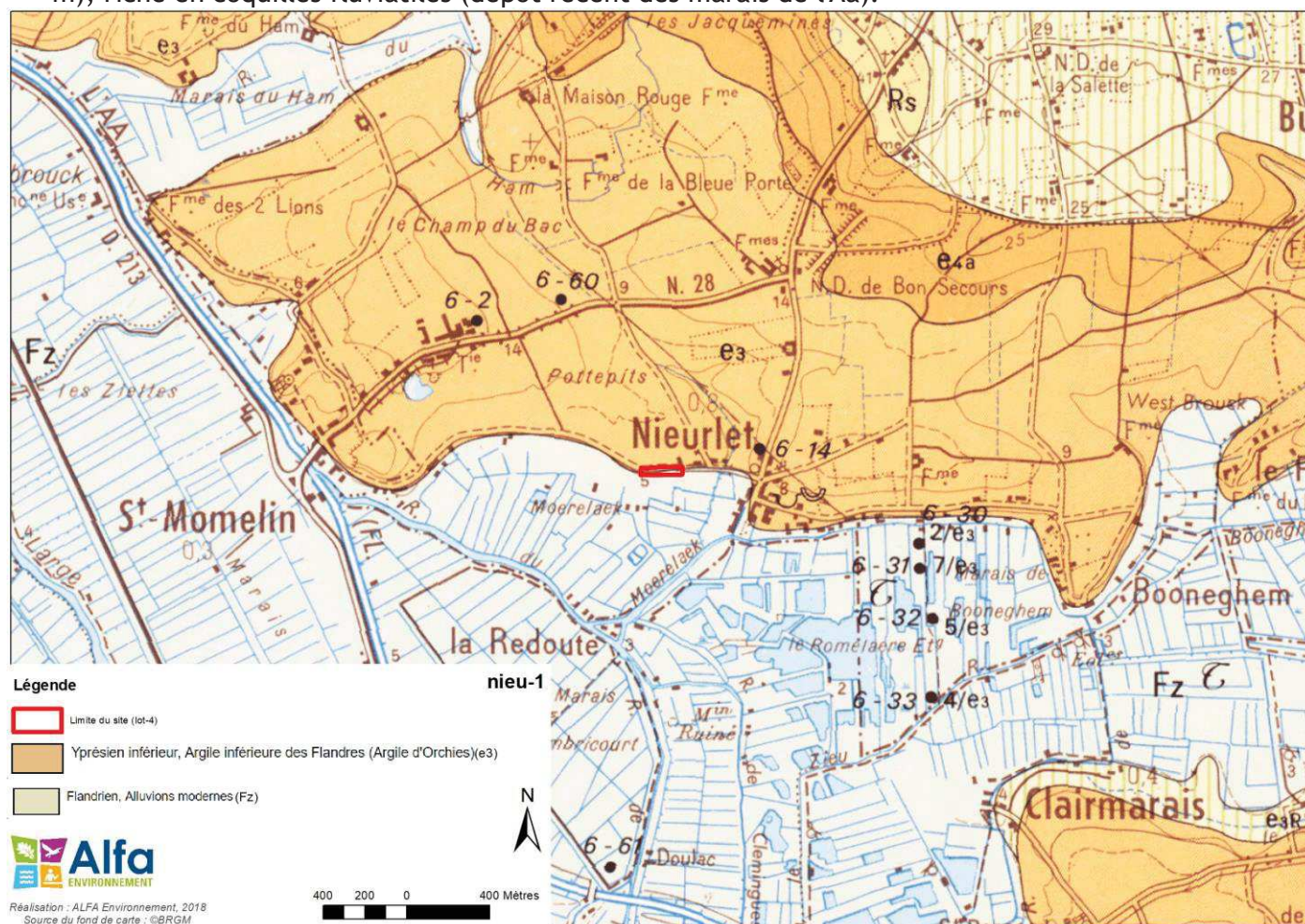
20 Mètres



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur deux couches géologiques :

- **e3 : Yprésien inférieur. Argile inférieure des Flandres (= Argile plastique d'Orchies).** L'argile est plus pure, plus compacte, mais contient encore quelques minces intercalations de sable très fin; les fossiles y sont très rares et sont ceux de l'Argile de Roubaix, associés à *Pholadomya margaritacea*. L'Argile des Flandres est exploitée pour la fabrication de tuiles, de goulottes de drainage très utilisées dans cette région imperméable et d'argile expansée servant à la confection de parpaings et dalles de béton.
- **Fz. Alluvions modernes.** Dans les vallées de la Flandre continentale (Yser et petites vallées affluentes), les dépôts modernes sont très peu importants; ils se bornent à des limons d'inondation particulièrement argileux et tourbeux, rendus marécageux par la proximité de l'Argile des Flandres et occupés par des prairies humides. Entre Saint-Omer et Clairmarais, les alluvions de la vallée de l'Aa débutent par un gravier de base avec des sables et des argiles; elles se poursuivent par de la tourbe affleurant au sol ou recouverte par un limon argileux ou argilo-sableux dont l'épaisseur reste inférieure à 1m ; sous la tourbe, on peut parfois observer une formation calcaire tufacée, lacustre, molle ou pulvérulente, à *Limnaea* et *Bithynia* qui, en certains points, a livré des restes archéologiques gallo-romains. Dans le vallon voisin du Schoubrouck, le gravier de base n'existe pas et la tourbe repose directement sur l'Argile des Flandres. Cette tourbe, dont l'épaisseur peut atteindre ici 7 à 8 m, est donc essentiellement d'âge post-gallo-romain et correspond à la partie supérieure de l'assise de Calais et à l'assise de Dunkerque. Entre Clairmarais et Watten, J. Gosselet indique que le fond de vallée est occupé par une épaisse couche de tourbe au-dessus de laquelle on voit, en quelques points, un gravier fait de grains de calcaire concrétionné dit « fond de mer » provenant de la précipitation de carbonate de calcium dans une eau qui en était surchargée; au-dessus, vient un limon rougeâtre ou noirâtre (1 à 2 m), riche en coquilles fluviatiles (dépôt récent des marais de l'Aa).

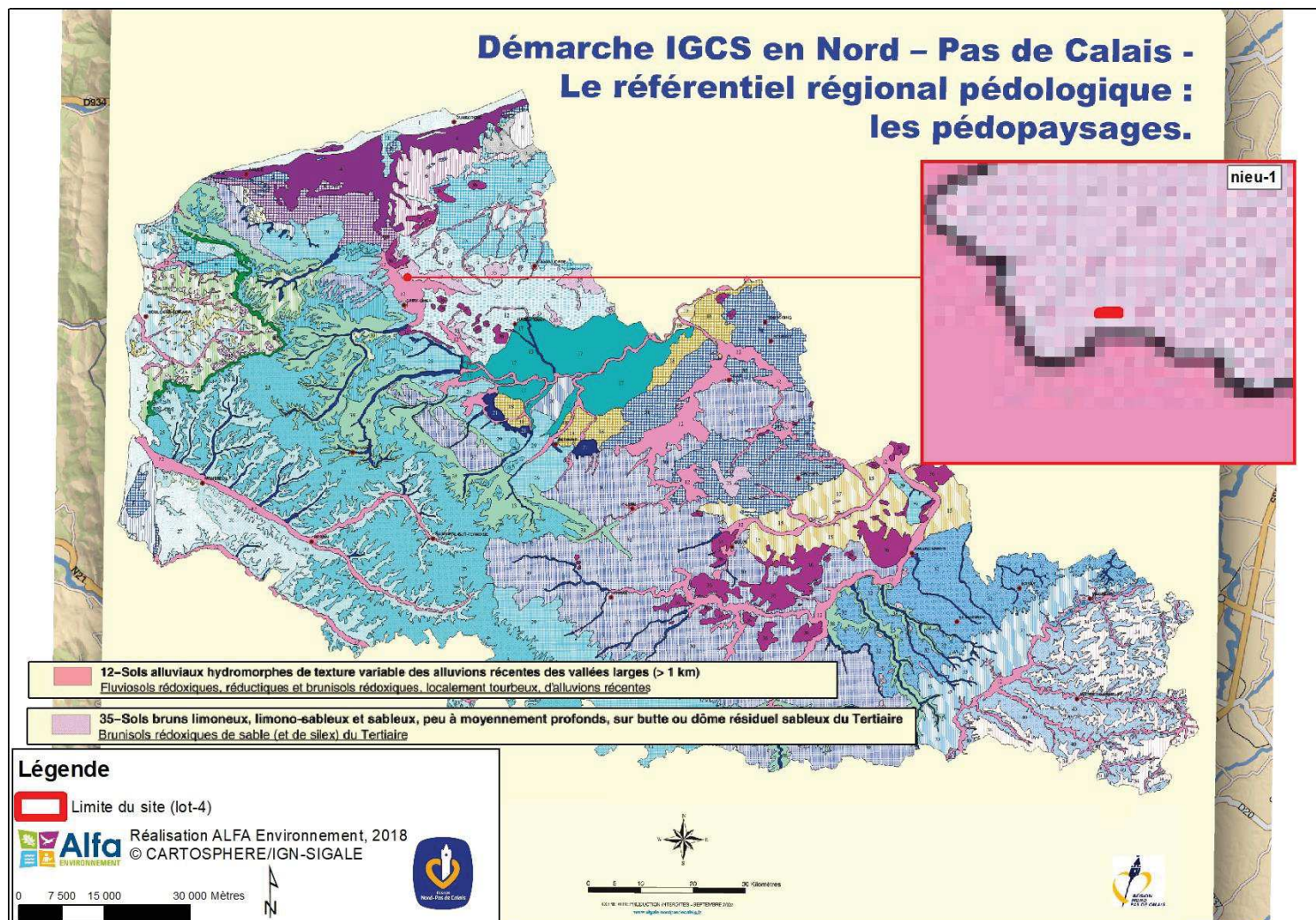




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns limoneux, limono-sableux et sableux peu à moyennement profonds, sur butte ou dôme résiduel sableux du tertiaire : *Brunisols rédoxiques de sable (et de silex) du tertiaire*.



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 1,3 km à l'Ouest du site d'étude.

La limite Nord du marais audomarois se situe au sud du site.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée, mais le site se situe à proximité d'une zone à dominante humide de type « Terres arables ».

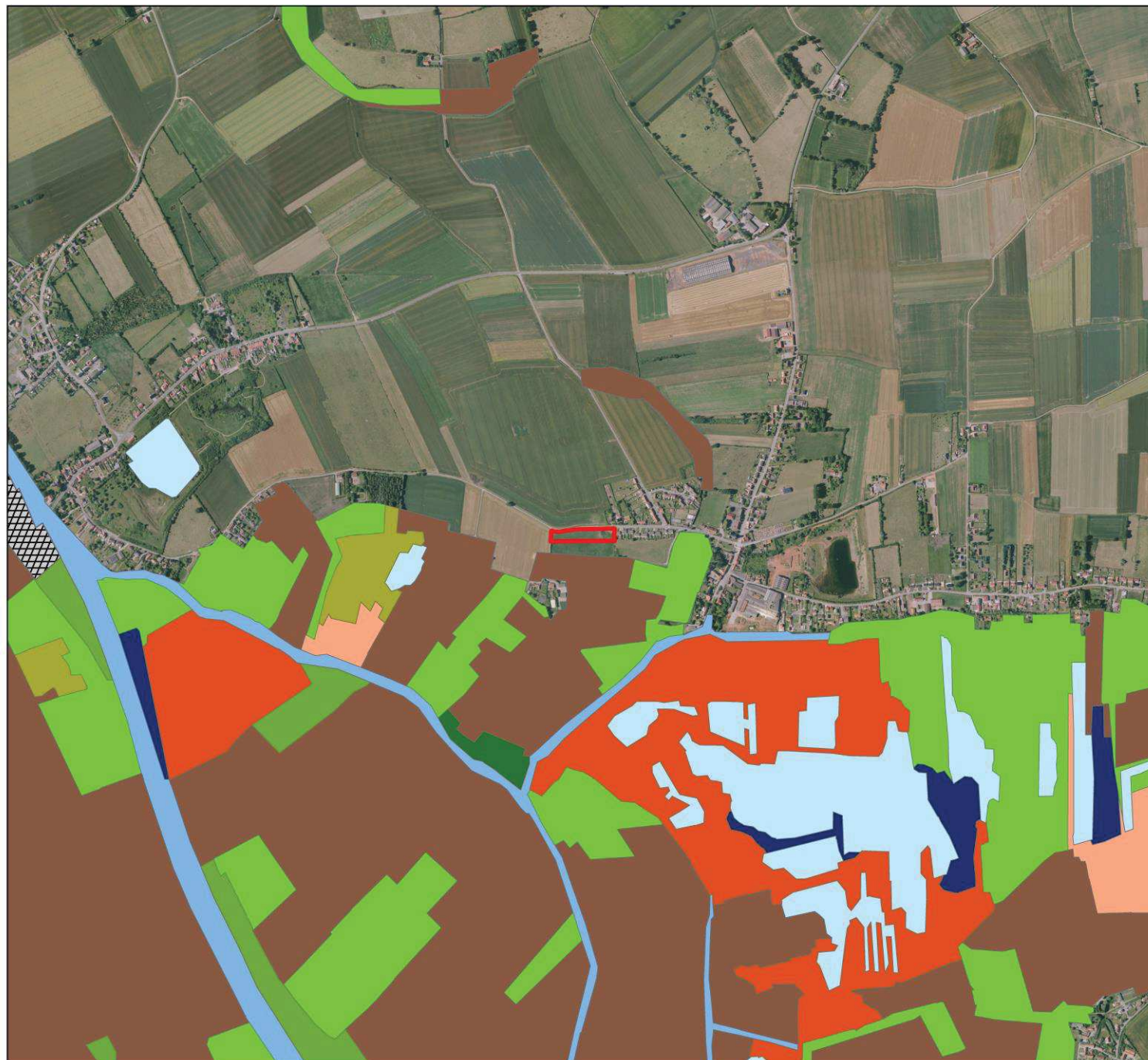
(Voir la carte en page suivante)



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  ROSELIERES ET MEGAPHORBAIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



260 130 0 260 Mètres




Réalisation : ALFA Environnement, 2018

nieu-1

## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la prairie.

### 1 strate présente :

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 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" |
|------------------------------|------------------|---------------------------------------|
| <b>Strate arborée</b>        |                  |                                       |
| Non représentée              |                  |                                       |
| <b>Strate arbustive</b>      |                  |                                       |
| Non représentée              |                  |                                       |
| <b>Strate herbacée</b>       |                  |                                       |
| <i>Lolium perenne</i>        | 40%              |                                       |
| <i>Arrhenatherum elatius</i> | 40%              |                                       |
| <i>Rumex conglomeratus</i>   | 5%               | X                                     |
| <i>Symphytum officinale</i>  | 10%              | X                                     |
| <i>Ranunculus repens</i>     | 5%               | X                                     |

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) :

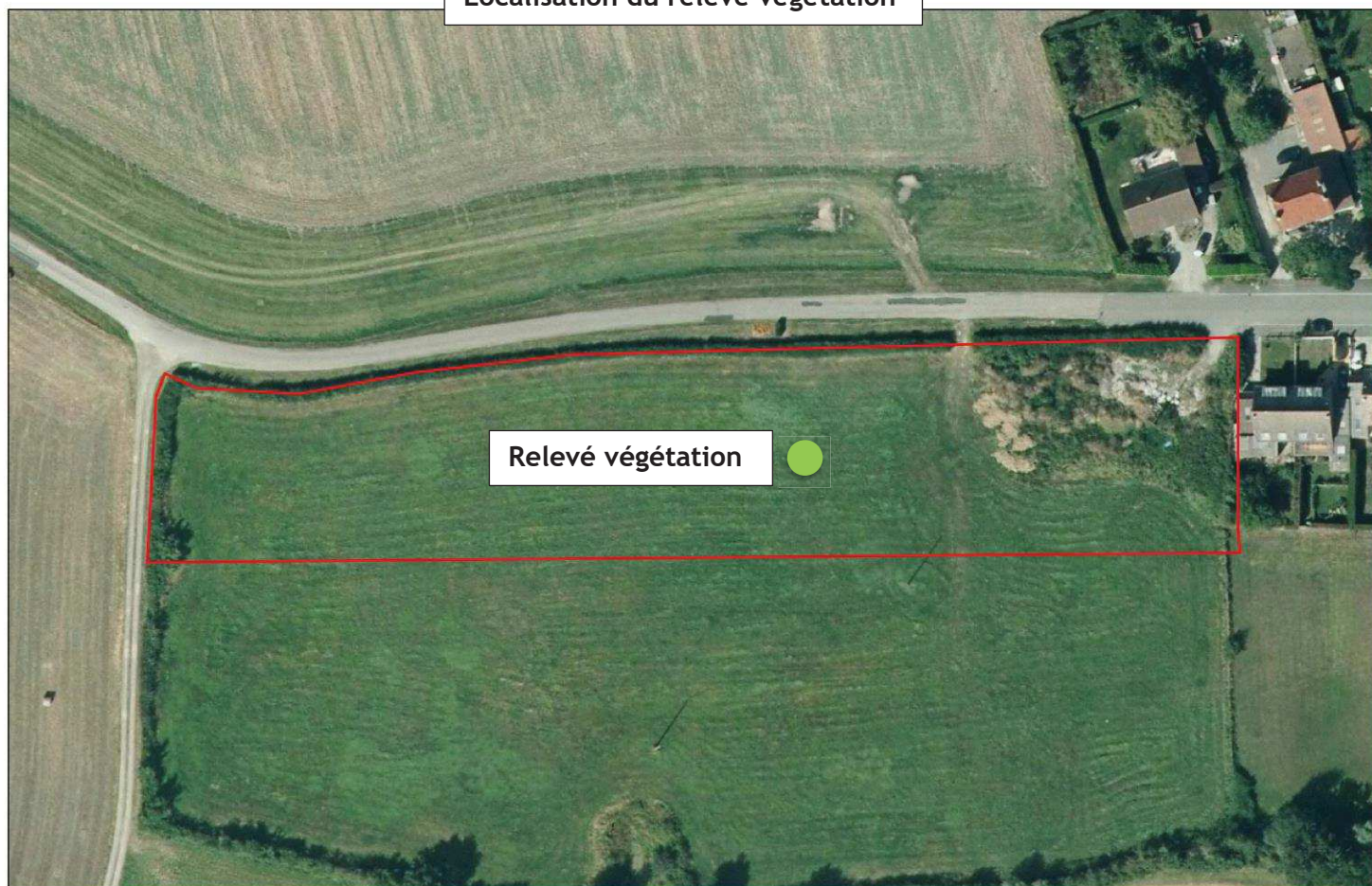
|                                                  |   |                        |
|--------------------------------------------------|---|------------------------|
| Nombre d'espèces dominantes                      | 2 | <b>ZONE NON HUMIDE</b> |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 0 |                        |

La moitié des espèces dominantes n'est pas indicatrice de zone humide.

➔ Selon le critère "végétation", cette partie n'est pas considérée comme "zone humide".



## Localisation du relevé végétation



Relevé végétation



nieu-1



10 5 0 10 Mètres

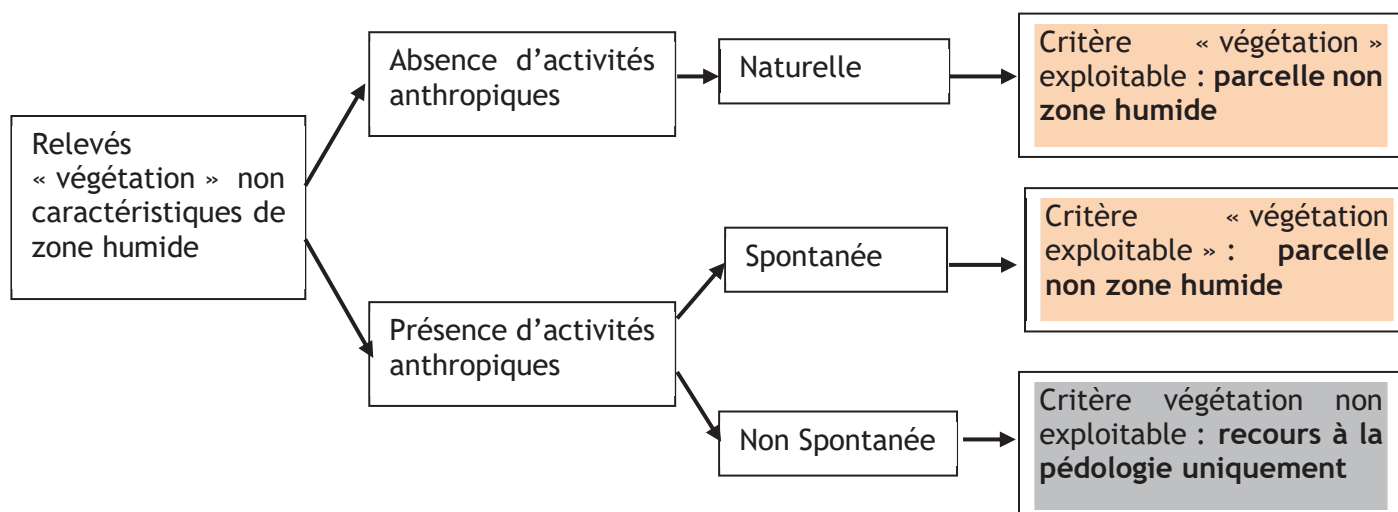


Légende

 site lot-4



Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



#### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie de fauche intensivement exploité, probablement pâturée ou ayant été pâturée, d'où la présence de clôture.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

#### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles : mais celle-ci est conditionnée par la fauche exportatrice régulière. A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que **la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides.**



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie de fauche et d'une friche sur remblais au nord-est (sondage impossible), pour une surface de 0,8 hectare.

Sur le site, 3 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



nieu-1



10 5 0 10 Mètres



### Légende

 site lot 4     Points pédologiques (lot 4)

### Relevé pédologique 1

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol                              | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                                             |                             |                               |              |
| 0          | 10  | Limoneux       | Brun                                        | 1                           | /                             | V d          |
| 10         | 25  |                | Brun + taches de rouille et de gris         | 2                           |                               |              |
| 25         | 70  | Argileux       | Ocre avec tache de rouille et de gris +vert | 5                           |                               |              |
| 70         | 120 |                | Gley / vert + rouille                       | 6                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V d         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | G       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 25 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-3

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol                  | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                                 |                             |                               |              |
| 0          | 10  | Limoneux       | Brun                            | 1                           | /                             | V d          |
| 10         | 35  |                | Brun + taches de rouille        | 2                           |                               |              |
| 35         | 90  | Argileux       | Ocre + taches grises et rouille | 5                           |                               |              |
| 90         | 120 |                | Gley / vert + rouille           | 6                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V d         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | G       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 35 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone humide à part les zones insondables à cause du remblai.





Légende

- site lot 4 Points pédologiques (lot 4) Délimitation zones humides
- |                                                                                      |                 |                                                                                     |                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  | zone humide     |  | humide                |
|   | non zone humide |  | remblais / insondable |



nieu-1



Localisation du site sur fond aérien



site lot-4

 Limite du site (lot-4)

Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015

stm o-3



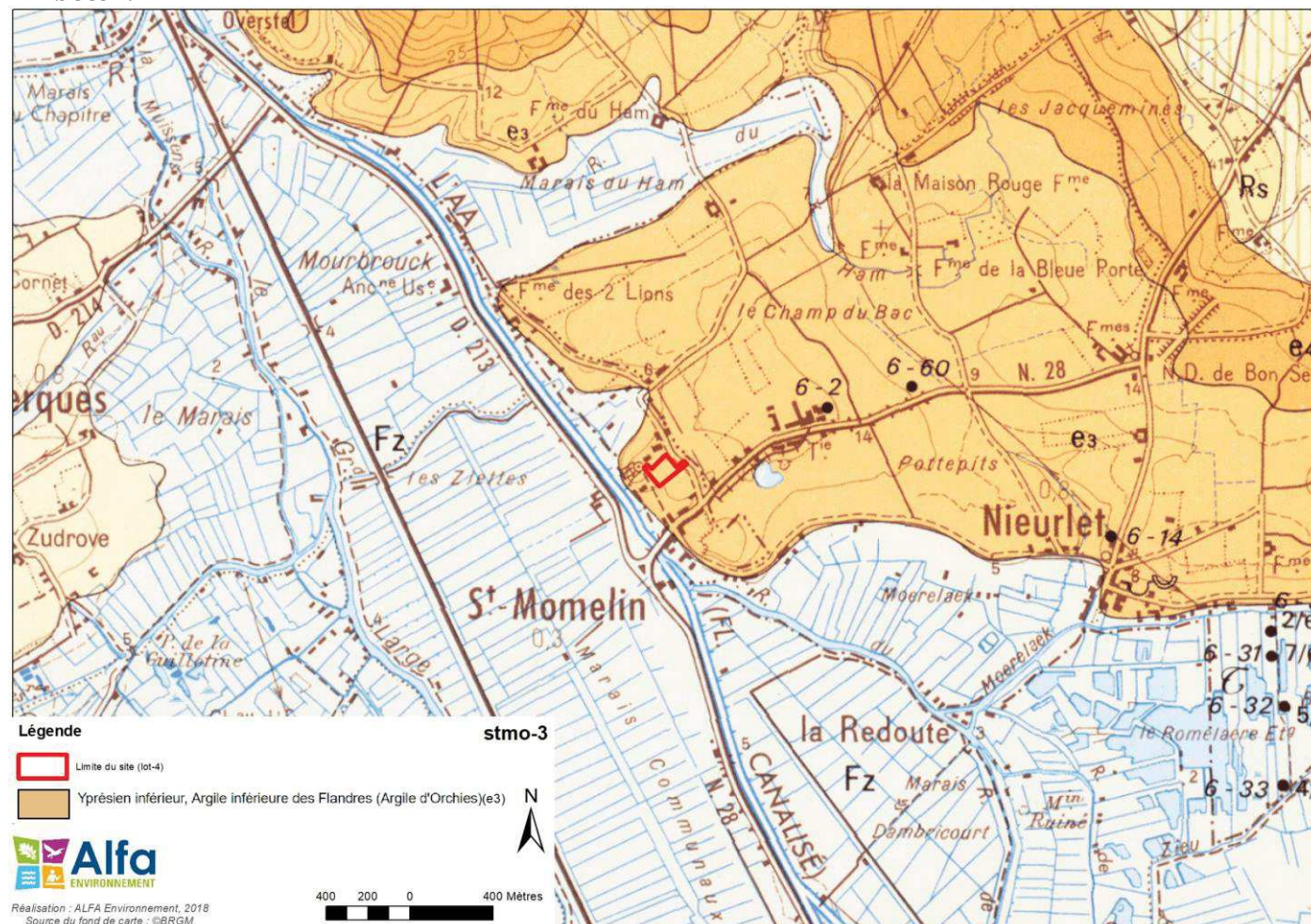
20 10 0 20 Mètres



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **e3 : Yprésien inférieur. Argile inférieure des Flandres (= Argile plastique d'Orchies).** L'argile est plus pure, plus compacte, mais contient encore quelques minces intercalations de sable très fin; les fossiles y sont très rares et sont ceux de l'Argile de Roubaix, associés à *Pholadomya margaritacea*. L'Argile des Flandres est exploitée pour la fabrication de tuiles, de goulottes de drainage très utilisées dans cette région imperméable et d'argile expansée servant à la confection de parpaings et dalles de béton.

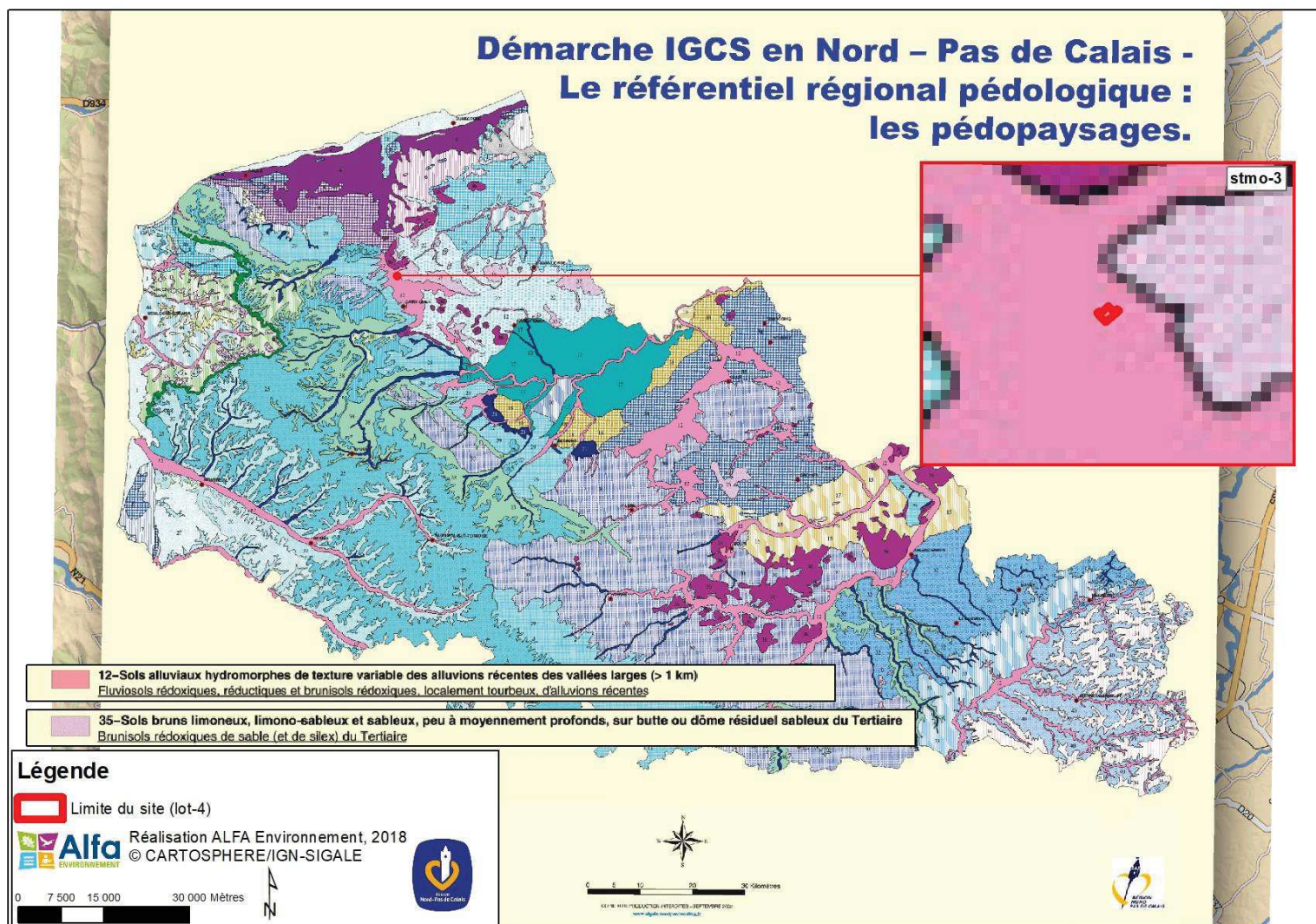




## Pédopaysage :

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 un sol de formations fluviatile des vallées et vallons de l'ensemble de la région:

- **Sols alluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallées larges :**  
*Fluvisols rédoxiques, réductique et brunisols rédoxiques, localement tourbeux, d'alluvions récentes.*



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 140 mètres à l'Ouest du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée, mais le site se situe à proximité de plusieurs zones à dominante humide de type « Prairies », « Plan d'eau » et « Terres arables ».

(Voir la carte en page suivante)



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  MOSAIQUES D'ENTITES DE MOINS DE 1 Ha
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  ROSELIERES ET MEGAPHORBAIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



275 137,5 0 275 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

stmo-3

## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la pâture.

### 1 strate présente :

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 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>Lolium perenne</i>        | 80%              |                                       |
| <i>Arrhenatherum eliatum</i> | 5%               |                                       |
| <i>Cirsium arvensis</i>      | 5%               |                                       |
| <i>Cirsium vulgare</i>       | 10%              |                                       |

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 |                 |

La moitié des espèces dominantes n'est pas indicatrice de zone humide.

➔ Selon le critère "végétation", cette partie n'est pas considérée comme "zone humide".



## Localisation du relevé végétation



stmo-3



10 5 0 10 Mètres

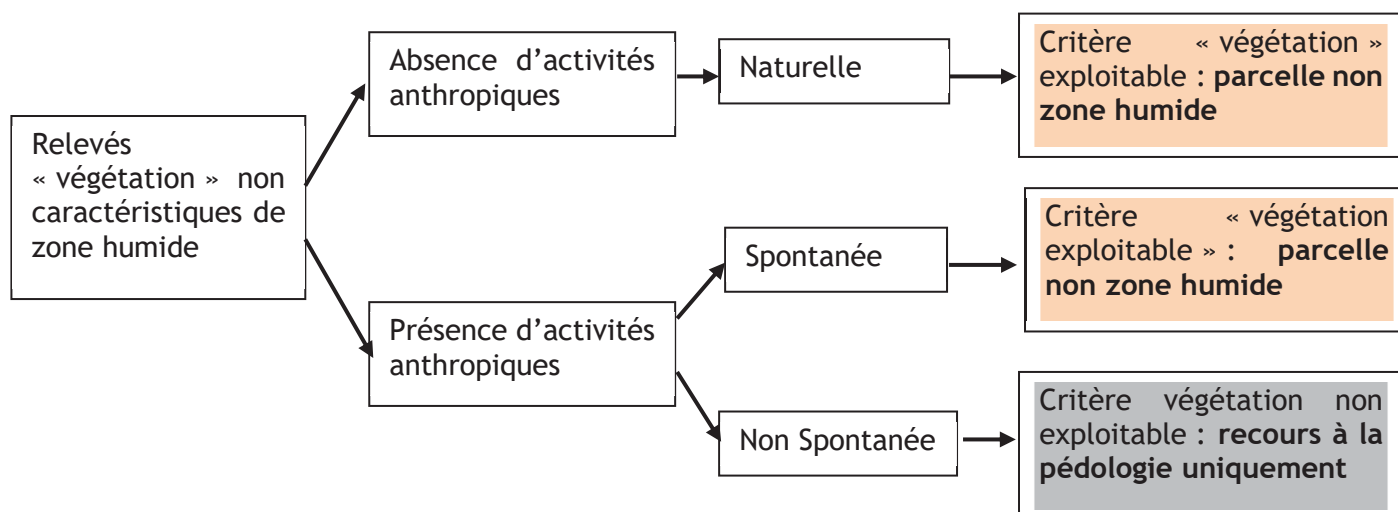


**Légende**

site lot-4



Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



#### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est une prairie pâturée intensivement, probablement fauché avant la mise en pâturage.

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

#### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités agricoles : mais celle-ci est conditionnée par la présence du bétail. A son tour, la végétation herbacée ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, **seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides.**



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une prairie pâturée, pour une surface de 1,3 hectare.  
La végétation n'étant pas spontanée (car amendement), aucun relevé de végétation n'a été effectué.  
Sur le site, 5 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



stmo-3



10 5 0 10 Mètres



### Légende

 site lot 4     Points pédologiques (lot 4)

### Relevé pédologique 1-3

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol     | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                    |                             |                               |              |
| 0          | 25  | Limoneux       | Brun + rouille     | 2                           | /                             | V d          |
| 25         | 70  | Argileux       | Gris/vert +rouille | 4                           |                               |              |
| 70         | 120 |                | Gley               | 5                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | (g)     | V d         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | G       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 25 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-4-5

| Profondeur |     | Texture du sol | Couleur du sol                   | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|----------------|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                |                                  |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux       | Brun + rouille                   | 3                           | /                             | V b          |
| 35         | 70  | Argileux       | Ocre avec tache de gris +rouille | 3                           |                               |              |
| 70         | 120 |                |                                  | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       | g       | V b         | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g       |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées dès la surface, ce qui permet de rattacher le sol à la classe V b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.



### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone humide.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « STMO-3 »



## Légende

- site lot 4
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable



10 5 0 10 Mètres



stmo-3



# Localisation du site sur fond aérien



stpi-2



20 10 0 20 Mètres



## Légende

site lot-4

# Parcelles cadastrales



## Légende

Limite du site (lot-4)

stpi-2



30 15 0

30 Mètres

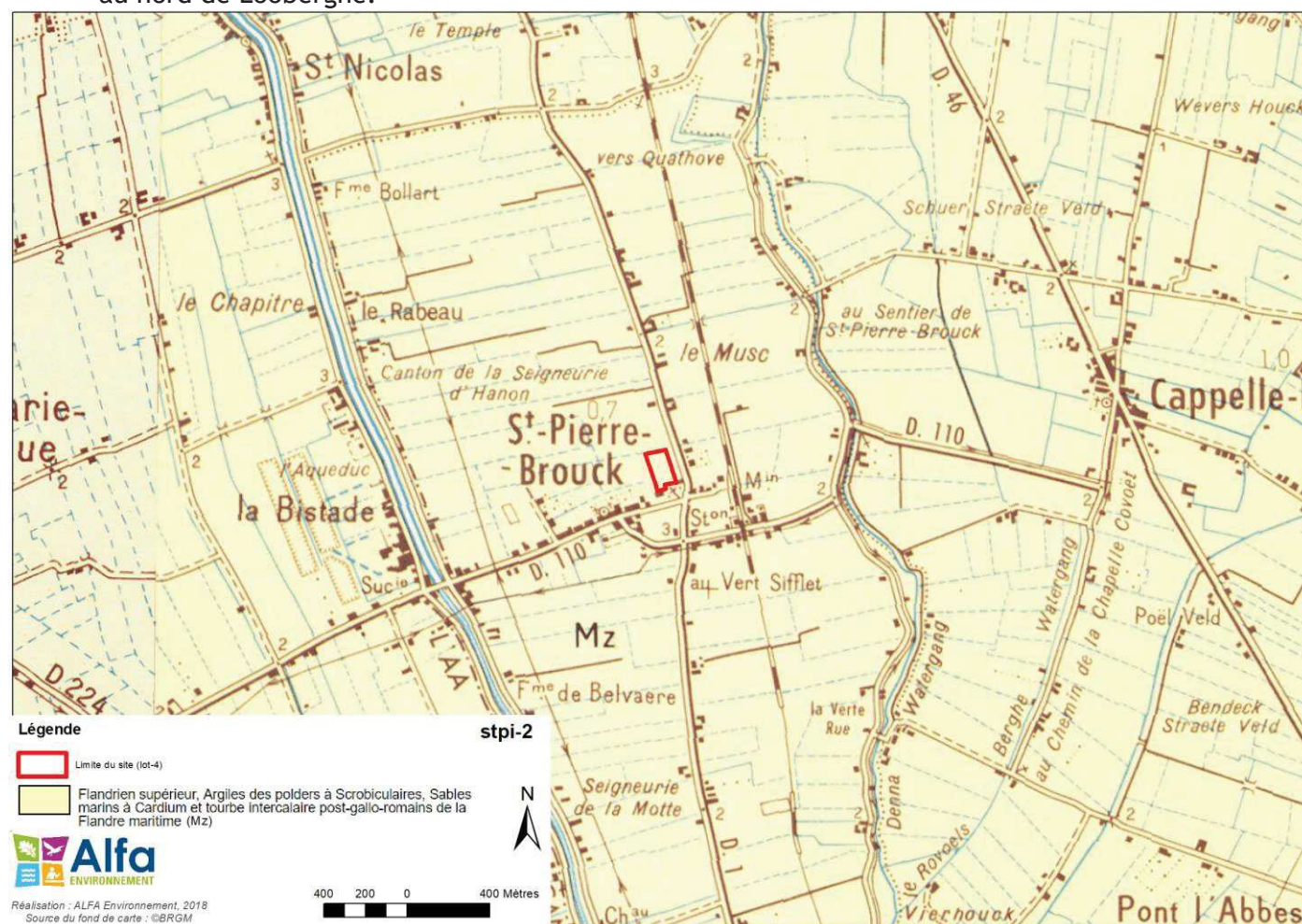
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **Mz. Flandrien supérieur, Argiles des polders à Scrobiculaires, Sables marins à Cardium et tourbe intercalaire post-gallo-romains de la Flandre maritime** : historique, d'âge post-gallo-romain à nos jours. Ce sont des sables blancs marins à Cardium edule et des argiles de polders à Scrobicularia piperata et Hydrobia ulvae. Cette formation d'estran vaseux et de polder saumâtre, épaisse de 1 à 5 m, s'étend sur toute la plaine maritime et recouvre la tourbe (assise de Calais) ; elle correspond à la dernière transgression flandrienne qui eut lieu du IV<sup>e</sup> au VII<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne, avec reprise plus faible vers le XIII<sup>e</sup> siècle. Une régression aidée par l'homme (dessèchement) a fait émerger la plaine maritime. Les sables fins passent de façon insensible aux argiles sableuses des polders à Scrobiculaires ou à des argiles plus plastiques à Hydrobies qui servent à la fabrication des briques. Ils contiennent la faune actuelle (Mya arenaria). Ce dépôt s'est établi au voisinage du niveau marin actuel (surface vers 2 ou 3 m d'altitude). Des amas sableux isolés ayant formé des cordons littoraux en simples bourrelets de peu d'altitude (q1) joignent Looberghe aux dunes internes de Ghyvelde (feuille Dunkerque); l'un d'eux existe au Nord de la feuille Cassel, à 2 500 m au nord de Looberghe.

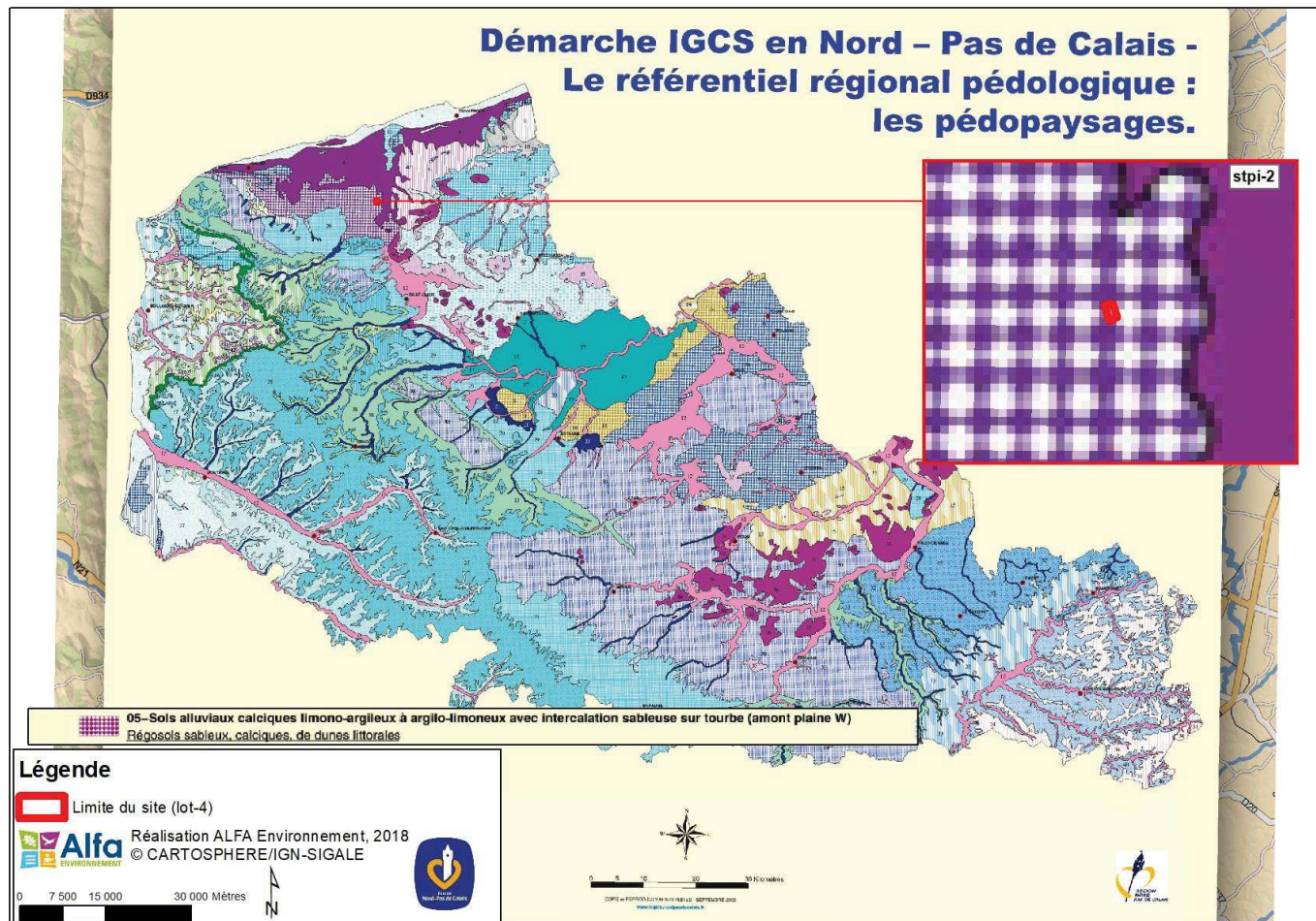




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marines des plaines martimes, bas champs Picards et Boulonnais:

- Sols alluviaux calciques limono-argileux à argilo-limoneux avec intercalation sableuse sur tourbe: Régosols sableux, calciques de dunes littorales.



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 1 km à l'Ouest du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, une zone à dominante humide a été délimitée, zone à dominante humide de type « Terres arables ».

(Voir la carte en page suivante)



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  AUTRES ZONES ARTIFICIALISEES NON CONNECTEES A 11
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  ESPACES DE LOISIRS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TERRES ARABLES
  -  ZONES BATIES

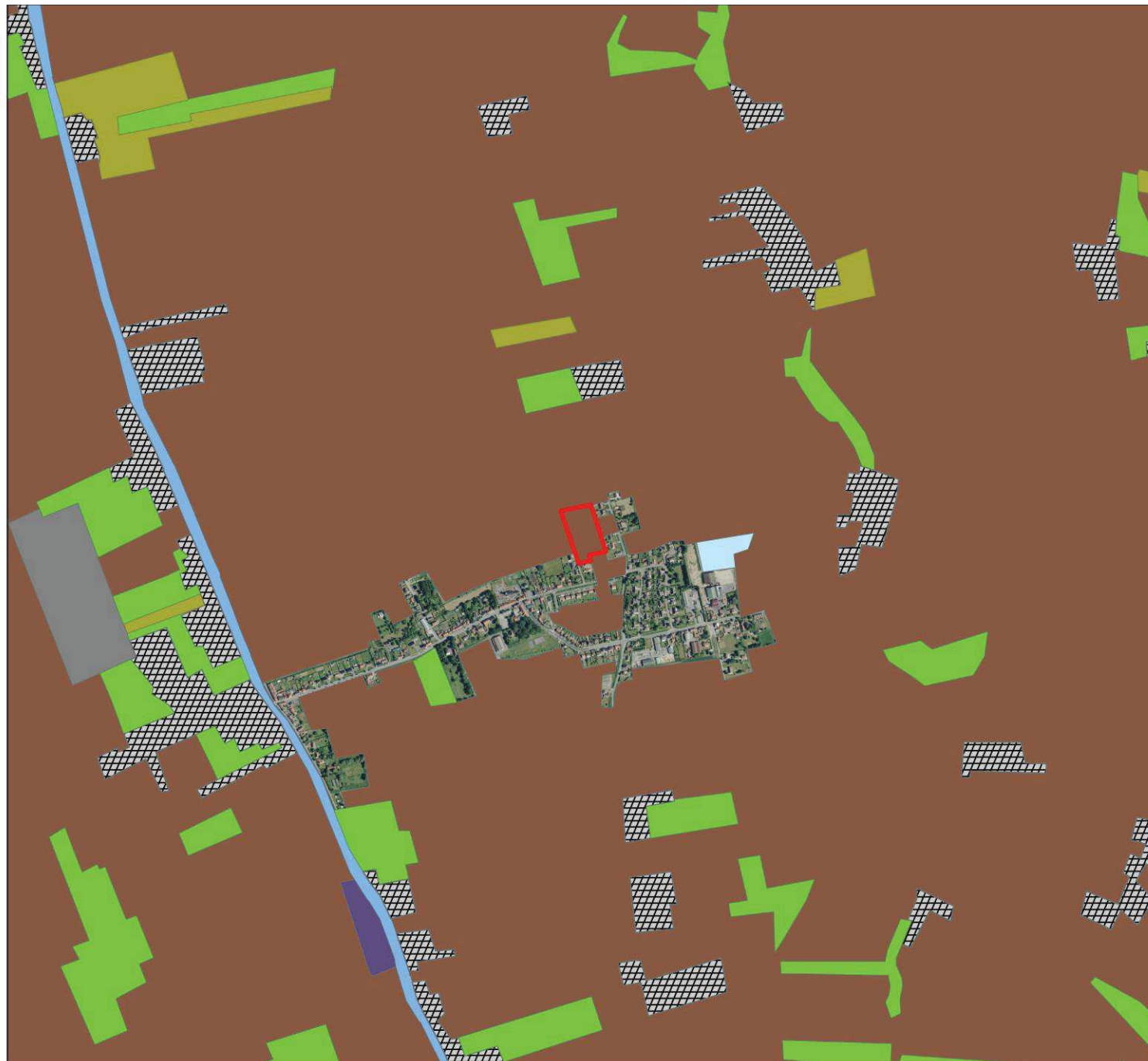


280 140 0 280 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

stpi-2



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une culture intensive, pour une surface de 1,9 hectare.  
Sur le site, 8 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



stpi-2



20 10 0 20 Mètres



### Légende

 site lot 4     Points pédologiques (lot 4)



### Relevé pédologique 1-2-3-4-6

| Profondeur |     | Texture du sol   | Couleur du sol        | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                  |                       |                             |                               |              |
| 0          | 30  | Limoneux         | Brun                  | 0                           | /                             | III b        |
| 30         | 50  |                  | Brun + rouille        | 1                           |                               |              |
| 50         | 80  | Limonos-argileux | Brun + rouille + gris | 2                           |                               |              |
| 80         | 120 |                  |                       | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 80 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 5-7-8

| Profondeur |     | Texture du sol   | Couleur du sol        | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                  |                       |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux         | Brun                  | 0                           | /                             | III b        |
| 35         | 60  |                  | Brun + rouille        | 1                           |                               |              |
| 60         | 90  | Limonos-argileux | Brun + rouille + gris | 2                           |                               |              |
| 90         | 120 |                  |                       | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|

Aucun des sondages pédologiques n'a conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « STPI-2 »



Légende

- site lot 4
- Délimitation zones humides
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable



stpi-2



## Localisation du site sur fond aérien



stpi-3



25 12,5 0 25 Mètres



Légende

site lot-4

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-4)

stpi-3



30 15 0 30 Mètres

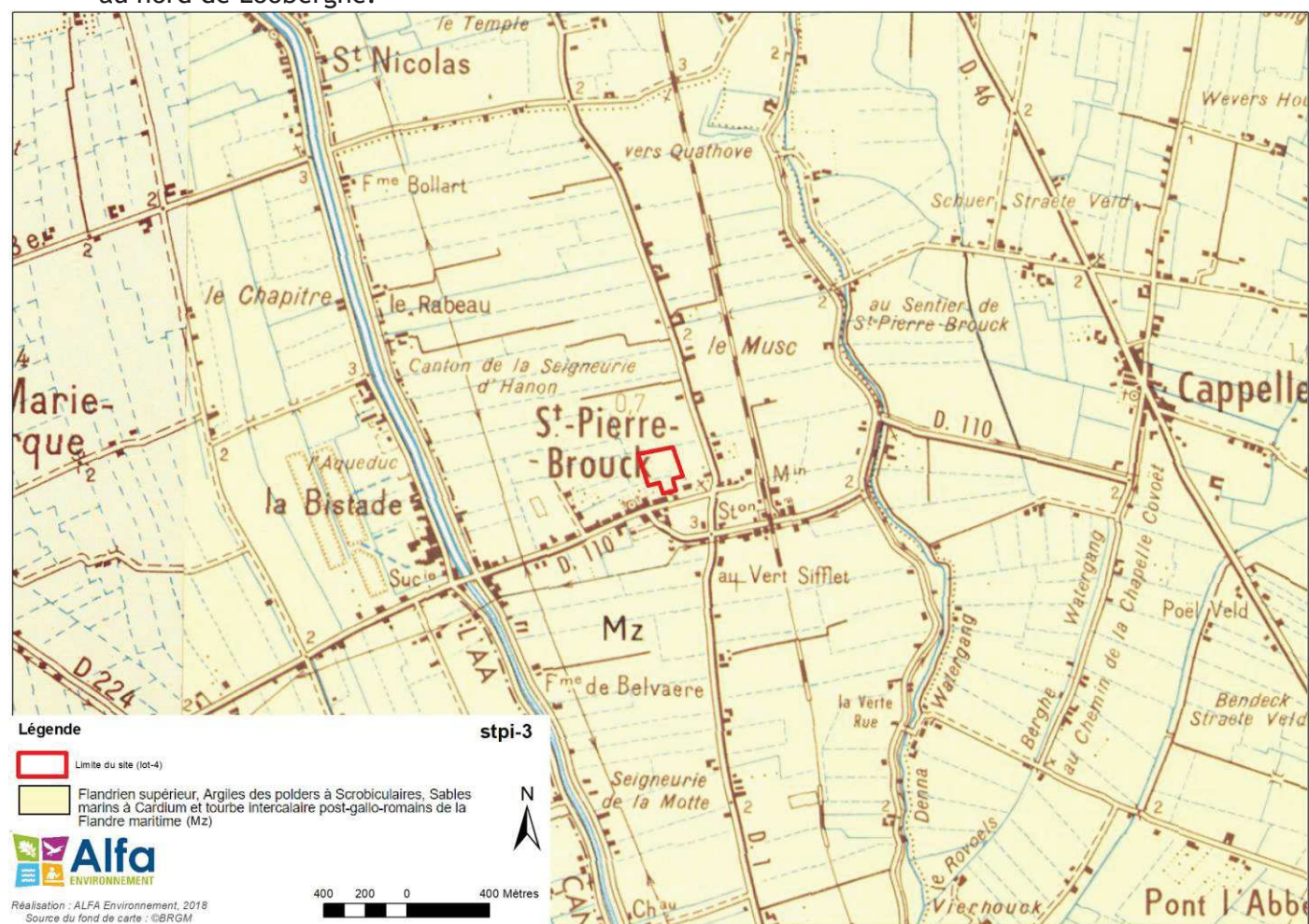
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcelaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **Mz. Flandrien supérieur, Argiles des polders à Scrobiculaires, Sables marins à Cardium et tourbe intercalaire post-gallo-romains de la Flandre maritime** : historique, d'âge post-gallo-romain à nos jours. Ce sont des sables blancs marins à *Cardium edule* et des argiles de polders à *Scrobicularia piperata* et *Hydrobia ulvae*. Cette formation d'estran vaseux et de polder saumâtre, épaisse de 1 à 5 m, s'étend sur toute la plaine maritime et recouvre la tourbe (assise de Calais) ; elle correspond à la dernière transgression flandrienne qui eut lieu du IV<sup>e</sup> au VII<sup>e</sup> siècle de l'ère chrétienne, avec reprise plus faible vers le XIII<sup>e</sup> siècle. Une régression aidée par l'homme (dessèchement) a fait émerger la plaine maritime. Les sables fins passent de façon insensible aux argiles sableuses des polders à Scrobiculaires ou à des argiles plus plastiques à Hydrobies qui servent à la fabrication des briques. Ils contiennent la faune actuelle (*Mya arenaria*). Ce dépôt s'est établi au voisinage du niveau marin actuel (surface vers 2 ou 3 m d'altitude). Des amas sableux isolés ayant formé des cordons littoraux en simples bourrelets de peu d'altitude (q1) joignent Looberghe aux dunes internes de Ghyvelde (feuille Dunkerque); l'un d'eux existe au Nord de la feuille Cassel, à 2 500 m au nord de Looberghe.

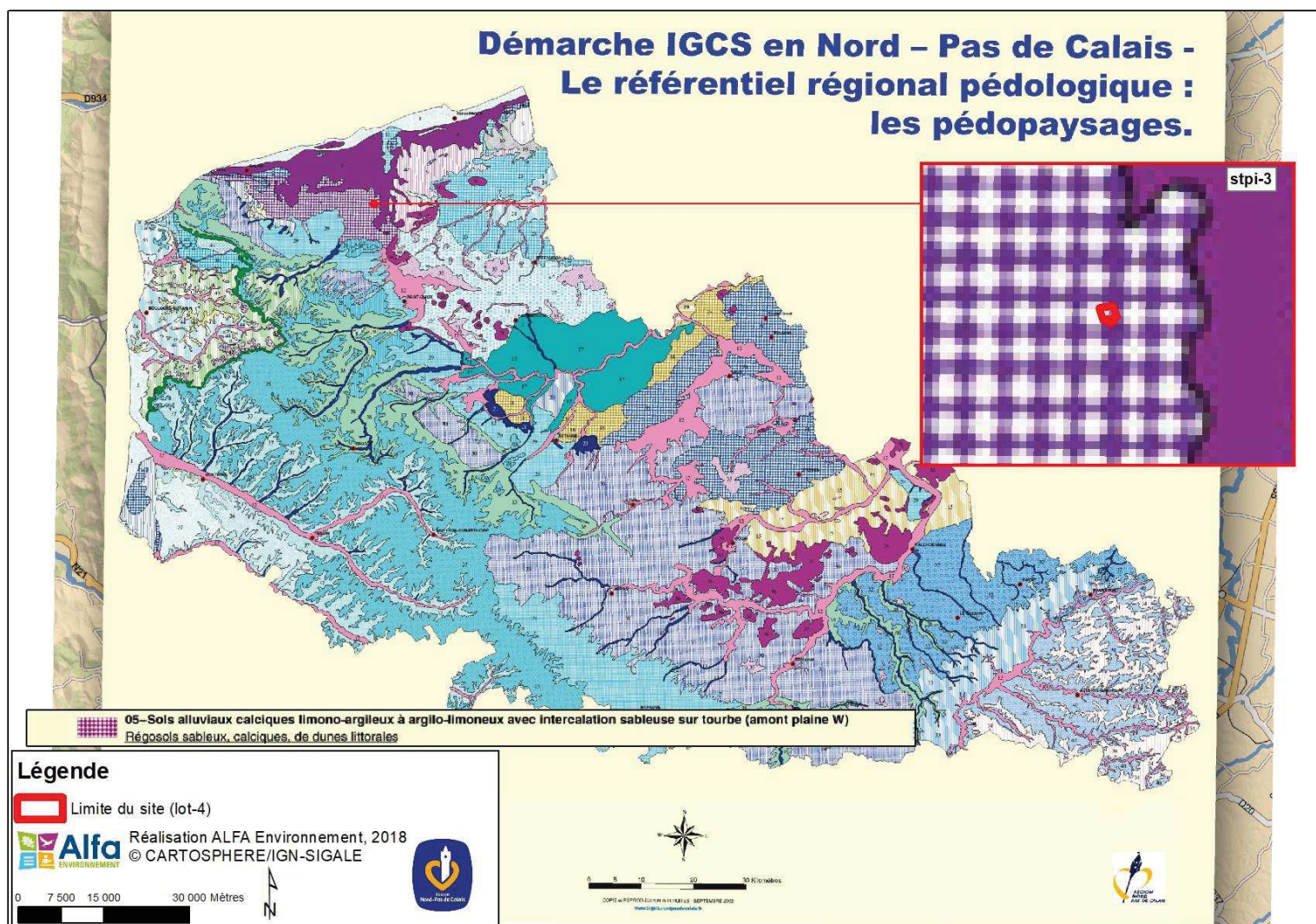




### Pédopaysage :

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 un sol de formations marines des plaines martimes, bas champs Picards et Boulonnais:

- Sols alluviaux calciques limono-argileux à argilo-limoneux avec intercalation sableuse sur tourbe: Régosols sableux, calciques de dunes littorales.





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 1 km à l'Ouest du site d'étude.

**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.

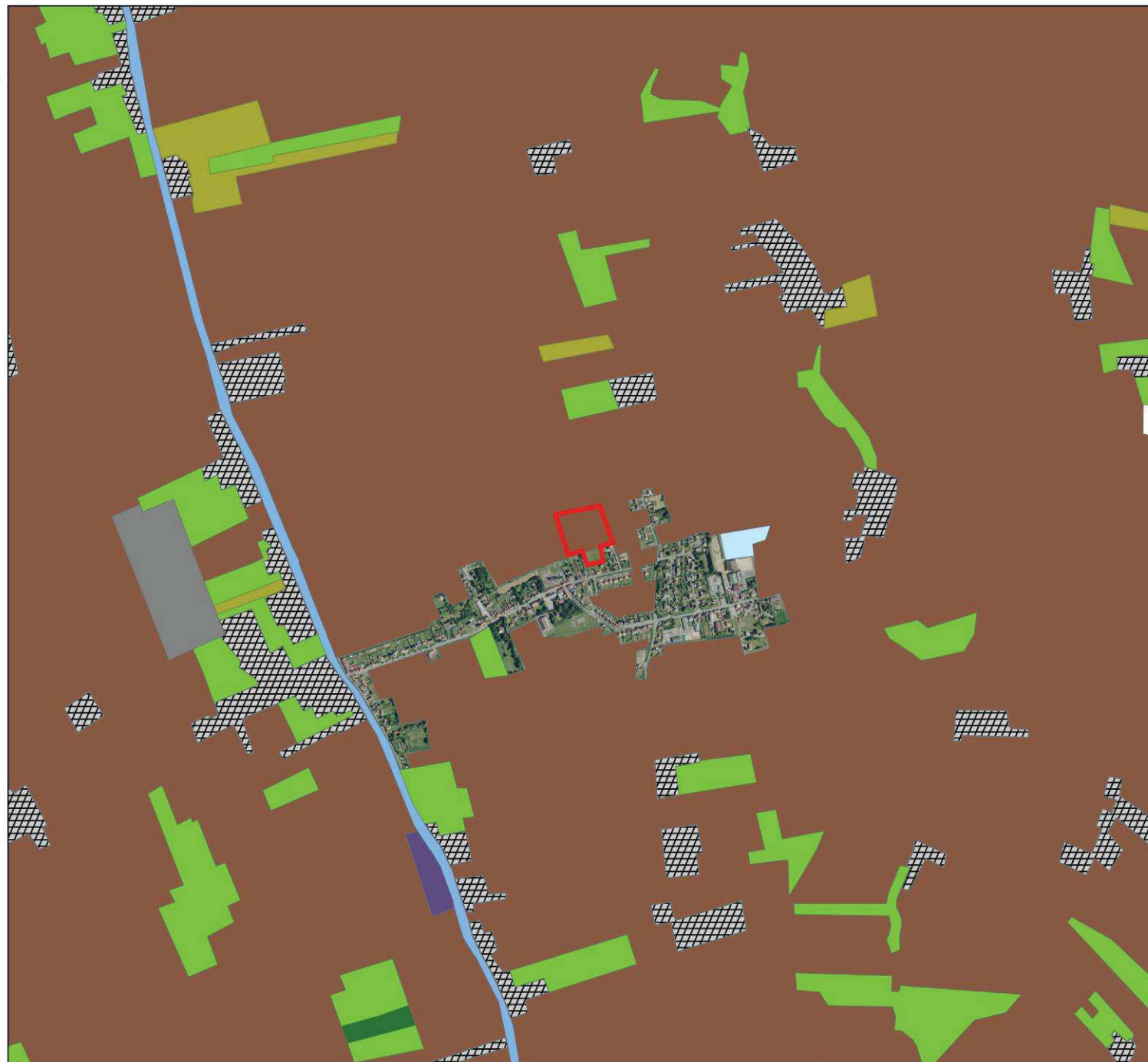
Sur le secteur d'étude, une zone à dominante humide a été délimitée, zone à dominante humide de type « Terres arables ».

(Voir la carte en page suivante)

# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  AUTRES ZONES ARTIFICIALISEES NON CONNEXEES A 11
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  ESPACES DE LOISIRS
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TERRES ARABLES
  -  ZONES BATIES



320 160 0 320 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

stpi-3



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une culture intensive, pour une surface de 3 hectares.  
Sur le site, 12 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



stpi-3



25 12,5 0 25 Mètres



### Légende

 site lot 4  Points pédologiques (lot 4)

### Relevé pédologique 1-4-5-11

| Profondeur |     | Texture du sol   | Couleur du sol        | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                  |                       |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux         | Brun                  | 0                           | /                             | III b        |
| 40         | 50  |                  | Brun + rouille        | 1                           |                               |              |
| 50         | 80  | Limonos-argileux | Brun + rouille + gris | 2                           |                               |              |
| 80         | 120 |                  |                       | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 80 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 2-3

| Profondeur |     | Texture du sol   | Couleur du sol        | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|------------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                  |                       |                             |                               |              |
| 0          | 25  | Limoneux         | Brun                  | 0                           | /                             | III b        |
| 25         | 40  |                  | Brun + rouille        | 1                           |                               |              |
| 40         | 80  | Limonos-argileux | Brun + rouille + gris | 2                           |                               |              |
| 80         | 120 |                  |                       | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 80 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.



### Relevé pédologique 6-7-8-9-10-12

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol        | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-----------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                       |                             |                               |              |
| 0          | 35  | Limoneux        | Brun                  | 0                           | /                             | III b        |
| 35         | 60  |                 | Brun + rouille        | 1                           |                               |              |
| 60         | 90  | Limono-argileux | Brun + rouille + gris | 2                           |                               |              |
| 90         | 120 |                 |                       | 3                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | (g)     |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

Aucun des sondages pédologiques n'a conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « STPI-3 »



stpi-3

Légende

- site lot 4
- Points pédologiques (lot 4)
- Délimitation zones humides
- zone humide
- non zone humide
- humide
- remblais / insondable





## Localisation du site sur fond aérien



watt-1



20 10 0 20 Mètres



Légende

site lot-4

## Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-4)



watt-1

30 15 0 30 Mètres

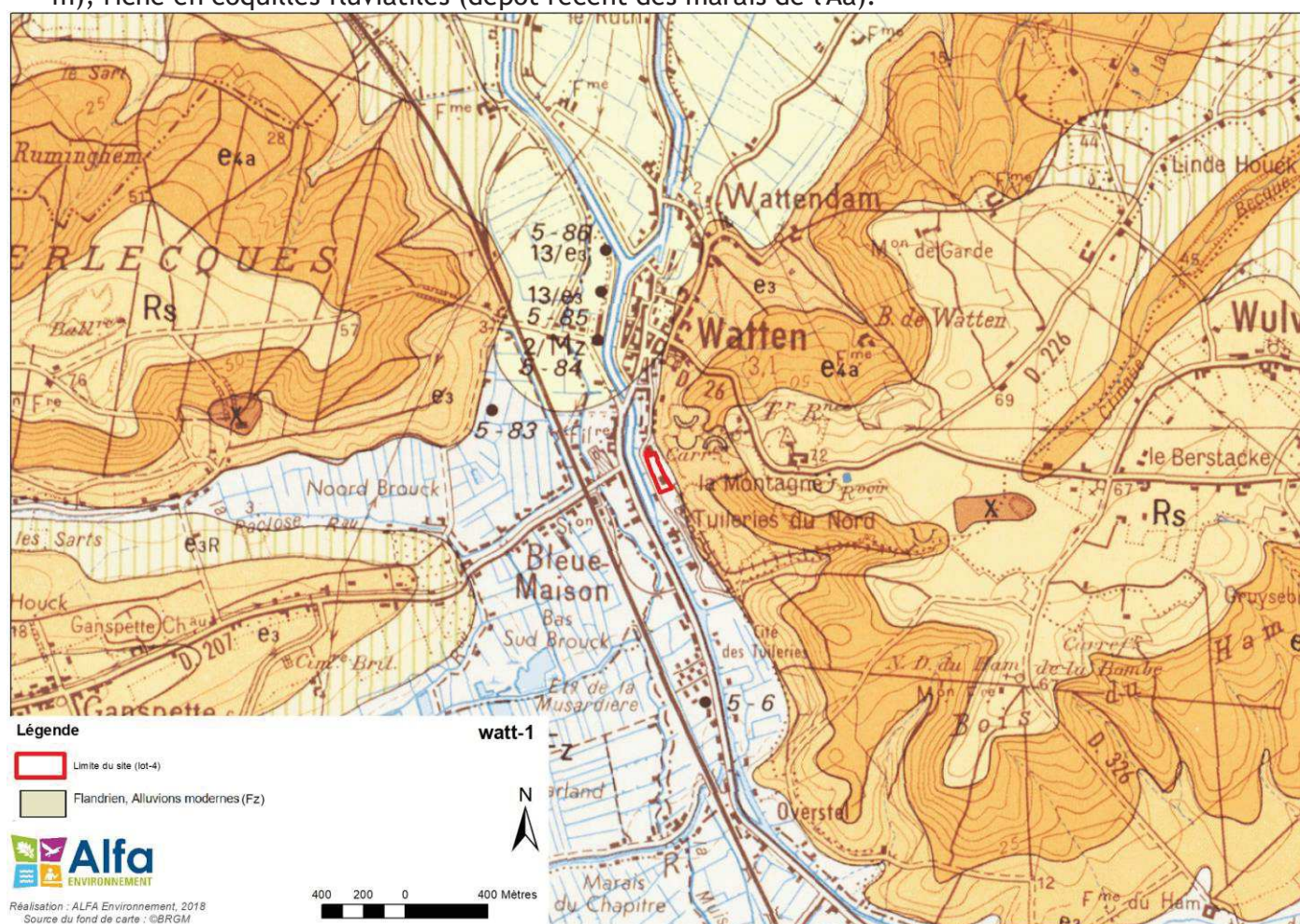
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **Fz. Alluvions modernes.** Dans les vallées de la Flandre continentale (Yser et petites vallées affluentes), les dépôts modernes sont très peu importants; ils se bornent à des limons d'inondation particulièrement argileux et tourbeux, rendus marécageux par la proximité de l'Argile des Flandres et occupés par des prairies humides. Entre Saint-Omer et Clairmarais, les alluvions de la vallée de l'Aa débutent par un gravier de base avec des sables et des argiles; elles se poursuivent par de la tourbe affleurant au sol ou recouverte par un limon argileux ou argilo-sableux dont l'épaisseur reste inférieure à 1m ; sous la tourbe, on peut parfois observer une formation calcaire tufacée, lacustre, molle ou pulvérulente, à Limnaea et Bithynia qui, en certains points, a livré des restes archéologiques gallo-romains. Dans le vallon voisin du Schoubrouck, le gravier de base n'existe pas et la tourbe repose directement sur l'Argile des Flandres. Cette tourbe, dont l'épaisseur peut atteindre ici 7 à 8 m, est donc essentiellement d'âge post-gallo-romain et correspond à la partie supérieure de l'assise de Calais et à l'assise de Dunkerque. Entre Clairmarais et Watten, J. Gosselet indique que le fond de vallée est occupé par une épaisse couche de tourbe au-dessus de laquelle on voit, en quelques points, un gravier fait de grains de calcaire concrétionné dit « fond de mer » provenant de la précipitation de carbonate de calcium dans une eau qui en était surchargée; au-dessus, vient un limon rougeâtre ou noirâtre (1 à 2 m), riche en coquilles fluviatiles (dépôt récent des marais de l'Aa).

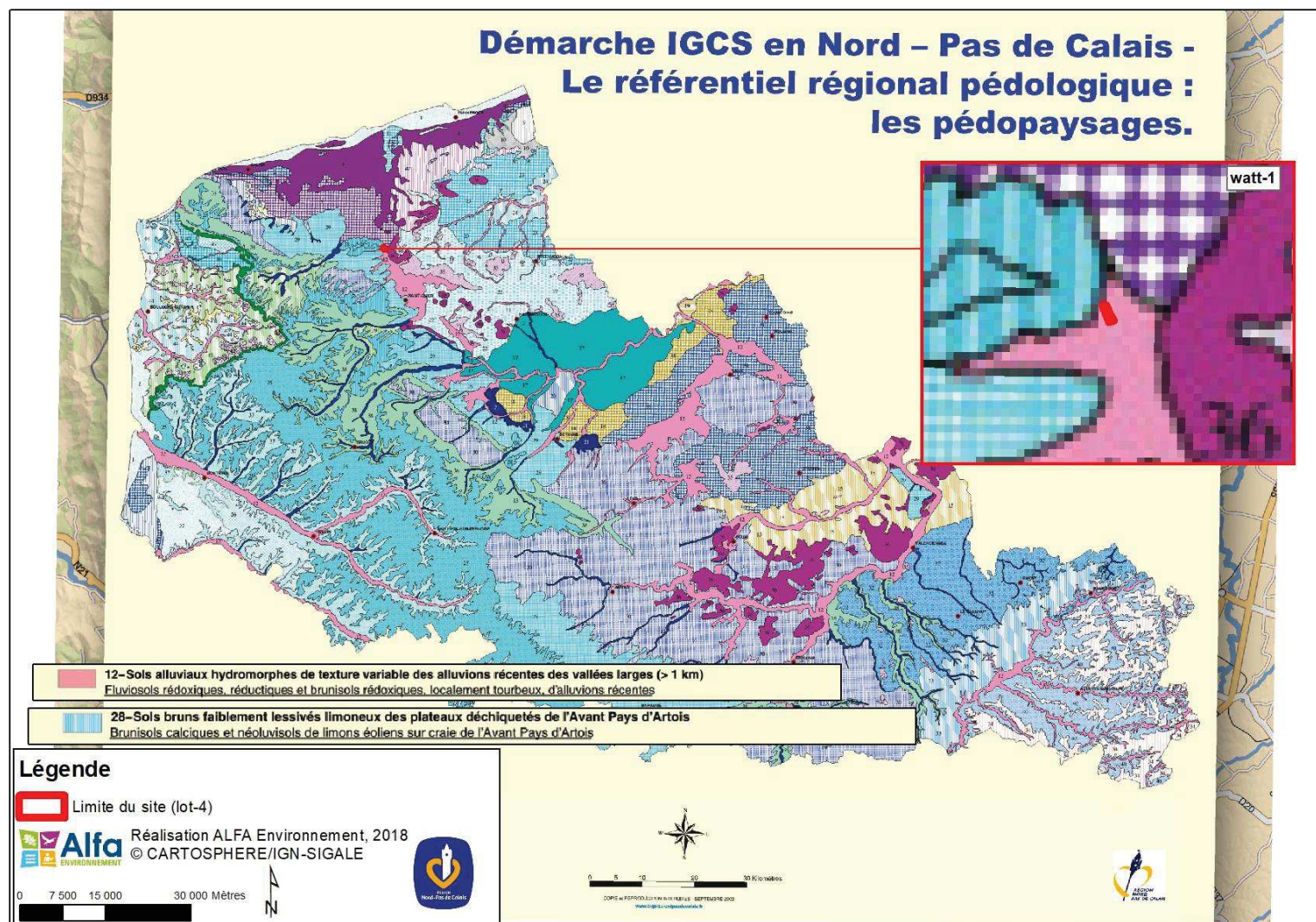




### Pédopaysage :

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 un sol de formations fluviatile des vallées et vallons de l'ensemble de la région:

- **Sols alluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallées larges :**  
*Fluvisols rédoxiques, réductique et brunisols rédoxiques, localement tourbeux, d'alluvions récentes.*





**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 30 mètres à l'Ouest du site d'étude.

**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.

Sur le secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée, mais le site se situe à proximité de plusieurs zones à dominante humide de type « Prairies », « Plan d'eau » et « Formations forestières à forte naturalité ».

(Voir la carte en page suivante)

# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  BOISEMENTS ARTIFICIELS, PLANTATIONS
  -  EAUX COURANTES
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  HABITATS LEGERS DE LOISIRS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  ROSELIERES ET MEGAPHORBAIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  VEGETATIONS HERBACEES VIVACES
  -  ZONES BATIES



290 145 0 290 Mètres



Réalisation : ALFA Environnement, 2018

watt-1





## Relevés végétations :

Un seul relevé a été effectué dans la pâture.

### 1 strate présente :

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 pour la végétation herbacée, sur une placette de 6 pas de diamètre pour la végétation arbustive et sur une placette de 12 pas de diamètre pour la végétation arborée, 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" |
|----------------------------|------------------|---------------------------------------|
| <b>Strate arborée</b>      |                  |                                       |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> | 35%              |                                       |
| <i>Betula pubescens</i>    | 20%              | X                                     |
| <i>Prunus avium</i>        | 20%              |                                       |
| <i>Salix alba</i>          | 15%              | X                                     |
| <i>Fraxinus excelsior</i>  | 10%              |                                       |
| <b>Strate arbustive</b>    |                  |                                       |
| <i>Salix caprea</i>        | 30%              |                                       |
| <i>Crataegus monogina</i>  | 20%              |                                       |
| <i>Prunus spinosa</i>      | 20%              |                                       |
| <i>Rubus caesius</i>       | 15%              | X                                     |
| <i>Sambucus nigra</i>      | 5%               |                                       |
| <i>Fallopia japonica</i>   | 10%              |                                       |
| <b>Strate herbacée</b>     |                  |                                       |
| <i>Rubus caesius</i>       | 100%             | X                                     |

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.

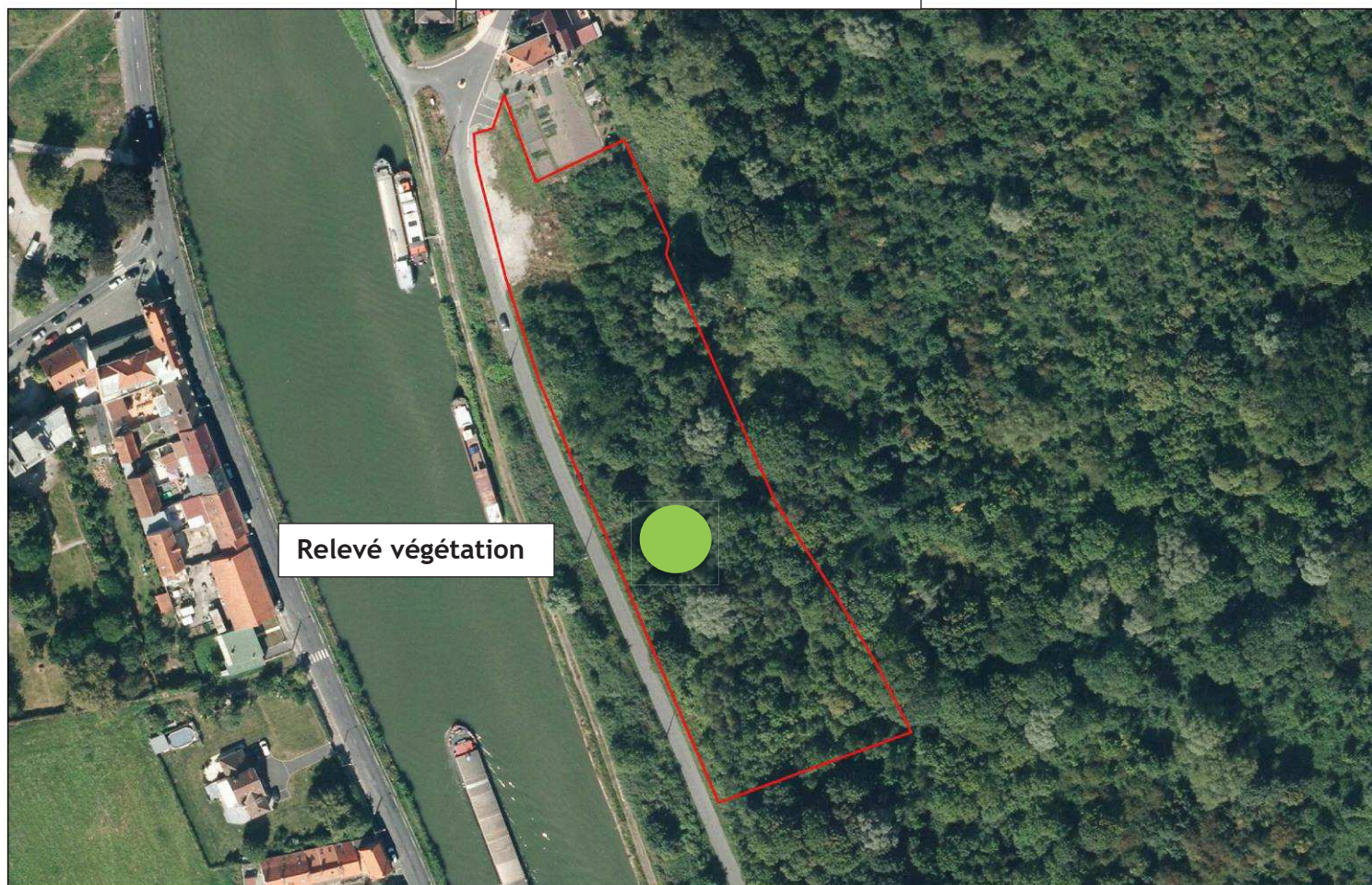
Le tableau suivant récapitule le nombre des espèces dominantes et le nombre d'espèces dominantes caractérisant une zone humide (toutes strates confondues) :

|                                                  |   |                        |
|--------------------------------------------------|---|------------------------|
| Nombre d'espèces dominantes                      | 7 | <b>ZONE NON HUMIDE</b> |
| Nombre d'espèces dominantes et des zones humides | 2 |                        |

La moitié ou plus des espèces dominantes n'est pas indicatrice de zone humide.

➔ Selon le critère "végétation", cette partie n'est pas considérée comme "zone humide".

## Localisation du relevé végétation



watt-1



20 10 0 20 Mètres

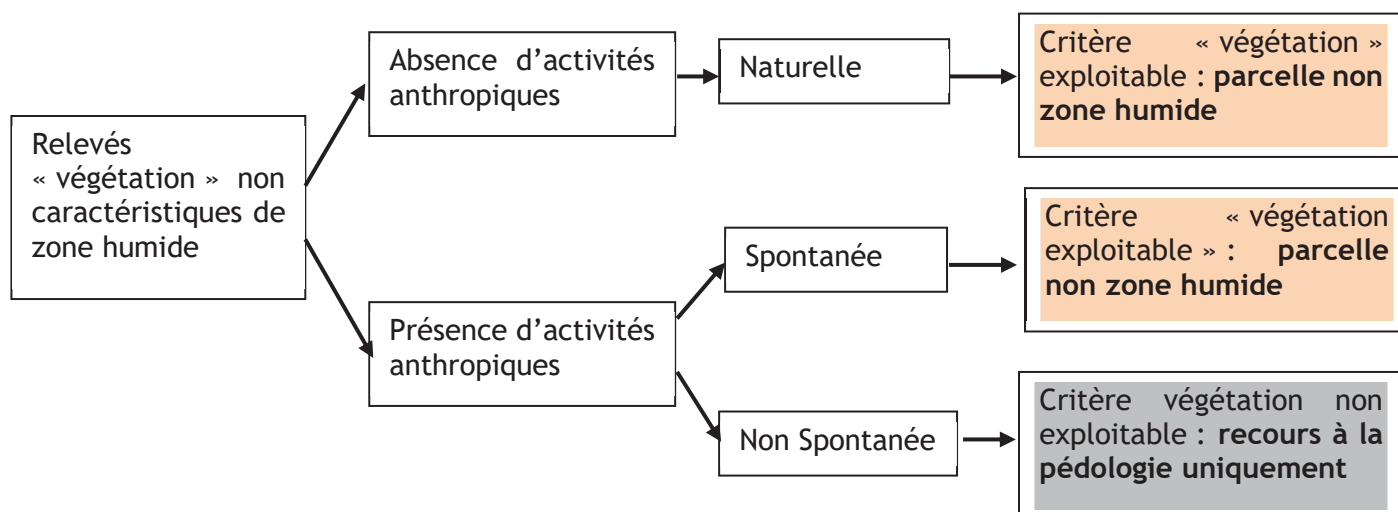


### Légende

 site lot-4



Il s'agit ici de croiser les relevés de la flore et l'analyse quant aux activités ayant eu lieu sur le site pour mettre en évidence le caractère naturel ou spontané de la végétation, et par conséquent son utilisation possible ou non vis-à-vis de la délimitation des zones humides.



#### La végétation peut-elle être considérée comme naturelle ?

Le site est un boisement, probablement entretenu (présence de souches et d'équipement cynégétique).

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « naturelle ».

#### La végétation peut-elle être considérée comme spontanée ?

Les végétations observées ici restent ainsi le témoin des activités anthropique : mais celle-ci est conditionnée par la présence d'une activité de chasse. A son tour, la végétation ne peut être considérée comme « spontanée ».

⇒ Ces éléments permettent de conclure que la végétation n'est pas « spontanée ».

Sur la parcelle étudiée, il apparaît donc que la végétation ne peut être considérée comme naturelle, ni comme spontanée, aussi, **seul le critère pédologique pourra être utilisé comme critère de caractérisation des zones humides.**

## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé d'une zone de remblais et d'un boisement, pour une surface de 1,1 hectare. La végétation n'étant pas spontanée (car le boisement est planté, aucune végétation herbacée au sol), aucun relevé de végétation n'a été effectué.

Sur le site, 4 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



watt-1



25 12,5 0 25 Mètres



### Légende

 site lot 4  Points pédologiques (lot 4)



#### Relevé pédologique 1-4

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                          | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                         |                             |                               |              |
| 0          | 25  | Limoneux        | Brun                                    | 0                           | /                             | IV d         |
| 25         | 40  |                 | Ocre / brun avec taches de rouille      | 2                           |                               |              |
| 40         | 60  | Limono argileux | Ocre tache de rouille et de gris + vert | 3                           |                               |              |
| 60         | 120 | Argileux        |                                         | 5                           |                               |              |

#### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)/g   |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 40 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

#### Relevé pédologique 2-3

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                    | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                   |                             |                               |              |
| 0          | 20  | Limoneux        | Brun                              | 0                           | /                             | IV d         |
| 20         | 35  |                 | Ocre avec tache de gris + rouille | 2                           |                               |              |
| 35         | 50  | Limono-argileux |                                   | 3                           |                               |              |
| 50         | 120 | Argileux        |                                   | 5                           |                               |              |

#### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion  |
|--------------|---------|-------------|-------------|
| 0 - 25       |         | IV d        | ZONE HUMIDE |
| 25 - 50      | g       |             |             |
| 50 - 80      | g       |             |             |
| 80 - 120     | g/G     |             |             |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 35 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV d d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|

Tous les sondages pédologiques ont conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone humide en dehors de la zone de remblais qui n'a pu être sondée.





## Légende

|                                                                                      |            |                                                                                     |                             |                                                                                     |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|  | site lot 4 |  | Points pédologiques (lot 4) |  | humide               |
|                                                                                      |            |  |                             |  | remblais / inondable |
|                                                                                      |            |                                                                                     | zone humide                 |                                                                                     |                      |
|                                                                                      |            |                                                                                     | non zone humide             |                                                                                     |                      |

N

25 Mètres

25 12,5 0



watt-1



# Localisation du site sur fond aérien



wulv-2



30 15 0 30 Mètres



Légende

site lot-4

Parcelles cadastrales



Légende

Limite du site (lot-4)



wulv-2

40 20 0 40 Mètres

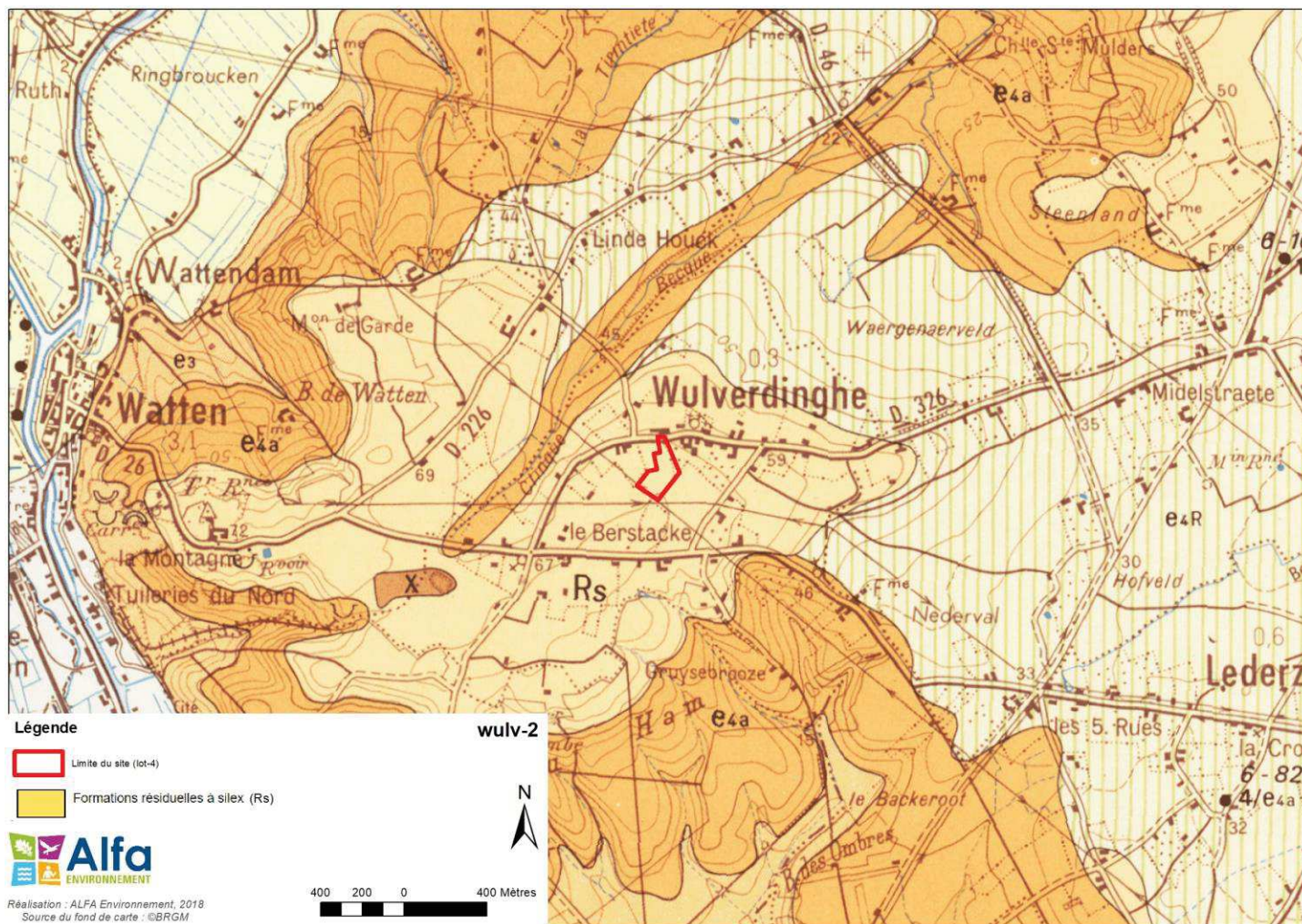
Réalisation : ALFA Environnement, 2018  
Source : BD Parcellaire Image 2017,  
Orthophotographie Nord-Pas-de-Calais 2015



## Géologie :

La parcelle d'étude se situe sur la couche géologique :

- **Rs. : Formations résiduelles à silex.** Ces dépôts occupent des surfaces importantes de la Flandre continentale et sont fortement développés sur les collines de Watten et d'Éperlecques; ils reposent sur l'argile yprésienne et se rencontrent à des altitudes variées, généralement assez élevées (+ 72 à Watten, + 34 à Pitgam) mais pouvant descendre à des cotes basses (+ 20 à Quaedypre, + 15 à la Crulle près de Wormhoudt). Il s'agit d'un cailloutis comprenant les éléments suivants : 1° un sable quartzueux, parfois plus ou moins argileux, avec gravier; 2° mélangés à ce sable, de nombreux cailloux de silex de la craie, petits ou quelquefois assez gros, ordinairement brisés, roulés mais non arrondis, avec arêtes fortement émoussées, noirs, bruns, rouge sombre et à cassure luisante, ou complètement rubéfiés, cachalonnés et patines sur la cassure de brun ou de jaune clair ou blanchis à la surface; des galets et fragments plus ou moins volumineux de terrains durs éocènes et pliocènes comprenant surtout des débris de grès roux, ferrugineux, des blocs de poudingue ou des galets de silex provenant de ce poudingue, le tout d'âge pliocène supérieur, parfois des *Cardita planicosta* silicifiées provenant des sables de l'Yprésien supérieur (sommet des collines de Watten) et de nombreux débris de grès blanc à grains de glauconie, avec *Nummulites planulatus*, provenant du démantèlement d'un des bancs de grès inclus dans les sables de faciès panisélien de l'Yprésien supérieur (Pitgam). Les éclats de silex dominent à l'Ouest tandis que, vers l'Est, les cailloux sont en majorité des galets et des fragments de galets provenant de la formation pliocène. En dehors des îlots représentés sur la feuille, on peut trouver des cailloux disséminés à la surface de l'Argile des Flandres. L'épaisseur du cailloutis est souvent faible (quelques cm) mais peut atteindre 2 à 3 m dans la forêt d'Éperlecques, à Watten, à Merckegem et à la Crulle. Le cailloutis est parfois surmonté d'un peu de sable rouge (1 m à la Crulle) ou de terre argilosableuse (1 m à Crochte). L'aspect du cailloutis donne l'idée d'un transport en masse indépendant des tracés des cours d'eau; la vaste répartition de ce cailloutis donne l'impression d'une immense nappe ayant recouvert tout le territoire. On peut considérer cette formation comme un dépôt de pente élaboré depuis la fin de l'Éocène jusqu'au Quaternaire ancien, résultat d'un démantèlement progressif de la craie à silex, des sables et argiles éocènes des collines de l'Artois, succédant à la surrection de l'axe de l'Artois commencée au Lutétien moyen. Les résidus de l'érosion auraient été mis en place par ruissellement superficiel, glissement de talus et solifluxion, sous forme d'une vaste nappe d'épandage fragmentée ultérieurement par le réseau hydrographique actuel qui n'en a laissé subsister que des lambeaux épars, plus ou moins importants; ceux-ci ont pu rester à leur position primitive ou glisser sur les pentes, couronnant ainsi quelques croupes descendant du plateau primitif. Cette formation a été antérieurement attribuée à des dépôts fluviaux (feuille Saint-Omer au 1/80 000) mais elle dépasse fortement les abords des vallées et les niveaux des différentes terrasses restent mal définis.

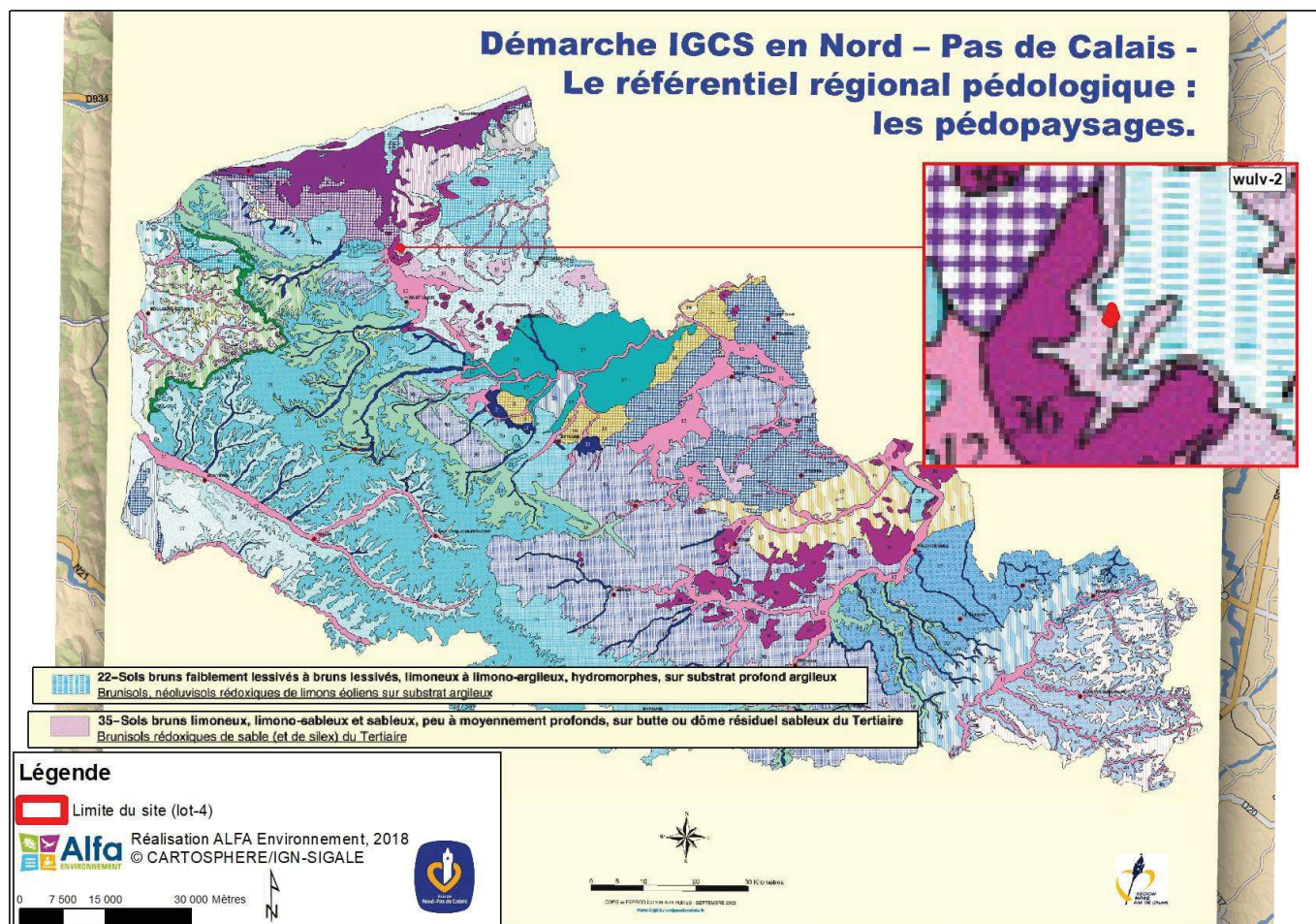




### Pédopaysage :

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 un sol de formations des collines et plateaux limoneux, Flandre intérieure, Artois, Cambrésis, Ostrevent, Pevele, Hainaut, Thirache :

- Sols bruns faiblement lessivés, à brun lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux : Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons sur substrat argileux.



**Hydrologie :**

La parcelle se situe dans le bassin versant de l'Aa.

L'Aa canalisé se situe à 2,6 km à l'Ouest du site d'étude.

**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.

Sur et à proximité du secteur d'étude, aucune zone à dominante humide n'a été délimitée.

(Voir la carte en page suivante)



# CARTE DES ZONES A DOMINANTE HUMIDE SUR ET A PROXIMITE DU SITE D'ETUDE

## Légende

-  Limite du site (lot-4)
-  Orthophotographie Nord-Pas de Calais 2015
- Zones à dominante humide**
  -  EAUX COURANTES
  -  FORMATIONS FORESTIERES A FORTE NATURALITE
  -  HABITATS LEGERS DE LOISIRS
  -  PLANS D'EAU (GRAVIERES, ETANGS NATURELS ET ARTIFICIELS, BASSINS)
  -  PRAIRIES
  -  TAILLIS HYGROPHILES
  -  TERRES ARABLES
  -  ZONES BATIES



440 220 0 440 Mètres




Réalisation : ALFA Environnement, 2018

wulv-2



## Relevés pédologiques :

Le site d'étude est composé essentiellement d'une prairie de fauche, pour une surface de 3 hectares. Sur le site, 7 relevés pédologiques ont été réalisés. (Localisation des points sur la carte ci-dessous).

CARTE DE LOCALISATION DES RELEVES PEDOLOGIQUES SUR LE SITE D'ETUDE



wulv-2



30 15 0 30 Mètres



### Légende

 site lot 4  Points pédologiques (lot 4)



### Relevé pédologique 1-2-3-4

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                     |                             |                               |              |
| 0          | 40  | Limoneux        | Ocre                                | 0                           | /                             | IV c         |
| 40         | 60  |                 | Ocre + rouille et traces blanchâtre | 2                           |                               |              |
| 60         | 90  |                 |                                     | 4                           |                               |              |
| 90         | 120 | Argilo-limoneux |                                     | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | IV c        | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      | (g)     |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 60 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe IV c d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Relevé pédologique 5-6-7

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                      | Abondance d'oxydo-réduction | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                     |                             |                               |              |
| 0          | 50  | Limoneux        | Ocre                                | 0                           | /                             | III b        |
| 50         | 70  |                 | Ocre + rouille et traces blanchâtre | 2                           |                               |              |
| 70         | 100 |                 |                                     | 4                           |                               |              |
| 100        | 120 | Argilo-limoneux |                                     | 4                           |                               |              |

### Schématisation du sondage

| Hauteur (cm) | Horizon | Type de sol | Conclusion      |
|--------------|---------|-------------|-----------------|
| 0 - 25       |         | III b       | ZONE NON HUMIDE |
| 25 - 50      |         |             |                 |
| 50 - 80      | g       |             |                 |
| 80 - 120     | g       |             |                 |

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 recouvrant plus de 5% du carottage sont observées à partir de 70 cm en profondeur, ce qui permet de rattacher le sol à la classe III b d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol n'est pas classé en ZONE HUMIDE.

### Délimitation de zone humide :

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).

| Sondages pédologiques | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|-----------------------|---|---|---|---|---|---|---|

Aucun des sondages pédologiques n'ont conclu à l'hydromorphie du sol.

L'ensemble du site est considéré en zone non humide.

Le critère pédologique concluant à l'absence de zone humide, l'application est la réalisation du critère végétation n'est pas nécessaire.



# CARTE DE DELIMITATION « ZONE HUMIDE » SUR LE SITE D'ETUDE « WULV-2 »



## Légende

- site lot 4
- points pédologiques (lot 4)
- zone humide
- humide
- non zone humide
- remblais / insondable



30 15 0 30 Mètres



wulv-2





WARHEM (59)

CARACTERISATION ET  
DELIMITATION ZONE HUMIDE

MAI 2018



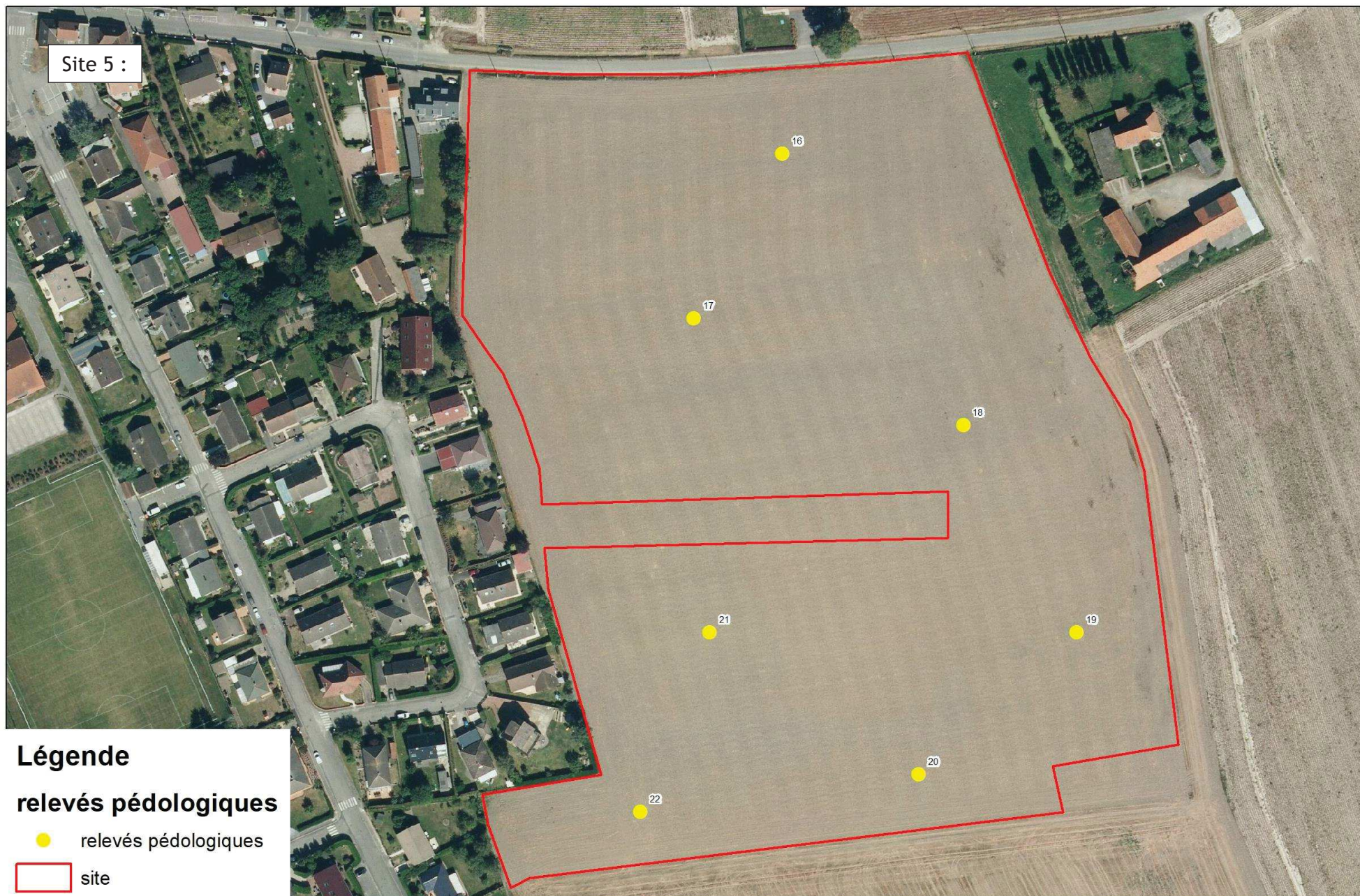
📍 4 bis, rue de Verdun  
62360 La Capelle-les-Boulogne

☎ 03 21 30 53 01

🖨 03 21 30 53 02

✉ [alfa@alfa-environnement.fr](mailto:alfa@alfa-environnement.fr)







## 5. Relevés site 5

### Relevé pédologique 16-17-18

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                                    | Taches d'oxydo-réduction (abondance) | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                                   |                                      |                               |              |
| 0          | 45  | Limono-argileux | Brun                                              | 0                                    | /                             | IIIb         |
| 45         | 90  |                 | Brun/Ocre + taches de rouille très peu nombreuses | 2                                    | /                             |              |
| 90         | 120 |                 | Ocre + Gris + rouille                             | 4                                    | /                             |              |

#### Schématisation du sondage

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

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 recouvrant plus de 5% du carottage ne sont observées qu'à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rapprocher le sol à la classe IIIb d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en **ZONE NON HUMIDE**.

### Relevé pédologique 19-20-21-22

| Profondeur |     | Texture du sol  | Couleur du sol                                    | Taches d'oxydo-réduction (abondance) | Concrétions ferro-manganiques | Classe GEPPA |
|------------|-----|-----------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------|
| Haut       | Bas |                 |                                                   |                                      |                               |              |
| 0          | 35  | Limono-argileux | Brun                                              | 0                                    | /                             | IIIb         |
| 45         | 60  |                 | Brun/Ocre + taches de rouille très peu nombreuses | 2                                    | /                             |              |
| 60         | 90  |                 | Ocre + Gris + rouille                             | 2                                    | /                             |              |
| 90         | 120 |                 |                                                   | 4                                    | /                             |              |

#### Schématisation du sondage

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

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 recouvrant plus de 5% du carottage ne sont observées qu'à partir de 90 cm en profondeur, ce qui permet de rapprocher le sol à la classe IIIb d'hydromorphie du GEPPA. Ce type de sol est classé en **ZONE NON HUMIDE**.



## 5. Site 5

Aucune zone humide n'est présente sur la parcelle.





# ETUDE DE CARACTERISATION DE ZONE HUMIDE SUR LE TERRITOIRE DE LA CCHF

LOT n°1 : Communes de Hondschoote,  
Killem, Rexpoëde, Wormhout et  
Zegerscappel

Rapport final

Dossier 18100054  
11/02/2019

réalisé par



Auddicé Environnement  
ZAC du Chevalement  
5 rue des Molettes  
59286 Roost-Warendin  
**03 27 97 36 39**



## 1.2 Objectif et contexte réglementaire

Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non des secteurs d'étude, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.

### 1.2.1 L'arrêté du 24 juin 2008

Au sens de cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

### 1.2.2 Les évolutions suite à la décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, 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, indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs (critères alternatifs).

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. ».

**Il considère en conséquence que les deux critères, pédologique et botanique, sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »**

Par ailleurs, le ministère de la Transition Écologique et Solidaire a publié une note technique le 26 juin 2017 afin de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

« La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation spontanée ».

En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.

L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation, ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux situations peuvent se présenter :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. »



## **CHAPITRE 2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN**

## 2.1 Méthodologie d'étude

### 2.1.1 Sondages pédologiques

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

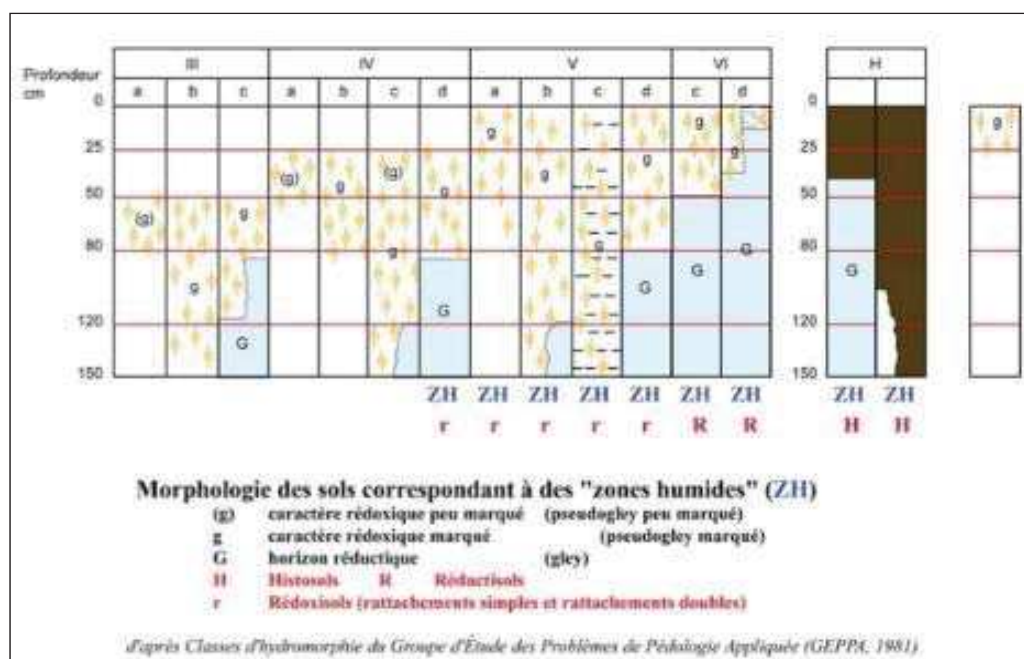
La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

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 d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

*NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.*

Si l'une de ces caractéristiques est présente, 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.



**Figure 1.** Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



**Les sondages à la tarière ont été réalisés de décembre 2018 à février 2019** afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau.

## 2.1.2 Étude flore / habitat

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. A partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

**L'étude floristique a été réalisée de décembre 2018 à février 2019. Cette période n'est pas propice pour un inventaire exhaustif de la flore mais les habitats ont néanmoins pu être caractérisés. De plus, la plupart des parcelles expertisées correspondent à des champs cultivés.**

## 2.2.2 Site d'Hondoschoote – RD 947

### 2.2.2.1 Localisation

Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 1,9 ha.



**Carte 3.** Localisation du site d'Hondoschoote – RD 947

### 2.2.2.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



**Carte 4.** Localisation des sondages pédologiques sur le site d'Hondoschoote – RD 947



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 4, 6, 7, 8                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                           |
| 0 – 30/35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                |
| 30/35 – 35/40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                   |
| 35/40 – 60/80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                 |
| 60/80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 30/35 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                            |

| Profil n°5                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                          |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                |
| 50 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                  |
| 70 – 90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                |
| 90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                           |



### 2.2.2.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.11 (« Grandes cultures »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Ce champ était ensemencé d'un engrais vert. Seules deux espèces adventices y ont été observées :

| Espèce                  | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Poa annua</i>        | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



*Champ cultivé du site d'étude*

### 2.2.2.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 8 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IVc (7 sondages) ou IIIb (1 sondage) (voir figure 1) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Seules deux espèces adventices non indicatrices de zone humide y ont été observées.

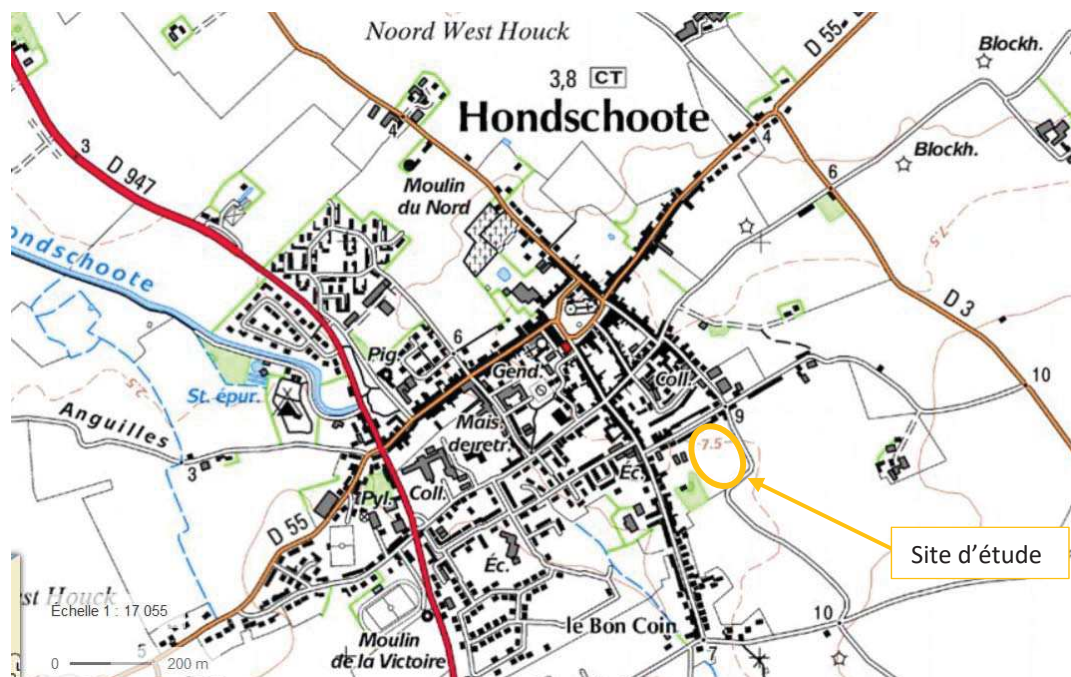
Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**

## 2.2.3 Site d'Hondschoote – Botter Cup

### 2.2.3.1 Localisation

Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 1,6 ha.



Carte 5. Localisation du site d'Hondschoote – Botter Cup

### 2.2.3.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 6. Localisation des sondages pédologiques sur le site d'Hondschoote – Botter Cup



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 4, 5, 6                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                 |
| 0 – 25/30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                      |
| 25/30 – 30/35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 30/35 – 40/50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                       |
| 40/50 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 25/30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                  |

### 2.2.3.1 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.11 (« Grandes cultures »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Ce champ était ensemencé d'un engrais vert. Seules quatre espèces adventices y ont été observées :

| Espèce                   | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|--------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Mercurialis annua</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Lamium purpureum</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Sonchus arvensis</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



**Champ cultivé du site d'étude**

### 2.2.3.2 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 6 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent à la classe de sol IVc (voir figure 1) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été observée.

Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**



## 2.2.4 Site de Killem – Chemin Quaëdypre

### 2.2.4.1 Localisation

Ce site comprend une parcelle et représente une surface de 1,5 ha.



**Carte 7.** Localisation du site de Killem – Chemin Quaëdypre

### 2.2.4.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



**Carte 8.** Localisation des sondages pédologiques sur le site de Killem – Chemin Quaëdypre

## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 4, 5, 6                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 25/35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                      |
| 25/35 – 40/50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 40/50 – 60/80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-sableux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                               |
| 60/80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 25/35 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |



### 2.2.4.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.11 (« Grandes cultures »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Ce champ était ensemencé d'un engrais vert (Ray-grass). Seules quatre espèces adventices y ont été observées :

| Espèce                   | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|--------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Stellaria media</i>   | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Chenopodium album</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Matricaria sp</i>     | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



**Champ cultivé du site d'étude (ensemencé d'un Ray-grass)**

### 2.2.4.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 6 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent à la classe de sol IVc (voir figure 1) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Seules quatre espèces adventices non indicatrices de zone humide y ont été observées.

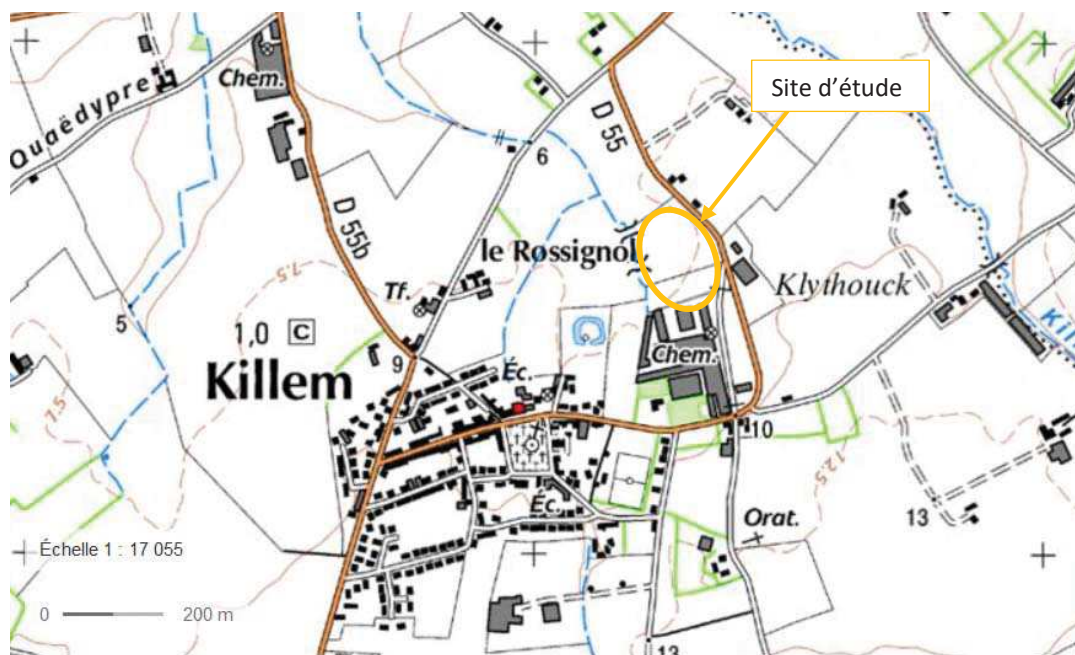
Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**

## 2.2.5 Site de Killem – RD55

### 2.2.5.1 Localisation

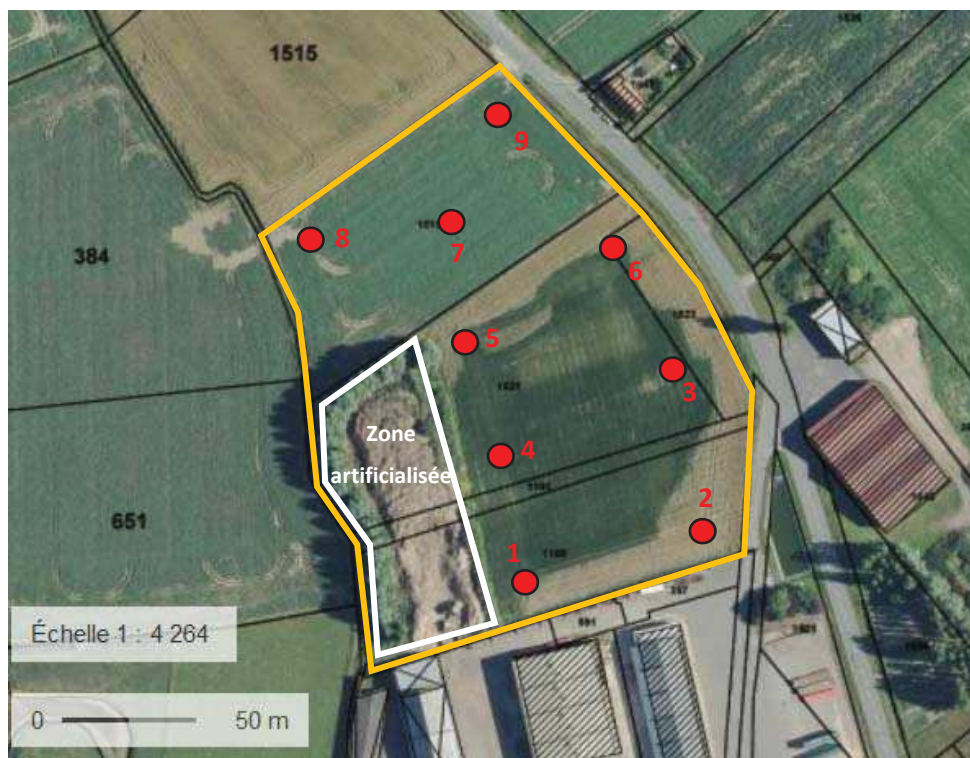
Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 2,6 ha.



Carte 9. Localisation du site de Killem – RD 55

### 2.2.5.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 10. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Killem – RD 55



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 6, 7                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                               | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 15/20 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | Horizon limoneux.<br>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.                                                                                                                       |
| 15/20 – 25/30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                         | Horizon limoneux.<br>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.<br>                |
| 25/30 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                            | Horizon limoneux à limono-argileux.<br>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.                                                                                   |
| 40 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | Horizon limono-argileux à argileux.<br>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.<br> |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 15/20 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol Vb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |

| Profils n°3, 4, 5, 8, 9                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                     | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 10/15 cm                                                                                                                                                                                                                                                                   | Horizon limoneux.<br>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.                                                                                                       |
| 10/15 – 25/35 cm                                                                                                                                                                                                                                                               | Horizon limoneux.<br>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.<br>              |
| 25/35 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                 | Horizon limono-argileux à argileux.<br>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.<br> |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant dès la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol Vb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |



### 2.2.5.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé et une zone artificialisée (zone de dépôt de terre...).

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.11 (« Grandes cultures »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Un champ était au repos (après récolte) et l'autre était ensemencé d'un engrais vert (broyé lors des investigations de terrain). Diverses espèces adventices ont été observées au sein du champ au repos :

| Espèce                         | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|--------------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Veronica persica</i>        | 30 %         | Non               | Oui       |
| <i>Senecio vulgaris</i>        | 10 %         | Non               | Oui       |
| <i>Mercurialis annua</i>       | 10 %         | Non               | Oui       |
| <i>Chenopodium album</i>       | 5 %          | Non               | Non       |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | < 5 %        | Non               | Non       |
| <i>Matricaria sp</i>           | < 5 %        | Non               | Non       |
| <i>Euphorbia helioscopia</i>   | < 5 %        | Non               | Non       |
| <i>Lamium purpureum</i>        | < 5 %        | Non               | Non       |
| <i>Poa annua</i>               | < 5 %        | Non               | Non       |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.

Plusieurs secteurs des champs cultivés présentaient un engorgement superficiel.



**Champ cultivé au repos du site d'étude**



**Champ cultivé du site d'étude ensemencé d'un engrais vert avec engorgement de surface**

La zone artificialisée est quant à elle terrassée et comprend des dépôts de terres dénudées de végétations.



*Zone artificialisée du site d'étude*

#### 2.2.5.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 9 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent à la classe de sol Vb (voir figure 1) qui est caractéristique de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Seules neuf espèces adventices non indicatrices de zone humide y ont été observées.

Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

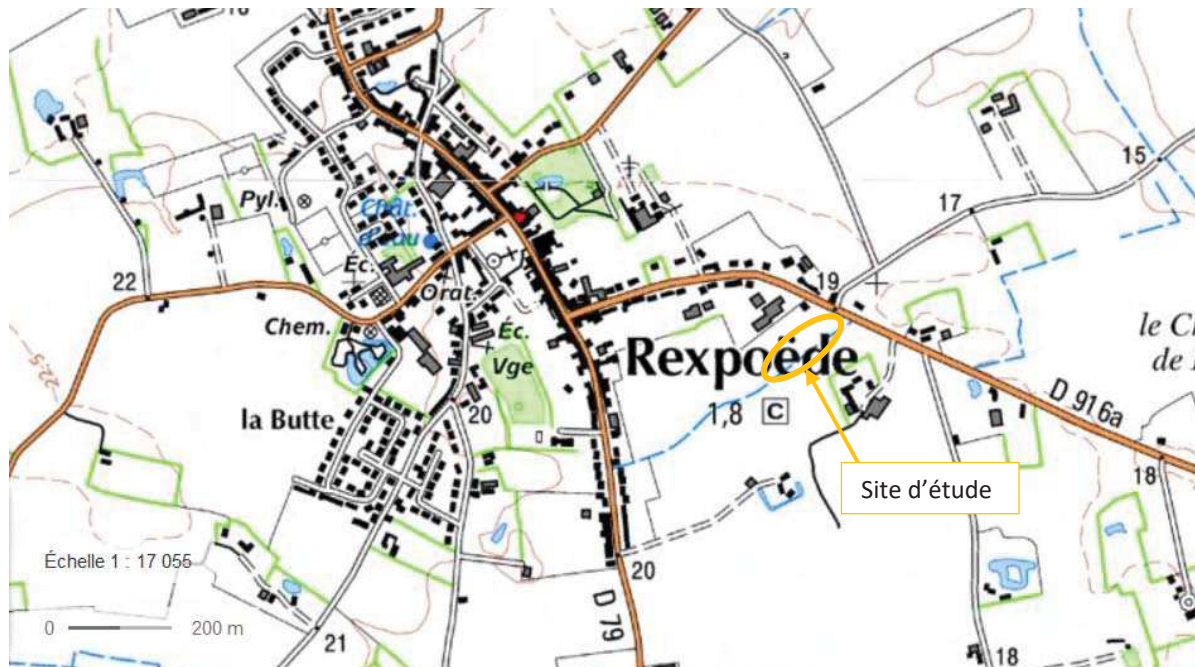
**En conclusion, ce site est une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017. Seul le secteur artificialisé peut être exclu des zones humides vu son caractère très anthropisé.**



## 2.2.6 Site de Rexpoëde

### 2.2.6.1 Localisation

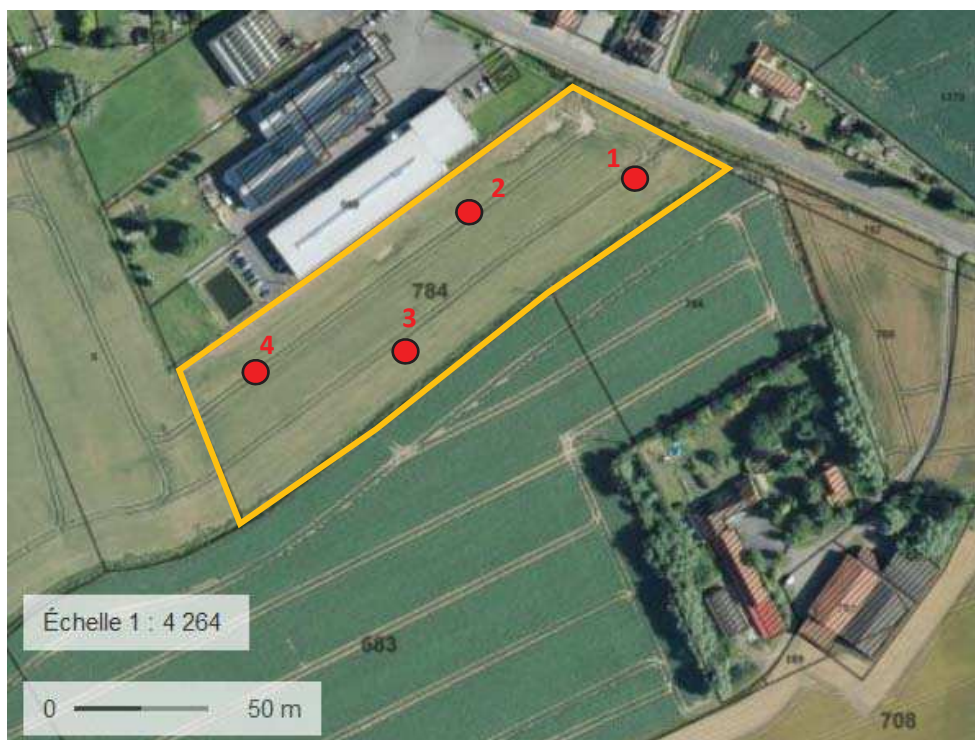
Ce site comprend une parcelle et représente une surface de 1,1 ha.



Carte 11. Localisation du site de Rexpoëde

### 2.2.6.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 12. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Rexpoëde

## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 4                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                                         |
| 0 – 25/30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                              |
| 25/30 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                           |
| 40 – 50/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                 |
| 50/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 25/30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                          |



### 2.2.6.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.11 (« Grandes cultures »). **Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.**

Ce champ avait été récemment semé et aucune espèce adventice n'y a été observée.

Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



*Champ cultivé du site d'étude*

### 2.2.6.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 4 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent à la classe de sol IVc (voir figure 1) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Le champ avait été récemment semé, aucune espèce adventice n'y a été observée.

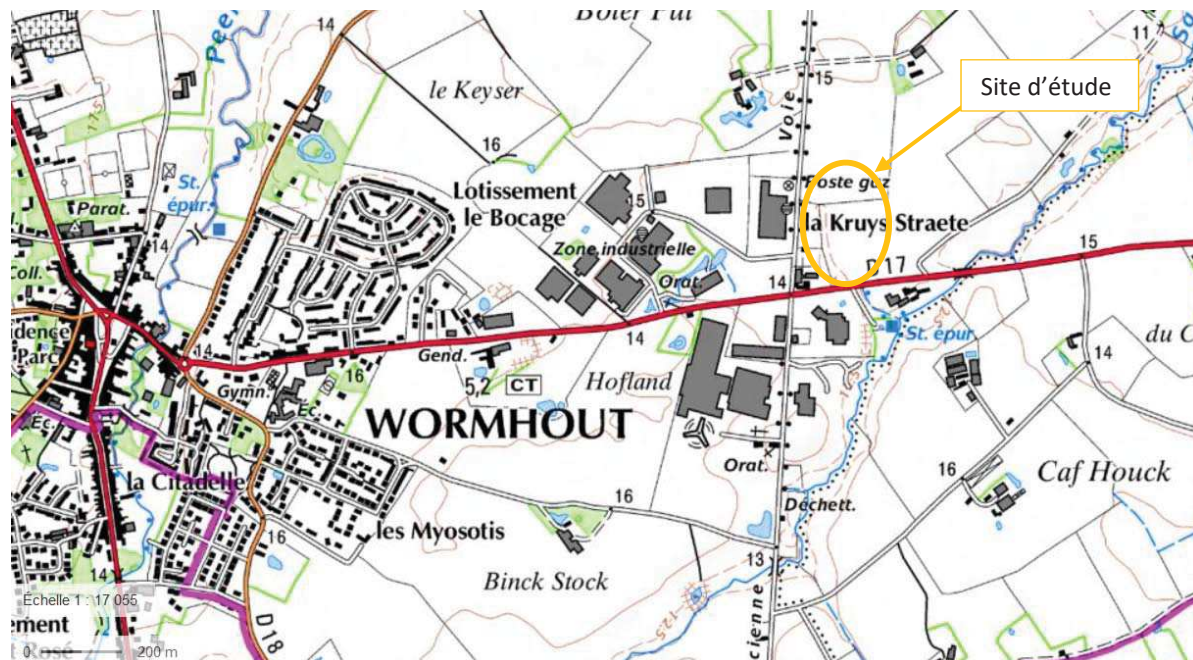
Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**

## 2.2.7 Site de Wormhout

### 2.2.7.1 Localisation

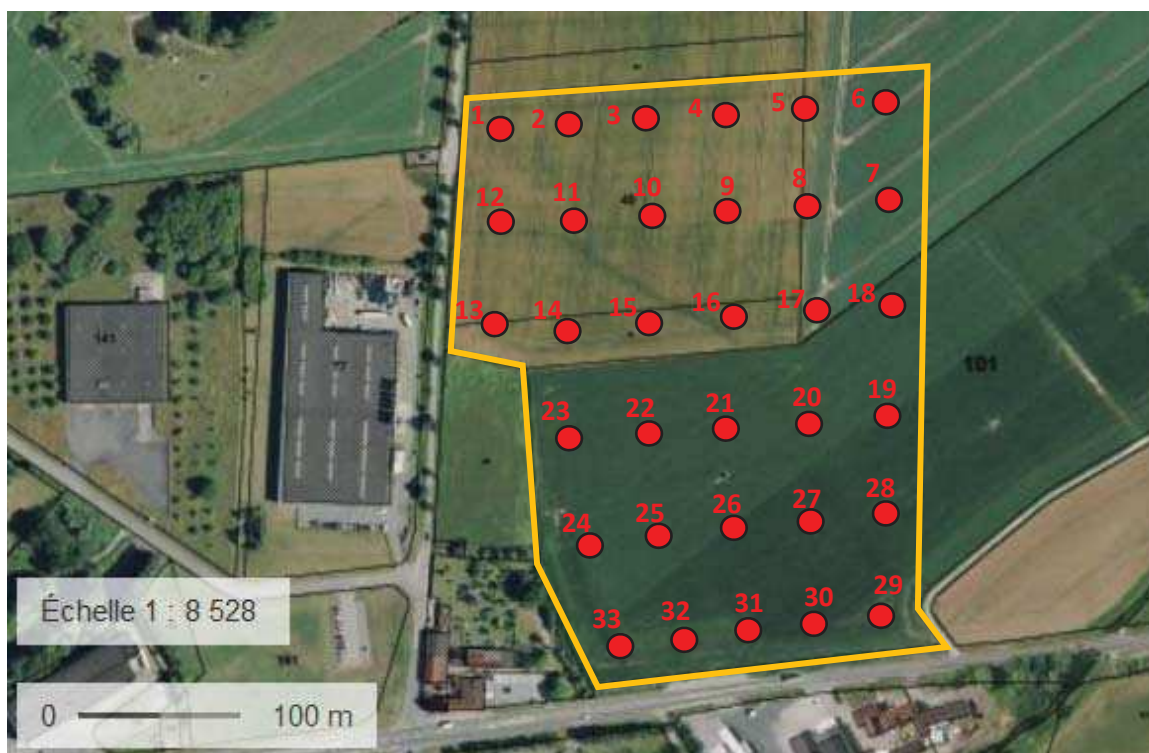
Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 9,1 ha.



Carte 13. Localisation du site de Wormhout

### 2.2.7.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 14. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Wormhout



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 5, 6, 11, 12, 13, 18, 22, 23, 24, 28, 31, 32, 33                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                                             |
| 0 – 35/45 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                                  |
| 35/45 – 50/55 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                                     |
| 50/55 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                           |
| 60/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argilo-sableux à localement argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 35/45 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                              |

| Profils n°4, 10, 14, 19, 21, 25, 29                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                                             |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                                   |
| 50 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                                     |
| 60/70 – 80/90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                      |
| 80/90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-argilo-sableux à localement argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                              |



| Profils n°7, 17                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                                  |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                       |
| 30 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                          |
| 40 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                        |
| 50 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                   |

| Profils n°8, 9                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                                        |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                              |
| 50 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                                |
| 70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                         |



| Profils n°15, 16, 20, 26, 27, 30                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Caractéristiques                                                                                                                                                                                          |
| 0 – 80/100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                               |
| 80/100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué à assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 80/100 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                           |

### 2.2.7.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par des champs cultivés.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les quelques espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                  | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Stellaria media</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Matricaria sp</i>    | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Veronica persica</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



*Champ cultivé du site d'étude*

### 2.2.7.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 33 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IIb (6 sondages) ou IIIb (9 sondages) ou IVc (18 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été observée.

Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**



## 2.2.8 Site de Zegerscappel

### 2.2.8.1 Localisation

Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 3,9 ha.



Carte 15. Localisation du site de Zegerscappel

### 2.2.8.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 16. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Zegerscappel

## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 30/40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                 |
| 30/40 – 40/50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                  |
| 40/50 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 30/40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |



| Profils n°3, 16                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                 |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 50 – 60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 60 – 80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                       |
| 80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                  |

| Profils n°9, 10                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                             |
| 70 – 100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 70 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |



### 2.2.8.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé dans sa quasi-totalité par des champs cultivés. Une ancienne prairie pâturée actuellement délaissée est également présente à proximité de la ferme (secteur du sondage n°16).

#### ■ Champs cultivés

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les quelques espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                         | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|--------------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i>        | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Veronica persica</i>        | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Matricaria sp</i>           | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



*Champ cultivé du site d'étude (ensemencé d'un engrais vert)*

#### ■ Prairie pâturée abandonnée

Les prairies pâturées mésophiles abandonnées se rapportent au code Corine biotope 38.13 (« Pâturages densément enherbés »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                                                                                                | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| Graminées dont :<br><i>Dactylis glomerata</i><br><i>Arrhenatherum elatius</i><br><i>Poa trivialis</i> | 90 %         | Non               | Oui       |
| <i>Rumex obtusifolius</i>                                                                             | < 5 %        | Non               | Non       |

|                             |       |     |     |
|-----------------------------|-------|-----|-----|
| <i>Urtica dioica</i>        | < 5 % | Non | Non |
| <i>Cirsium arvense</i>      | < 5 % | Non | Non |
| <i>Achillea millefolium</i> | < 5 % | Non | Non |
| <i>Ranunculus repens</i>    | < 5 % | Oui | Non |

**Seule une espèce inventoriée est indicatrice de zone humide (la Renoncule rampante (*Ranunculus repens*)).**  
 Cette espèce reste très peu représentée au sein de l'habitat et ne fait pas partie des espèces dominantes.



***Ancienne prairie pâturée du site d'étude***

#### 2.2.8.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 16 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IVc (12 sondages) ou IIIb (4 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 et par une prairie pâturée abandonnée qui est considérée comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Seule une espèce indicatrice de zone humide a été observée au sein de la prairie pâturée abandonnée mais elle reste très peu représentée (< 5% de recouvrement) et ne fait donc pas partie des espèces dominantes.

Au vu des habitats en place (champs cultivés et prairie pâturée abandonnée peu diversifiée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sein des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**





# ETUDE DE CARACTERISATION DE ZONE HUMIDE SUR LE TERRITOIRE DE LA CCHF

LOT n°2 : Commune de Quaëdypre

Rapport final

Dossier 18100054  
01/04/2019

réalisé par



Auddicé Environnement  
ZAC du Chevalement  
5 rue des Molettes  
59286 Roost-Warendin  
**03 27 97 36 39**

# Etude de caractérisation de zone humide sur le territoire de la CCHF



LOT n°2 : Commune de Quaëdypre

Rapport final

Communauté de Communes des Hauts de Flandre

| Version       | Date       | Description     |
|---------------|------------|-----------------|
| Rapport final | 01/04/2019 | Rapport complet |

|            | Nom - Fonction                                      | Date       | Signature                                                                             |
|------------|-----------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Rédaction  | Morel Jean-Benoît – Ingénieur écologue              | 28/03/2019 |  |
| Validation | VALET Nicolas – Responsable du service Biodiversité | 01/04/2019 |  |



## TABLE DES MATIERES

---

|                                                                                     |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>CHAPITRE 1. CONTEXTE DE L'ETUDE.....</b>                                         | <b>4</b> |
| 1.1 Contexte de l'étude .....                                                       | 5        |
| 1.2 Objectif et contexte réglementaire .....                                        | 6        |
| 1.2.1 L'arrêté du 24 juin 2008.....                                                 | 6        |
| 1.2.2 Les évolutions suite à la décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017 ..... | 6        |
| <b>CHAPITRE 2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN .....</b>    | <b>8</b> |
| 2.1 Méthodologie d'étude.....                                                       | 9        |
| 2.1.1 Sondages pédologiques .....                                                   | 9        |
| 2.1.2 Étude flore / habitat .....                                                   | 10       |
| 2.2 Résultats des investigations .....                                              | 11       |
| 2.2.1 Localisation .....                                                            | 11       |
| 2.2.2 Critère pédologique .....                                                     | 12       |
| 2.2.3 Critère flore / habitat.....                                                  | 14       |
| 2.3 Conclusion .....                                                                | 15       |

## LISTE DES CARTES

---

|                 |                                                                                                    |    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Carte 1.</b> | Localisation du site de Quaëdypre.....                                                             | 11 |
| <b>Carte 2.</b> | Localisation des parcelles expertisées et des sondages pédologiques sur le site de Quaëdypre ..... | 12 |

## CHAPITRE 1. CONTEXTE DE L'ETUDE



## 1.1 Contexte de l'étude

La Communauté de Communes des Hauts de Flandre regroupe 40 communes et compte 54097 habitants.



La CCHF a pris la compétence urbanisme en décembre 2015.

Dès le 15 décembre 2015, le conseil communautaire a décidé de prescrire l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal.

Parmi les grandes orientations du PADD (Projet d'Aménagement et de Développement Durable) débattues en mars 2017 figure la préservation des zones humides.

La CCHF a donc décidé de lancer une étude d'identification des zones humides sur les secteurs identifiés en potentiel d'urbanisation.

Cette étude d'identification des zones humides comprend 3 lots. **Le présent rapport concerne le lot n°2 qui représente une superficie de 33 ha répartie en 1 îlot situé sur la commune de Quaëdypre.**

Seuls environ 5,8 ha ont pu être expertisés du fait des refus des propriétaires ou exploitants de pénétrer sur leur(s) parcelle(s).

## 1.2 Objectif et contexte réglementaire

*Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non des secteurs d'étude, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.*

### 1.2.1 L'arrêté du 24 juin 2008

Au sens de cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

### 1.2.2 Les évolutions suite à la décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, 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, indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs (critères alternatifs).

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'Etat a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.* ».

**Il considère en conséquence que les deux critères, pédologique et botanique, sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »**

Par ailleurs, le ministère de la Transition Écologique et Solidaire a publié une note technique le 26 juin 2017 afin de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'Etat dans sa décision du 22 février 2017.

*« La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation spontanée ».*



**En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu** (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

**Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique** (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.

**L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation, ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».**

Ainsi, deux situations peuvent se présenter :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. »

## **CHAPITRE 2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN**



## 2.1 Méthodologie d'étude

### 2.1.1 Sondages pédologiques

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

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 d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

*NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.*

Si l'une de ces caractéristiques est présente, 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.

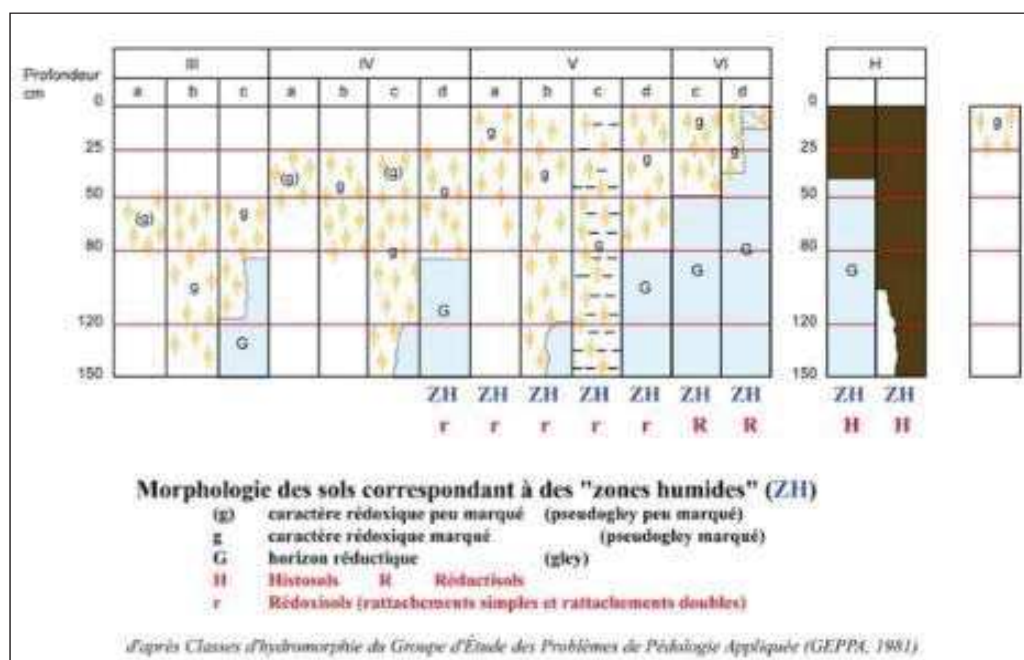


Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides

**Les sondages à la tarière ont été réalisés en mars 2019** afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau.

### 2.1.2 Étude flore / habitat

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. A partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

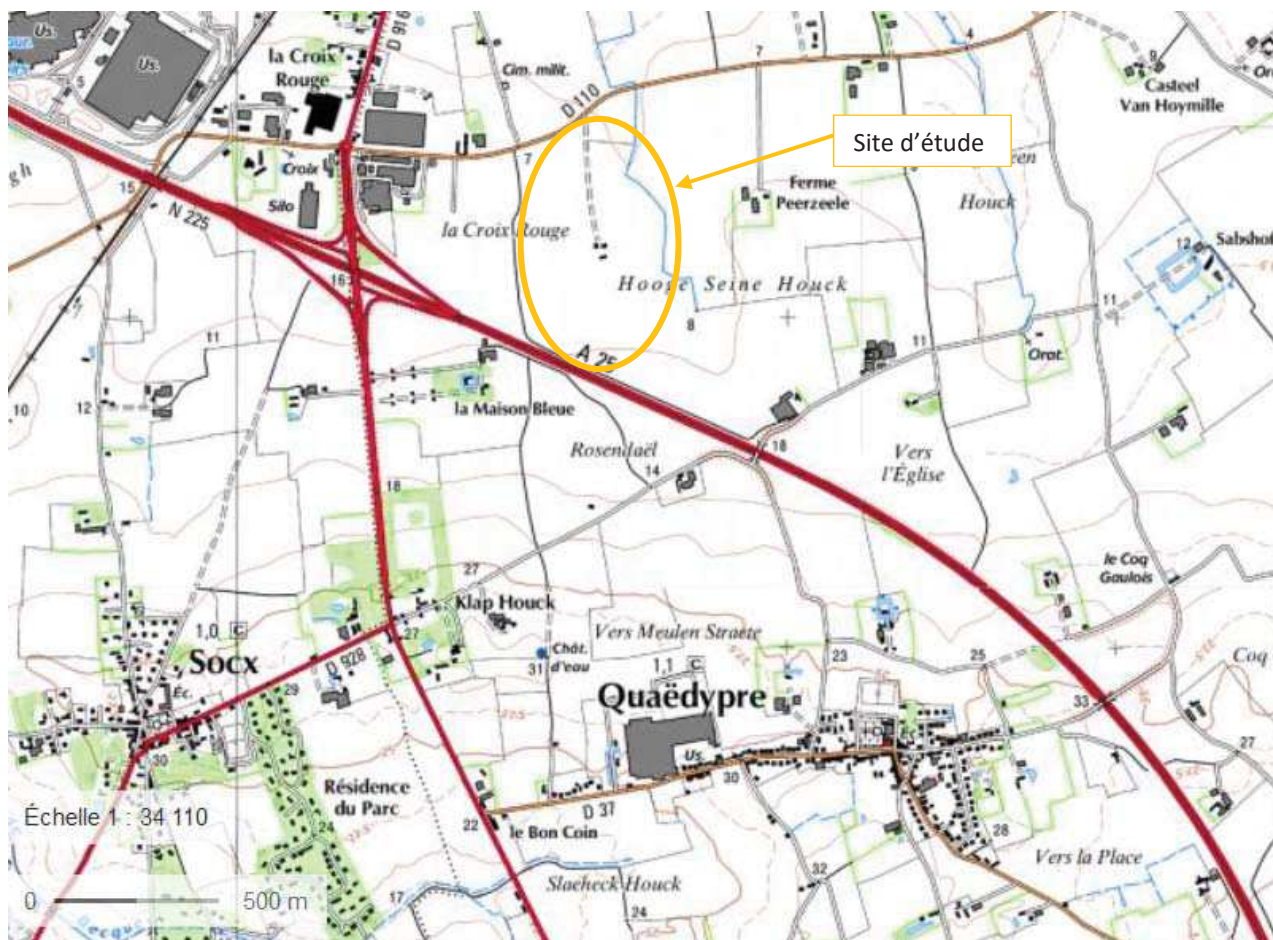
Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

**L'étude floristique a été réalisée en mars 2019. Cette période n'est pas propice pour un inventaire exhaustif de la flore mais les habitats ont néanmoins pu être caractérisés. De plus, les parcelles expertisées correspondent à des champs cultivés.**



### 2.2.1 Localisation

Seules 3 parcelles ont été expertisées (refus des propriétaires ou exploitants sur les autres parcelles). Elles représentent une surface d'environ 5,8 ha.



**Carte 1.** Localisation du site de Quaëdypre

## 2.2.2 Critère pédologique

### ■ Localisation des sondages pédologiques



**Carte 2.** Localisation des parcelles expertisées et des sondages pédologiques sur le site de Quaëdypre



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23 et 24                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                                                    |
| 0 – 25/30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux à limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                         |
| 25/30 – 40/50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux à limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                           |
| 40/50 – 80/90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux à limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                         |
| 80/90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argileux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 25/30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                                     |

| Profils n°8, 14 et 17                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                          |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Horizon limoneux.<br>Absence d’horizons rédoxique ou réductique.                                                                                                          |
| 50 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | Horizon limoneux.<br>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d’horizon réductique.                                                                                          |
| 60/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | Horizon limoneux.<br>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d’horizon réductique.<br> |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s’intensifie en profondeur sans apparition d’un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                           |

### 2.2.3 Critère flore / habitat

Le site d’étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n’est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l’annexe II de l’arrêté du 24 juin 2008.

Les quelques espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                  | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Stellaria media</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Veronica persica</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n’est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu’il s’agit de champ cultivé.



## 2.3 Conclusion

---

**Concernant le critère pédologique**, les 24 sondages réalisés au sein des trois parcelles expertisées se rapportent aux classes de sol IVc (21 sondages) ou IIIb (3 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, les trois parcelles expertisées sont occupées par des champs cultivés qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce adventice n'y a été observée.

Au vu de l'habitat en place (parcelles cultivées), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, les 3 parcelles expertisées ne sont pas des zones humides au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**



# ETUDE DE CARACTERISATION DE ZONE HUMIDE SUR LE TERRITOIRE DE LA CCHF

LOT n°3 : Communes de Bollezeele,  
Brouckerque, Pitgam, Cappelle-Brouck,  
Esquelbecq, Holque et Nieurlet

Rapport final

Dossier 18100054  
12/02/2019

réalisé par



Auddicé Environnement  
ZAC du Chevalement  
5 rue des Molettes  
59286 Roost-Warendin  
**03 27 97 36 39**



## 1.2 Objectif et contexte réglementaire

Le présent document a pour objet de définir le caractère humide ou non des secteurs d'étude, au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la définition des zones humides.

### 1.2.1 L'arrêté du 24 juin 2008

Au sens de cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
  - soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

### 1.2.2 Les évolutions suite à la décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, 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, indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs (critères alternatifs).

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'Etat a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.* ».

**Il considère en conséquence que les deux critères, pédologique et botanique, sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »**

Par ailleurs, le ministère de la Transition Écologique et Solidaire a publié une note technique le 26 juin 2017 afin de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'Etat dans sa décision du 22 février 2017.

« *La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation spontanée* ».

En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.

L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation, ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux situations peuvent se présenter :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008. »



## **CHAPITRE 2. METHODOLOGIE ET RESULTATS DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN**

## 2.1 Méthodologie d'étude

### 2.1.1 Sondages pédologiques

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

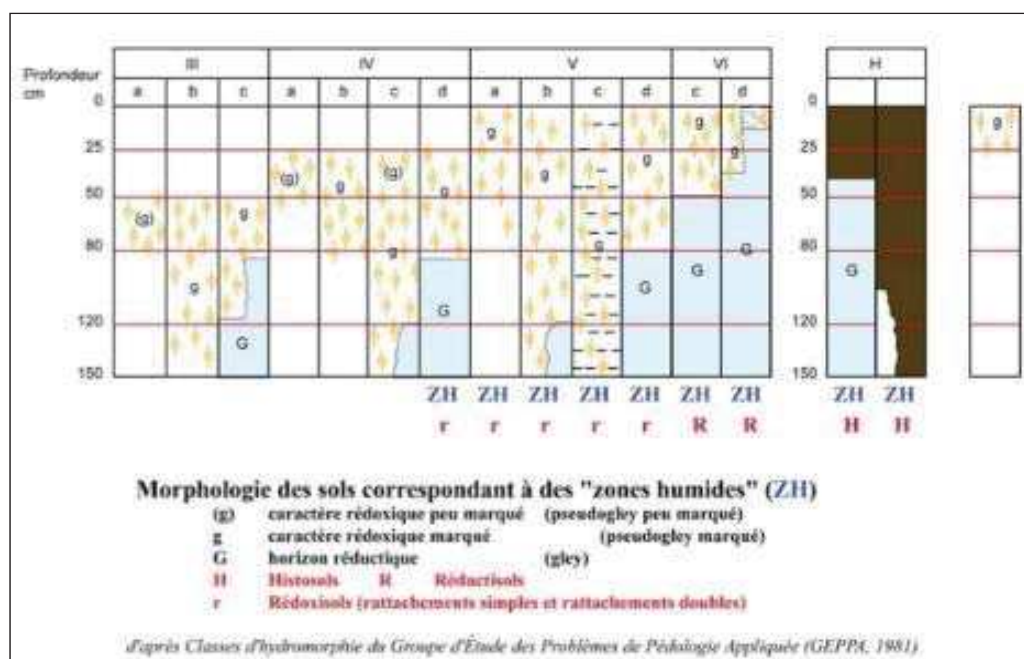
La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

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 d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

*NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.*

Si l'une de ces caractéristiques est présente, 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.



**Figure 1.** Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



**Les sondages à la tarière ont été réalisés de décembre 2018 à février 2019** afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de sondages à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau.

## 2.1.2 Étude flore / habitat

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Dans un premier temps, les différents habitats sont caractérisés et rapportés au code Corine Biotope. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés H. dans l'annexe 2.2) ou en partie caractéristique de zones humides (notés p. dans l'annexe 2.2). Concernant les habitats en partie caractéristique de zones humides, un examen précis de la végétation doit être réalisé.

Concernant les habitats en partie caractéristique de zone humide, sur chaque placette globalement homogène du point de vue de la végétation, le pourcentage de recouvrement des espèces a été estimé de manière visuelle, par ordre décroissant. A partir de cette liste a été déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulé permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

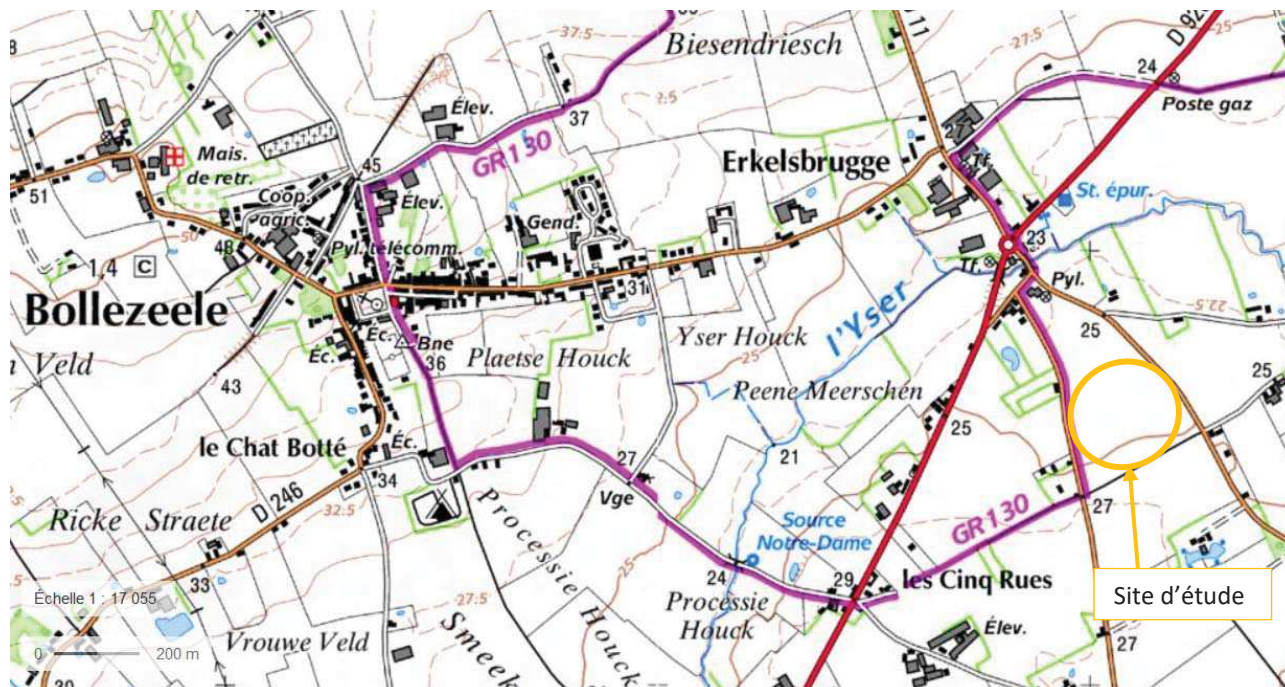
Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes a ensuite été examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

**L'étude floristique a été réalisée de décembre 2018 à février 2019. Cette période n'est pas propice pour un inventaire exhaustif de la flore mais les habitats ont néanmoins pu être caractérisés. De plus, la plupart des parcelles expertisées correspondent à des champs cultivés.**

## 2.2.2 Site de Bollezeele – RD 11 vers Arnèke

### 2.2.2.1 Localisation

Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 4,57 ha.



Carte 3. Localisation du site de Bollezeele – RD 11 vers Arnèke

### 2.2.2.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 4. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Bollezeele – RD 11 vers Arnèke



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profil n°1                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                     |
| 50 – 90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                 |

| Profils n°2, 3, 6, 7, 8, 9, 13, 14, 16                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 35/40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                  |
| 35/40 – 50/60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                    |
| 50/60 – 70/80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                  |
| 70/80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 35/40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |



| Profils n°4, 5, 10, 11, 12, 15, 17, 18                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 25/30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                  |
| 25/30 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                    |
| 40 – 50/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                  |
| 50/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 25/30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |

### 2.2.2.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les quelques espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                         | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|--------------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Veronica persica</i>        | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i>        | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Poa annua</i>               | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Capsella bursa-pastoris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Matricaria sp</i>           | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



*Champ cultivé du site d'étude*

### 2.2.2.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 18 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IIIb (1 sondage) ou IVc (17 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été observée.

Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

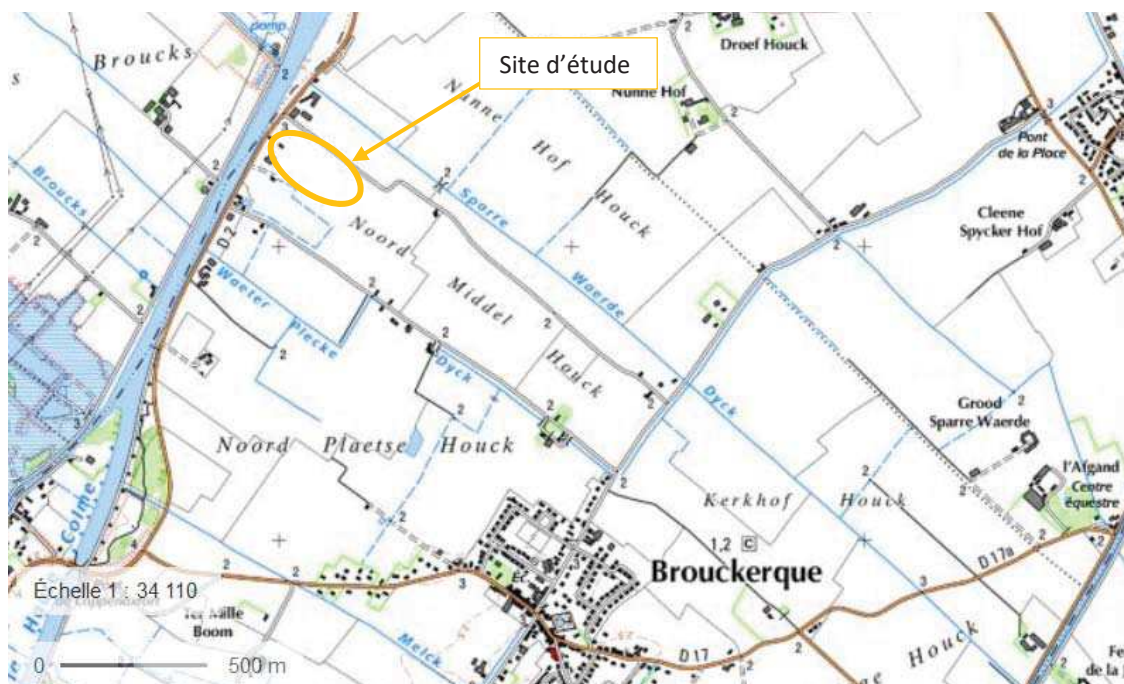
**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**



## 2.2.3 Site de Brouckerque

### 2.2.3.1 Localisation

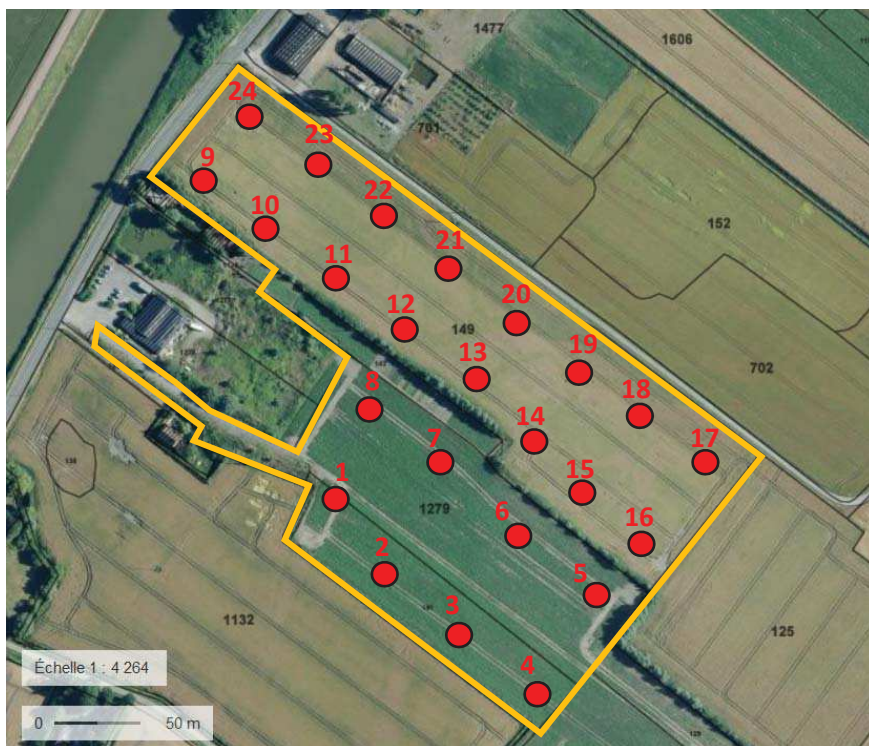
Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 5,9 ha.



Carte 5. Localisation du site de Brouckerque

### 2.2.3.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 6. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Brouckerque

## ■ Description des sondages pédologiques

| Profil n°1                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                      |
| 0 – 60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                     |
| 60 – 100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 60 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                       |



| Profil n°2                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 50 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 70 – 110 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                               |
| 110 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |

| Profils n°3, 10                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                               |
| 0 – 30/40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>               |
| 30/40 – 50/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 50/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                |



| Profil n°4                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                  |
| 0 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>  |
| 40 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                    |
| 50 – 90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                  |
| 90 – 100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                        |
| 100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Horizon tourbeux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>      |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                   |

| Profil n°5                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                |
| 30 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                  |
| 40 – 90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                               |
| 90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                 |



| Profil n°6                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                          |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                          |
| 30 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                            |
| 50 – 80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                   |
| 80 – 100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Horizon argileux à para-tourbeux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                           |

| Profils n°7 et 8                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                         |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>        |
| 30 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux à sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                 |
| 40 – 80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                |
| 80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                          |



| Profils n°9 et 23                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                      |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                      |
| 30 – 80/100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 80/100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                       |

| Profils n°11, 12, 13, 18, 19, 22                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                         |
| 0 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>         |
| 40 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-sableux à sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                 |
| 60/70 – 70/90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                |
| 70/90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                          |



| Profils n°14, 16, 20, 24                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Caractéristiques                                                                                                                                                                             |
| 0 – 40/50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                             |
| 40/50 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                               |
| 60/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 40/50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb à IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                              |

| Profils n°15, 17                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 40 – 60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux à sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                               |
| 60 – 90/100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                              |
| 90/100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Horizon limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |



| Profil n°21                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                               |
| 0 – 35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>               |
| 35 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 50 – 90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                       |
| 90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 35 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                |

### 2.2.3.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par des champs cultivés.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les quelques espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                  | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Stellaria media</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Veronica persica</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



**Champ cultivé du site d'étude**

### 2.2.3.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 24 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IVc (20 sondages) ou IIlb (4 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par des champs cultivés qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été observée.

Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

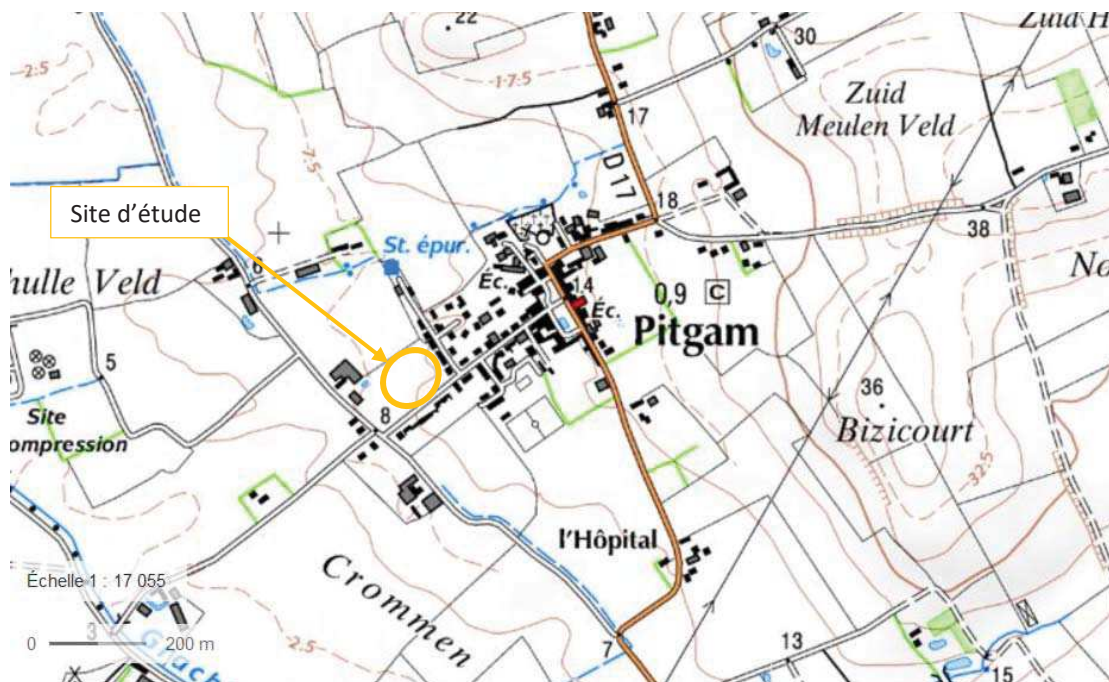
**En conclusion, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**



## 2.2.4 Site de Pitgam – parcelle 463

### 2.2.4.1 Localisation

Ce site comprend une parcelle et représente une surface de 1,4 ha.



Carte 7. Localisation du site de Pitgam (parcelle 463)

### 2.2.4.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 8. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Pitgam (parcelle 463)

## ■ Description des sondages pédologiques

| Profil n°1                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 25 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                 |
| 25 – 35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                    |
| 35 – 45 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                  |
| 45 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 25 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |



| Profils n°2, 4                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                 |
| 0 – 30/35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 30/35 – 40/45 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 40/45 – 50/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                |
| 50/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30/35 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                  |

| Profils n°3, 5                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                 |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 50 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 60/70 – 90/100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                |
| 90/100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                  |



### 2.2.4.1 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par une prairie pâturée.

Les prairies pâturées mésophiles se rapportent au code Corine biotope 38.1 (« Pâtures mésophiles »). Cet habitat est considéré comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                                                          | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Lolium perenne</i>                                           | 60 %         | Non               | Oui       |
| <i>Graminées dont<br/>Dactylis glomerata<br/>Holcus lanatus</i> | 30 %         | Non               | Oui       |
| <i>Stellaria media</i>                                          | < 5 %        | Non               | Non       |
| <i>Rumex obtusifolius</i>                                       | < 5 %        | Non               | Non       |
| <i>Lamium purpureum</i>                                         | < 5 %        | Non               | Non       |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.**



**Prairie pâturée du site d'étude**

### 2.2.4.2 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 6 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IVc (4 sondages) ou IIIb (2 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par une prairie pâturée qui est considérée comme « pour partie » caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été observée.

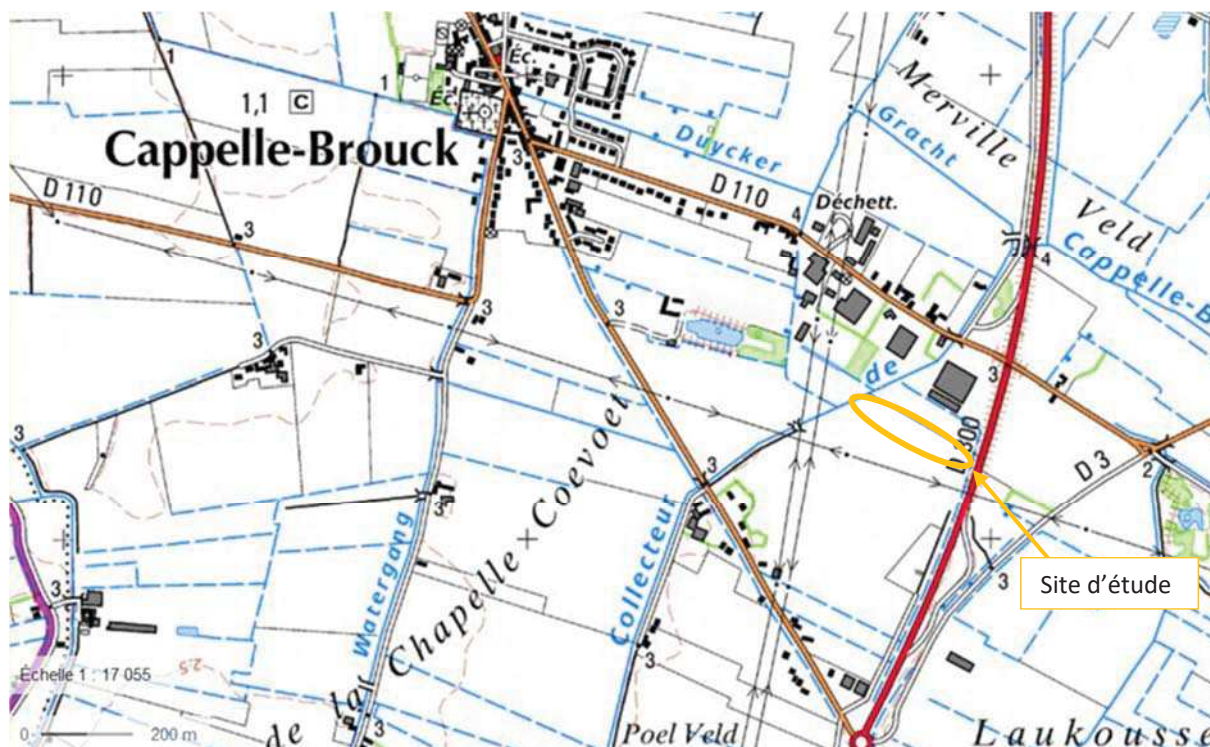
Au vu de l'habitat en place (prairie pâturée intensivement et/ou amendée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**

## 2.2.7 Site de Cappelle-Brouck – RD 300

### 2.2.7.1 Localisation

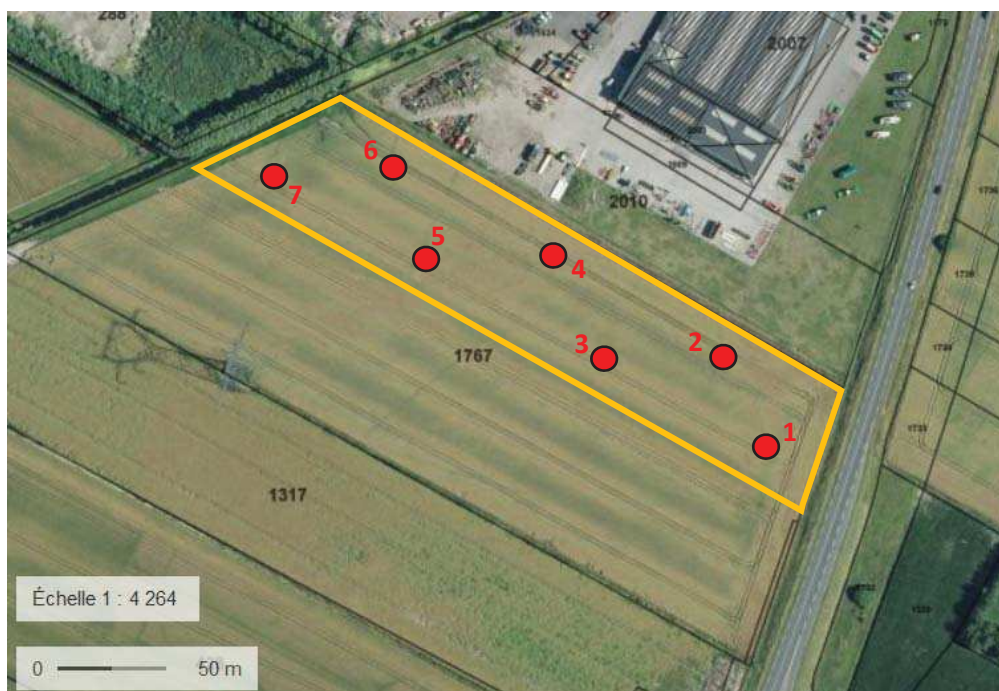
Ce site comprend une parcelle et représente une surface de 1,7 ha.



Carte 14. Localisation du site de Cappelle-Brouck – RD 300

### 2.2.7.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 15. Localisation des sondages pédologiques sur le site de Cappelle-Brouck – RD 300



## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 4                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                               |
| 0 – 35/40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>              |
| 35/40 – 50/60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-sableux à sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                       |
| 50/60 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 35/40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                |

| Profil n°3                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                |
| 30 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                  |
| 50 – 80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux à sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                      |
| 80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                 |



| Profil n°5                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                                              |
| 0 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                              |
| 40 – 60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                                |
| 60 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-sableux à limono-argilo-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                                               |

| Profil n°6                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 25 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                           |
| 25 – 35 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                             |
| 35 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                           |
| 50 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux à argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 25 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |



| Profil n°7                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                      |
| 0 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                     |
| 70 – 90 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                        |
| 90 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limono-sableux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 70 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                       |

### 2.2.7.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par un champ cultivé.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le champ ayant été récemment ensemencé, aucune espèce adventice n'y a été observée.

Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



*Champ cultivé du site d'étude*

### 2.2.7.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 7 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IIIb (1 sondage) ou IVc (6 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par un champ cultivé qui n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce adventice n'y a été observée.

Au vu de l'habitat en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

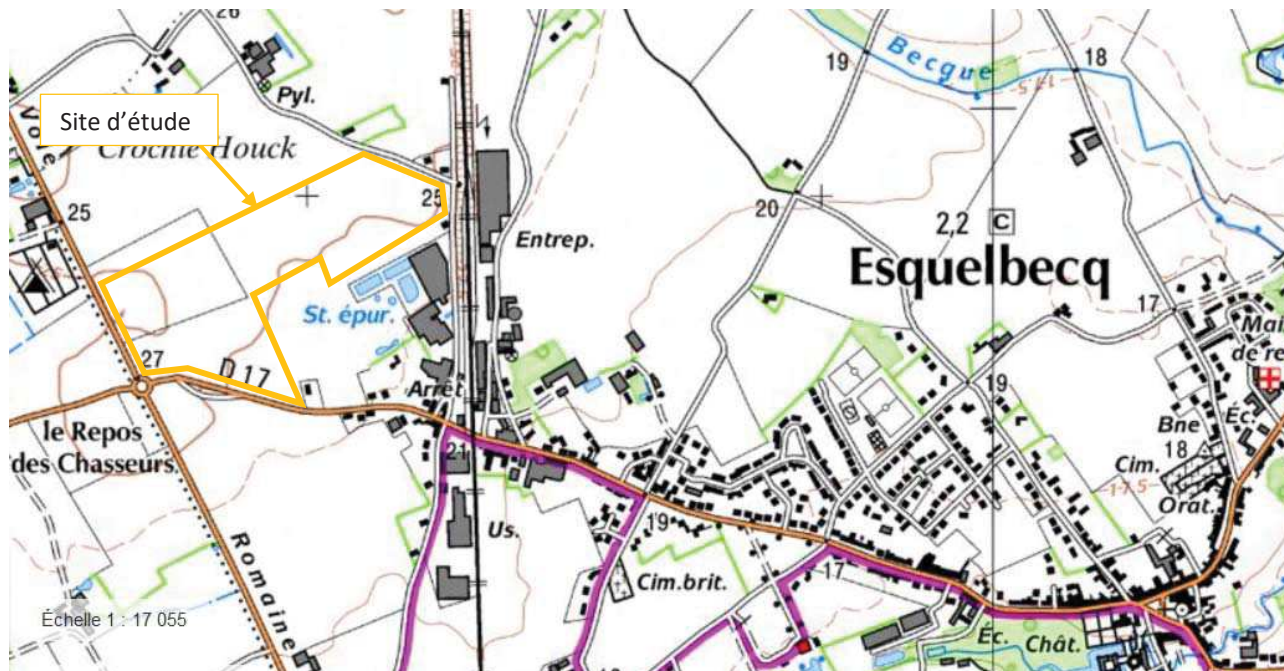
**En conclusion, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017**



## 2.2.8 Site d'Esquelbecq

### 2.2.8.1 Localisation

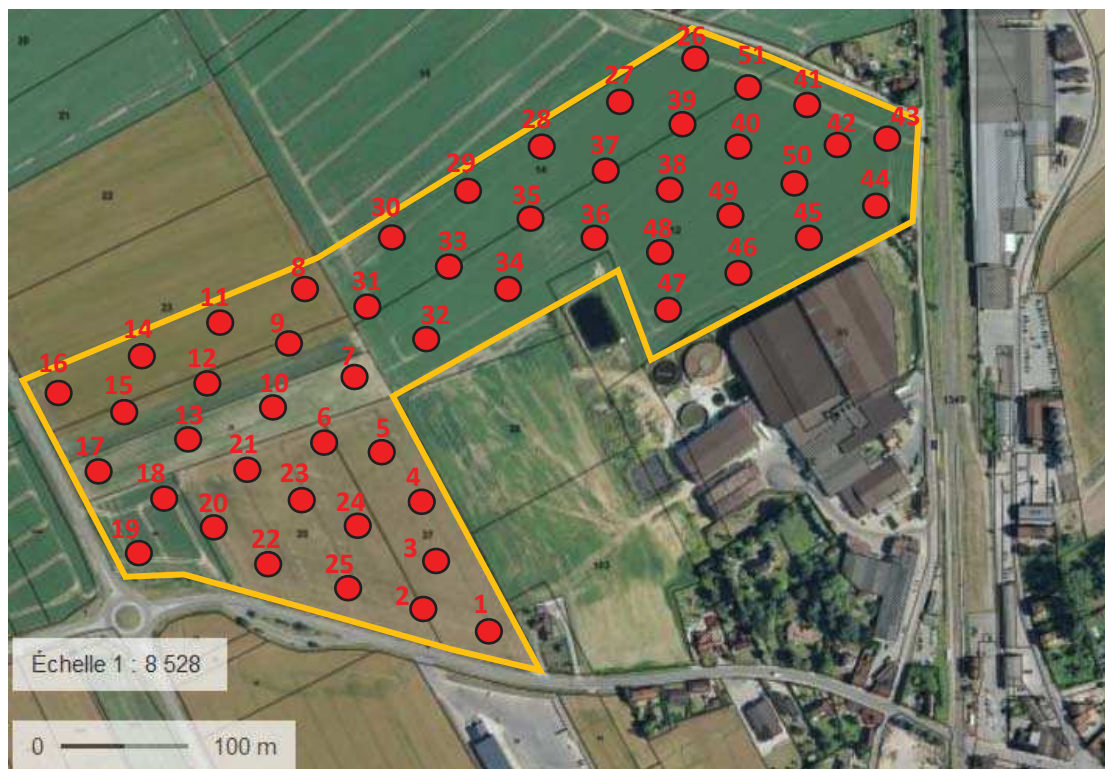
Ce site comprend plusieurs parcelles et représente une surface de 12,7 ha.



Carte 16. Localisation du site d'Esquelbecq

### 2.2.8.2 Critère pédologique

#### ■ Localisation des sondages pédologiques



Carte 17. Localisation des sondages pédologiques sur le site d'Esquelbecq

## ■ Description des sondages pédologiques

| Profils n°1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 24, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 47, 49                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 30/40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                 |
| 30/40 – 40/50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                    |
| 40/50 – 50/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                  |
| 50/70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limoneux à limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30/40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |



| Profil n°5                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                       |
| 0 – 40 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                             |
| 40 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                               |
| 70 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 40 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                        |

| Profil n°16, 26, 27, 31, 33, 39, 40, 45, 46, 50, 51                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                 |
| 0 – 50 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 50 – 60/70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 60/70 – 70/80 cm                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                       |
| 70/80 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion :</b> Sol avec horizon rédoxique débutant à 50 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                  |



| Profils n°20, 22, 23, 25                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Caractéristiques                                                                                                                                                                            |
| 0 – 30 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                                  |
| 30 – 35/45 cm                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                                  |
| 35/45 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Horizon limoneux à limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 30 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IVc (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                             |

| Profils n°44, 48                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Profondeur                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Caractéristiques                                                                                                                                                                 |
| 0 – 60 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Horizon limoneux.<br/>Absence d'horizons rédoxique ou réductique.</p>                       |
| 60 – 70 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                         |
| 70 – 100 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Horizon limoneux.<br/>Horizon rédoxique assez marqué. Absence d'horizon réductique.</p>                                                                                       |
| 100 – 120 cm                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Horizon limono-argileux.<br/>Horizon rédoxique marqué. Absence d'horizon réductique.</p>  |
| <p><b>Conclusion</b> : Sol avec horizon rédoxique débutant à 60 cm de la surface du sol et qui s'intensifie en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.</p> <p><b>Classe de sol IIIb (voir figure 1)</b></p> <p><b>Sol non caractéristique de zones humides</b></p> |                                                                                                                                                                                  |



### 2.2.8.3 Critère flore / habitat

Le site d'étude est occupé par des champs cultivés.

Les champs cultivés se rapportent au code Corine biotope 82.1. Cet habitat n'est pas considéré comme caractéristique de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les quelques espèces végétales observées figurent dans le tableau ci-dessous :

| Espèce                  | Recouvrement | Indicatrice de ZH | Dominante |
|-------------------------|--------------|-------------------|-----------|
| <i>Stellaria media</i>  | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Poa annua</i>        | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Senecio vulgaris</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Veronica persica</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Matricaria sp</i>    | < 5 %        | Non               | (oui)     |
| <i>Sonchus arvensis</i> | < 5 %        | Non               | (oui)     |

**Aucune espèce inventoriée n'est indicatrice de zone humide.** Le critère floristique reste peu adapté lorsqu'il s'agit de champ cultivé.



**Champ cultivé du site d'étude**

### 2.2.8.4 Conclusion

**Concernant le critère pédologique**, les 51 sondages réalisés au sein du site d'étude se rapportent aux classes de sol IIIb (13 sondages) ou IVc (38 sondages) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

**Concernant le critère flore habitat**, le site est occupé par des champs cultivés qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides dans l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008. Aucune espèce indicatrice de zone humide n'y a été observée.

Au vu des habitats en place (parcelle cultivée), la végétation ne peut être considérée comme spontanée et représentative des conditions écologiques du milieu. Dans ce cas, une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

**En conclusion, ce site n'est pas une zone humide au sens des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié et au sens de la notice du 26 juin 2017.**



## Étude d'identification de zones humides sur le territoire de la CCHF

Communauté de Communes  
des Hauts de Flandre  
(CCHF)  
octobre 2018

**Caractérisation des zones  
humides du territoire**





## 1 Aspects méthodologiques

### 1.4 Rappel réglementaire

L'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « 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 ».

La définition légale des zones humides est ainsi fondée sur deux critères que constituent, d'une part, **les sols habituellement inondés ou gorgés d'eau** et **la végétation hygrophile** (espèces adaptées à la vie dans des milieux très humides ou aquatiques).

---

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, la seule présence d'un des deux critères (critère sol ou critère habitats/flore) était suffisante pour caractériser une zone humide.

Néanmoins, le Conseil d'État a précisé la portée de cette définition légale en considérant dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.* ».

Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, cumulatifs, et non alternatifs contrairement à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008.

---

Ainsi, désormais, dans le cadre d'une délimitation de zones humides, deux cas peuvent se présenter (Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides, NOR : TREL1711655N) :

- **Cas 1 : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.** Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- **Cas 2 : en l'absence de végétation**, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), **ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique**, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

La méthodologie détaillée est présentée en Annexe 1. À noter que l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009 demeure applicable dans sa dimension technique détaillant les deux critères de délimitation des zones humides : sol et végétation (protocoles « habitats » et « flore »).

## 1 Aspects méthodologiques

### 1.5 Méthodologie d'inventaires

#### 1.5.1 Flore et habitats naturels

##### *Nomenclature*

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF, consultable et actualisée en ligne sur le site [www.tela-botanica.org](http://www.tela-botanica.org)).

Pour les habitats naturels et semi-naturels, la nomenclature utilisée est celle de CORINE BIOTOPES, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit.

##### *Méthodologie de terrain et de cartographie*

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.

Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'ensemble de l'aire d'étude afin de les rattacher à la typologie CORINE BIOTOPES à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.

L'expertise de terrain a eu pour but de cartographier les habitats patrimoniaux présents sur le site selon la typologie CORINE BIOTOPES et de mettre en évidence l'état de conservation des habitats d'intérêt européen. Un relevé phytocoenotique (liste d'espèces végétales) a été réalisé par milieu cartographié.

Les espèces végétales protégées et patrimoniales ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des végétations.

#### 1.5.2 Zones humides

La méthodologie générale appliquée est décrite au sein de la Figure 1 ci-dessous. L'Annexe 1 précise de manière détaillée la méthodologie employée pour la délimitation des zones humides.



## 1 Aspects méthodologiques

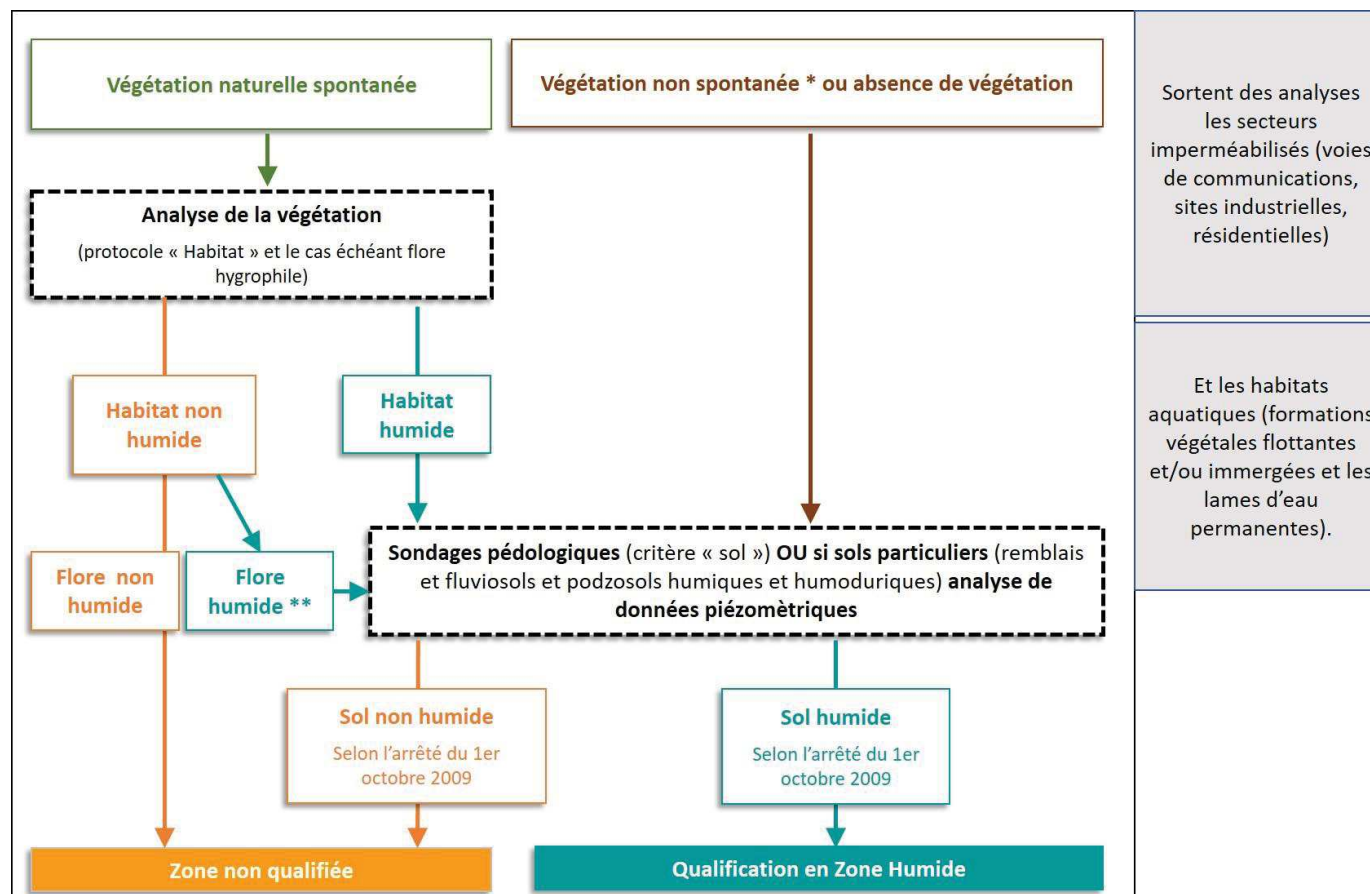


Figure 1 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la décision du Conseil d'État (février 2017) et la circulaire du Ministère de l'environnement (juin 2017) © Biotope

## 1 Aspects méthodologiques

### 1.5.3 Limites méthodologiques rencontrées lors de l'étude

Plusieurs limites concernant l'identification des zones humides ont pu être mises en évidence.

En effet, compte tenu du contexte poldérisé dans lesquels s'inscrivent les terrains expertisés, il est possible que de nombreuses parcelles agricoles soient drainées pour pouvoir permettre la cultivation et le travail du champ mécanisé. Ainsi, des zones probablement humides ne le sont plus depuis la mise en place des drains.

De plus, le travail régulier du sol, et en particulier le labour (effectué dans les 30-40 premiers centimètres au sein de la majorité des cultures), engendre parfois une incapacité de distinguer les traits d'hydromorphie en surface, nécessaire à la classification des sols de catégorie V et VI du tableau GEPPA.

---

Les sites d'étude étant majoritairement représentés par des grandes cultures, le drainage et le travail du sol ont probablement joué un rôle non négligeable dans la caractérisation des zones humides.

---

Enfin, le nombre de sondages pédologiques étant limité, leur positionnement s'est fait de façon à couvrir la globalité des parcelles expertisées. Ainsi, les habitats présents en limite de parcelles et dont la superficie était relativement restreinte (bandes enherbées, mégaphorbiaies, roselières, etc.), n'ont pas toujours pu être sondés.



2

## Expertise écologique des parcelles ciblées

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 1 Habitats naturels

## 1.1 Remarque générale sur le secteur écologique

La zone d'étude est localisée en grande partie dans l'ensemble écologique de la plaine maritime Flamande. Il s'agit de terrains drainés et poldérisés, anciennement gagnés sur la mer et de vastes zones humides originelles. Cela explique l'omniprésence de multiples fossés de toutes tailles dont les plus importants sont appelés les watergangs.

Cela explique également une certaine résilience de milieux humides dès que la végétation a la possibilité de s'exprimer : bordure de champs, jachère et friches.

## 1.2 Habitats naturels caractéristiques de zone humide identifiés au sein de l'ensemble des parcelles

### 1.2.1 Remarque sur la bio-évaluation des habitats de zone humide

Les milieux présents sur le site sont tous très anthropisés et ne sont pas aisément rattachables à des unités phytosociologiques bien caractérisées, et notamment avec la nomenclature Corine biotope. Ces milieux sont souvent présents de manière linéaire (bordures de champs), très appauvris en espèces et composites (intermédiaires entre différents milieux, exemple : friche et mégaphorbiaie, prairie et roselière). Le tableau suivant donne une simplification synthétique des libellés utilisés dans la cartographie.

### 1.2.2 Inventaire des habitats de zone humide

Le tableau ci-après présente l'ensemble des habitats caractéristiques de zone humide recensés au sein des parcelles investiguées.



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

Tableau 3 : Habitats caractéristiques de zone humide recensés au sein des sites d'étude

| Habitat Corine Biotopes                                                                                                                                                                             | Libellé dans la cartographie                                                                                                                                                 | Espèces caractéristiques de zone humide                                                                                                                                                                                                           | Remarques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Milieus aquatiques et amphibiés</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>22</b> Eaux douces stagnantes<br><b>53.4</b> Bordures à Calamagrostis des eaux courantes<br><br><b>22.411</b> Couverture de Lemnacées<br><br><b>22.33</b> Groupements à <i>Bidens tripartita</i> | Fossé avec végétation aquatique<br>Fossé avec cressonnière<br><br>Mare avec végétation amphibie<br>Vases exondées à <i>Bidens</i>                                            | <i>Lemna minor</i><br><br><i>Bidens tripartita</i><br><i>Persicaria amphibia</i><br><i>Veronica anagallis-aquatica</i><br><i>Alisma plantago-aquatica</i><br><i>Juncus bufonius</i><br><br><i>Apium nodiflorum</i><br><i>Nasturtium officinal</i> | Les mares et fossés en eau < 1 m de prof. ou s'asséchant en été, avec végétation amphibie sont bien des zones humides.<br><br>Les cressonnières (avec <i>Nasturtium</i> et <i>Apium</i> ) indiquent souvent un léger courant. Elles sont codées en 53.4 dans la typologie Corine Biotopes, mais occupent le fond des fossés qui restent le plus longtemps en eau et non pas les berges exondées. Elles s'apparentent plus à des végétations aquatiques qu'à des roselières. |
| <b>Mégaphorbiaies et roselières</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>53.1</b> Roselières                                                                                                                                                                              | Fossé avec roselière à <i>Phragmites</i><br>Roselière<br>Roselière à <i>Phragmites</i><br>Résilience de roselière à <i>Phragmites</i><br>Fossé avec roselière à <i>Typha</i> | <i>Phragmites australis</i><br><i>Phalaris arundinacea</i><br><i>Glyceria maxima</i><br><i>Typha latifolia</i><br><i>Persicaria amphibia</i><br><i>Stachys palustris</i><br><i>Lythrum salicaria</i><br><i>Carex riparia</i>                      | Ces deux milieux partagent les mêmes espèces, c'est la "texture" de la végétation qui les discriminera :<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominance des espèces à larges feuilles pour la mégaphorbiaie ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

| Habitat Corine Biotopes         | Libellé dans la cartographie                                                                                                                      | Espèces caractéristiques de zone humide                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Remarques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37.715 Ourlets riverains mixtes | Mégaphorbiaie<br>Mégaphorbiaie appauvrie<br>Mégaphorbiaie x prairie à Fromental<br>Fossé avec mégaphorbiaie<br>Fossé avec mégaphorbiaie appauvrie | <i>Calystegia sepium</i><br><i>Epilobium hirsutum</i><br><i>Eupatorium cannabinum</i><br><i>Symphytum officinale</i><br><i>Filipendula ulmaria</i><br><i>Angelica sylvestris</i><br><i>Epilobium parviflorum</i><br><i>Equisetum telmateia</i><br><i>Mentha aquatica</i><br><i>Pulicaria dysenterica</i><br><i>Urtica dioica</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dominance des graminées (<i>Phragmites</i>, <i>Glyceria</i>, <i>Phalaris</i>) et des espèces plus fines pour les roselières).</li> </ul> <p>L'espèce la plus couramment recensée au sein des mégaphorbiaies est l'Épilobe hirsute (<i>Epilobium hirsutum</i>). Certaines mégaphorbiaies se résument toutefois à la présence du Liseron des haies (<i>Calytegia sepium</i>).</p> |



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

| Habitat Corine Biotopes                        | Libellé dans la cartographie                                                                                  | Espèces caractéristiques de zone humide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Remarques                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Végétations prairiales et de friches herbacées |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 37.2 Prairies humides eutrophes                | Friche humide<br>Friche humide à Phalaris<br>Pâturage humide à Agrostis<br>Prairie méso-hygrophile à Agrostis | Caractéristiques prairies humides :<br><i>Agrostis stolonifera</i><br><i>Eleocharis palustris</i><br><i>Juncus effusus</i><br><i>Mentha aquatica</i><br><i>Juncus bufonius</i><br><br>Caractéristiques friches humides et<br>mégaphorbiaies :<br><i>Echinochloa crus-galli</i><br><i>Persicaria lapathifolia</i><br><i>Epilobium hirsutum</i><br><i>Symphytum officinale</i><br><br>Caractéristiques prairiales non ZH :<br><i>Arrhenatherum elatius</i><br><i>Plantago major</i><br><i>Potentilla reptans</i><br><i>Heracleum sphondylium</i><br><i>Cirsium arvense</i> | Sauf dans le cas des pâtures, il est difficile de<br>parler ici de prairies. Il s'agit le plus souvent de<br>végétations de reconquête des espaces<br>délaissés. Formations mal caractérisées entre la<br>friche, la mégaphorbiaie, la prairie... |

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

| Habitat Corine Biotopes              | Libellé dans la cartographie                             | Espèces caractéristiques de zone humide                                                                                                                | Remarques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Végétations ligneuses et forestières |                                                          |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 44.92 Saussaie marécageuses          | Fourré humide<br>Saulaie blanche<br>Alignement de Saules | <i>Alnus glutinosa</i><br><i>Salix atrocinerea</i><br><i>Salix alba</i><br><i>Salix cinerea</i><br><i>Fraxinus excelsior.</i><br><i>Frangula alnus</i> | Ici, il s'agit le plus souvent de végétations linéaires plantées par l'Homme. Toutefois, elles ont été considérées comme spontanées donc révélatrices des conditions du milieu car ces plantations ont été faites de manière adaptée à la station et une strate herbacée vient généralement confirmer le caractère humide du site.<br><br>C'est la dominance des Saules arbustifs qui entraîne la codification en saulaie marécageuse. |



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées



Résilience de Phragmites au sein d'une culture



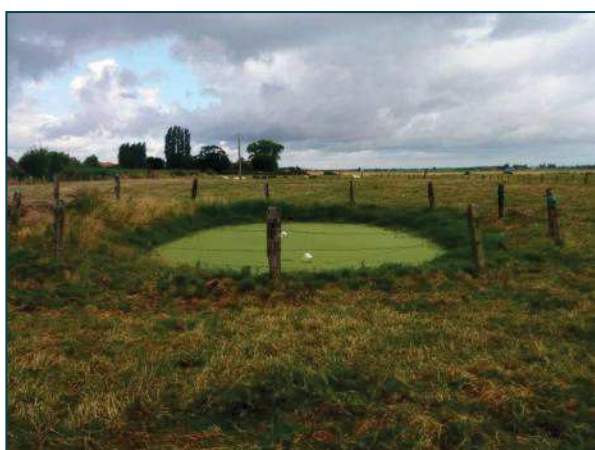
Mégaphorbiaie appauvrie à Liseron des haies



Roselière à Phragmites



Roselière à Typha



Mare à végétation aquatique et berges éxondables



Mare asséchée à végétation amphibie



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées



Pâture humide à *Agrostis*



Fossé avec végétations aquatique et amphibie



Prairie à *Fromental* x *Mégaphorbiaie*



Fossé avec cressonnière



*Mégaphorbiaie* appauvrie à *Épilobe hirsute*



*Épilobe hirsute*



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées



Bident tripartite



Agrostide stolonifère et Lycopode d'Europe



Angélique des bois



Agrostide stolonifère

Figure 2 : Illustrations des habitats et espèces caractéristiques de zone humide recensés au sein des sites d'étude

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 2 Commune de Bambecque

## 2.1 Parcelle Bam-1

La parcelle Bam-1 représente une superficie de 1,24 ha, en totalité constituée d'une grande culture (habitat non spontané).

Les 5 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle ne sont pas caractéristiques de zone humide.

---

La parcelle Bam-1 est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 2 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Bam-1**



**Cf. Carte 3 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Bam-1**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Habitats naturels

 Culture

### Sondages pédologiques

 Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Non humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 3 Commune de Bierne

## 3.1 Parcelle Bier-1

La parcelle Bier-1 représente une superficie de 6,03 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel. La parcelle est divisée en deux cultures, séparées par un ancien fossé atterri colonisé par de la roselière (habitat spontané caractéristique de zone humide).

26 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 20 ne sont pas caractéristiques de zone humide et 6 révèlent la présence d'une zone humide (points 152, 156, 163, 165, 166 et 175).

Notons tout de même que 11 sondages, en particulier dans la partie nord de la parcelle, présentent des traces rédoxiques à partir de 30 voire même 25 cm, proches de la valeur limite inférieur de 25 cm prévu par l'arrêté. Il est donc possible que le travail du sol (labour en surface) ai joué un rôle sur la détectabilité des traits d'hydromorphie, déclassant potentiellement ces sondages.

---

Au sein de la parcelle Bier-1, 1,06 ha de zones humides ont été identifiées par le critère « pédologie ». Le reste de la parcelle (4,97 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 4 :**  
**Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Bier-1**



**Cf. Carte 5 :**  
**Cartographie de synthèse des zones humides d'après les critères végétations et pédologie de la parcelle Bier-1**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

- Alignement d'arbres
- Bande enherbée
- Culture
- Fossé avec cressonnière
- Friche herbacée
- Roselière

### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide

Carte 4 : Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Bier-1





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 3.2 Parcelle Bier-2

La parcelle Bier-2 représente une superficie de 1,58 ha. Elle est constituée de deux principales entités, séparées par un fossé avec roselière (végétation spontanée caractéristique de zone humide) :

- La partie nord, constituée d'une plateforme béton (anciennement bâtiment d'entreprise) accompagnée d'une frênaie rudérale en bordure sud (végétation spontanée non humide) ;
- La partie sud, composée de deux végétations : une friche rudérale (habitat spontané non humide) et une mosaïque de mégaphorbiaie et prairie à Fromental (habitat spontané humide).

7 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 2 sont caractéristiques de zone humide (points 252 et 254) et un est défini comme non humide (point 250).

Les autres sondages ont été réalisés au sein de secteurs remaniés, certainement lié à une activité passée de l'entreprise. Ils présentent en effet des refus de tarière sur remblai, à des profondeurs variant de 10 à 50 cm. Ces zones donc été classées comme « indéterminées », ne pouvant statuer quant à l'hydromorphie du sol.

Au vu des sondages pédologiques, seuls le fossé et la partie nord de la mosaïque de mégaphorbiaie et prairie à Fromental sont donc définis comme humides.



**Cf. Carte 6 :**  
**Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Bier-2**

---

Au sein de la parcelle Bier-2, 0,149 ha de zones humides ont été identifiées par les critères « habitat » et « pédologie ». On note également que 0,806 ha n'ont pu être déterminés à cause d'un refus de tarière (remblai). Le reste de la parcelle (0,628 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 7 :**  
**Cartographie de synthèse des zones humides d'après les critères végétations et pédologie de la parcelle Bier-2**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

#### Habitats naturels

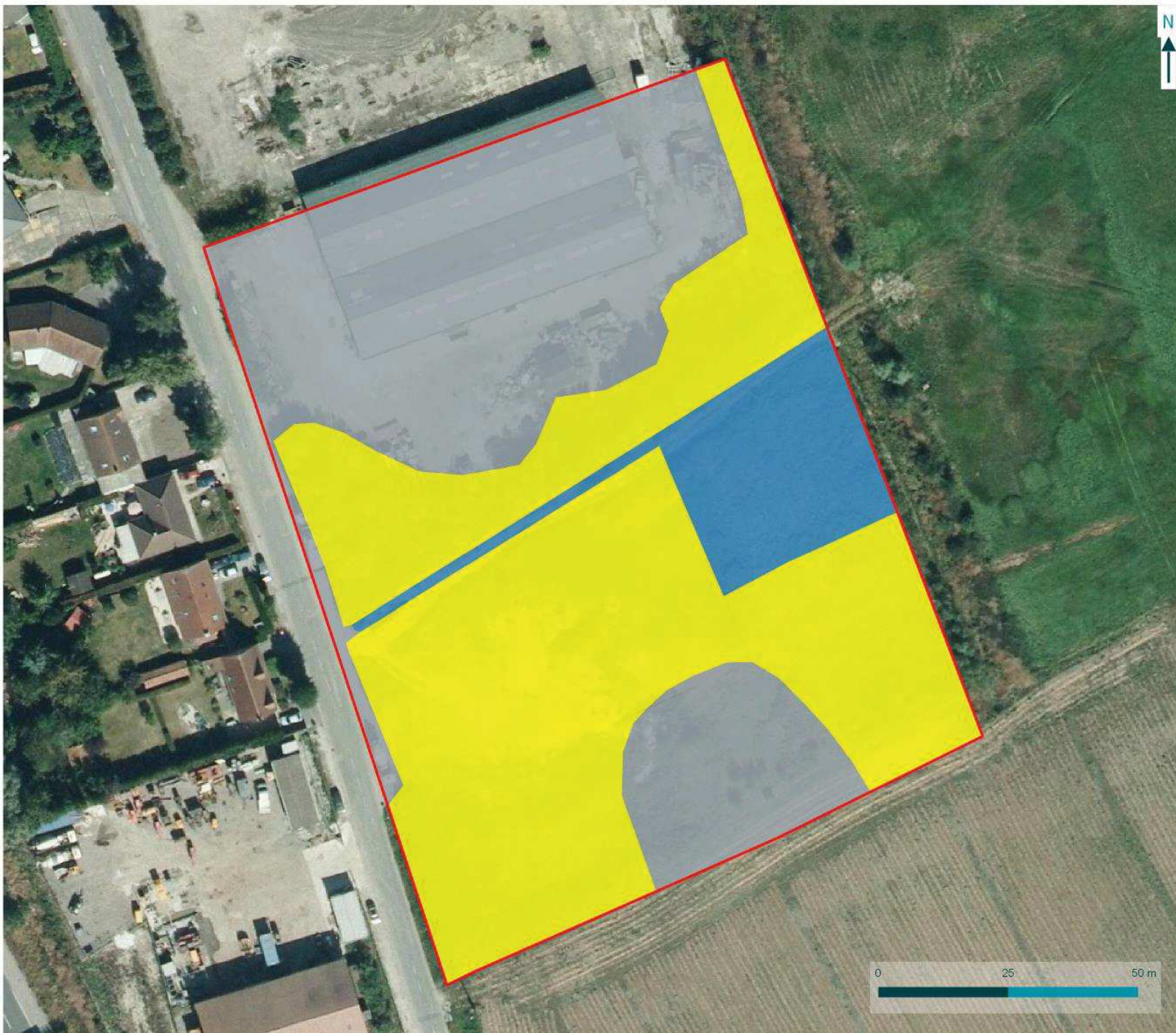
- Bâtiment et friche
- Fossé avec roselière
- Frênaie rudérale
- Friche rudérale
- Mégaphorbiaie x prairie à Fromental

#### Sondages pédologiques

- Humide
- Indéterminé
- Non humide

Carte 6 : Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Bier-2





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Indéterminé

 Non humide



# 4 Commune de Bissezeele

## 4.1 Parcelle Biss-2

La parcelle Biss-2 représente une superficie de 0,57 ha, majoritairement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel.

Les 3 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle ne sont pas caractéristiques de zone humide.

---

La parcelle Biss-2 est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 8 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Biss-2**



**Cf. Carte 9 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Biss-2**



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Habitats naturels

 Bande enherbée  
 Culture

### Sondages pédologiques

 Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Non humide

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 5 Commune de Crochte

## 5.1 Parcelle Croc-3

La parcelle Croc-3 représente une superficie de 4,35 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel. Sur les bordures sud de la culture, on note toutefois la présence d'une mégaphorbiaie et d'une haie de Saules, deux habitats spontanés caractéristiques de zone humide.

17 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 11 ne sont pas caractéristiques de zone humide et 6 révèlent la présence d'une zone humide (points 207, 215, 219, 220, 221, 222).

Notons tout de même que les sondages 208, 209, 213, 214, 216 et 218 présentent des traces rédoxiques à partir de 30 voire même 25 cm, proches de la valeur limite inférieure de 25 cm prévu par l'arrêté. Il est donc possible que le travail du sol (labour en surface) ai joué un rôle sur la détectabilité des traits d'hydromorphie, déclassant potentiellement ces sondages.

Par ailleurs, concernant les habitats considérés comme spontanés humides (mégaphorbiaie et haie de Saules), les sondages pédologiques non humides réalisés à proximité (points n°206, 213 et 214) engendrent le déclassement d'une partie de ces habitats en « zone non humide ».

---

Au sein de la parcelle Croc-3, 1,396 ha de zones humides ont été identifiées par les critères « habitats » et/ou « pédologie ». Le reste de la parcelle (2,955 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 10 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Croc-3**



**Cf. Carte 11 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Croc-3**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

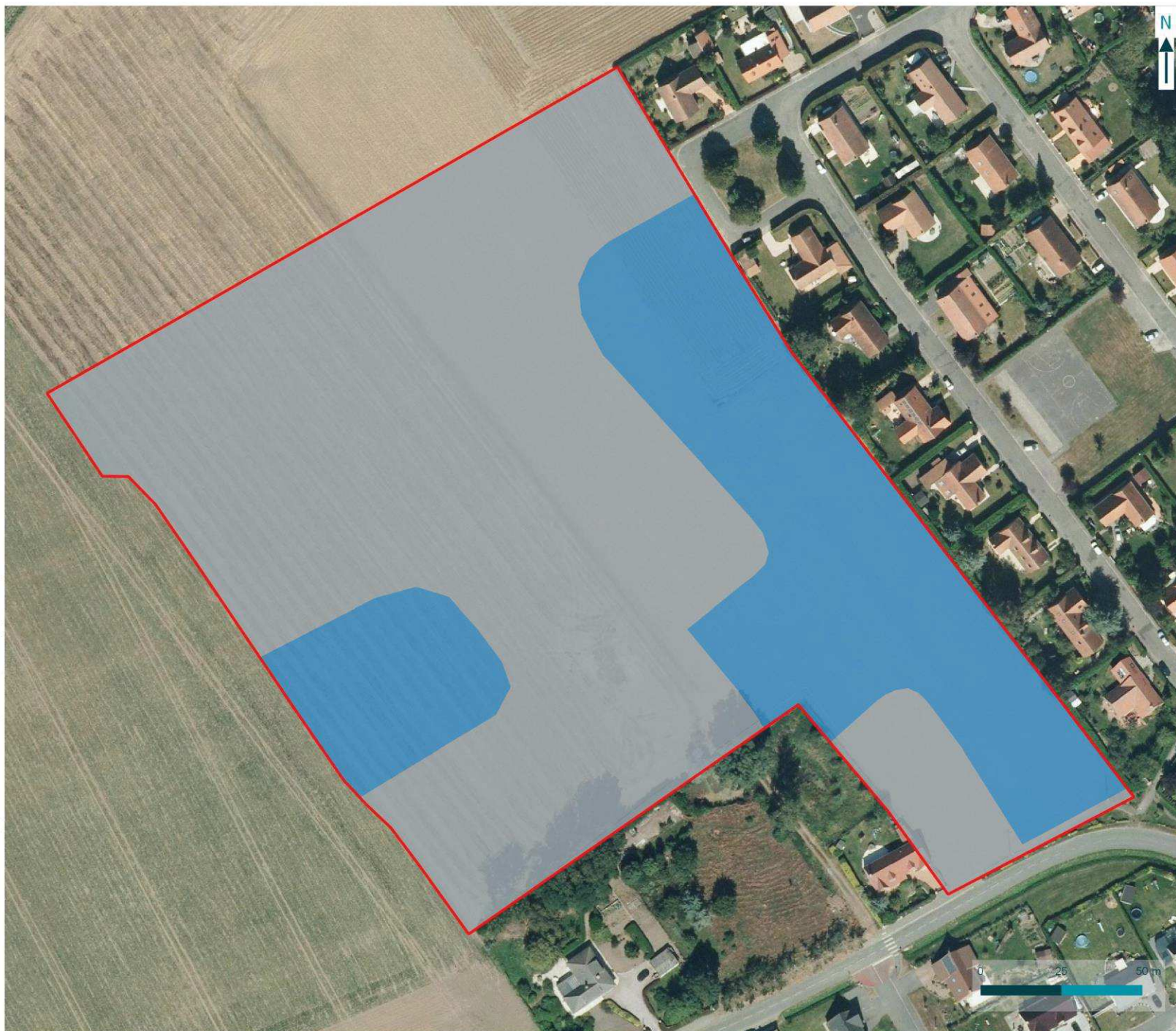
### Habitats naturels

- Chemins et routes
- Culture
- Haie de Saules
- Mégaphorbiaie

### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 6.2 Parcelle Hond-3

La parcelle Hond-3 représente une superficie de 1,29 ha. Elle est constituée de deux principales entités, séparées par une haie bocagère :

- La partie nord-est, représentant environ un tiers de la parcelle, constituée jardins potagers collectifs (habitat non compris dans l'arrêté) ;
- La partie sud-ouest, composée d'une grande prairie de fauche artificielle (habitat non spontané). On note par ailleurs la présence d'un patch de roselière au nord-ouest de la prairie (habitat spontané caractéristique de zone humide).

5 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 4 ne sont pas caractéristiques de zone humide et un seul révèle la présence d'une zone humide (point 178 effectué au sein de la roselière).



**Cf. Carte 14 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Hond-3**

---

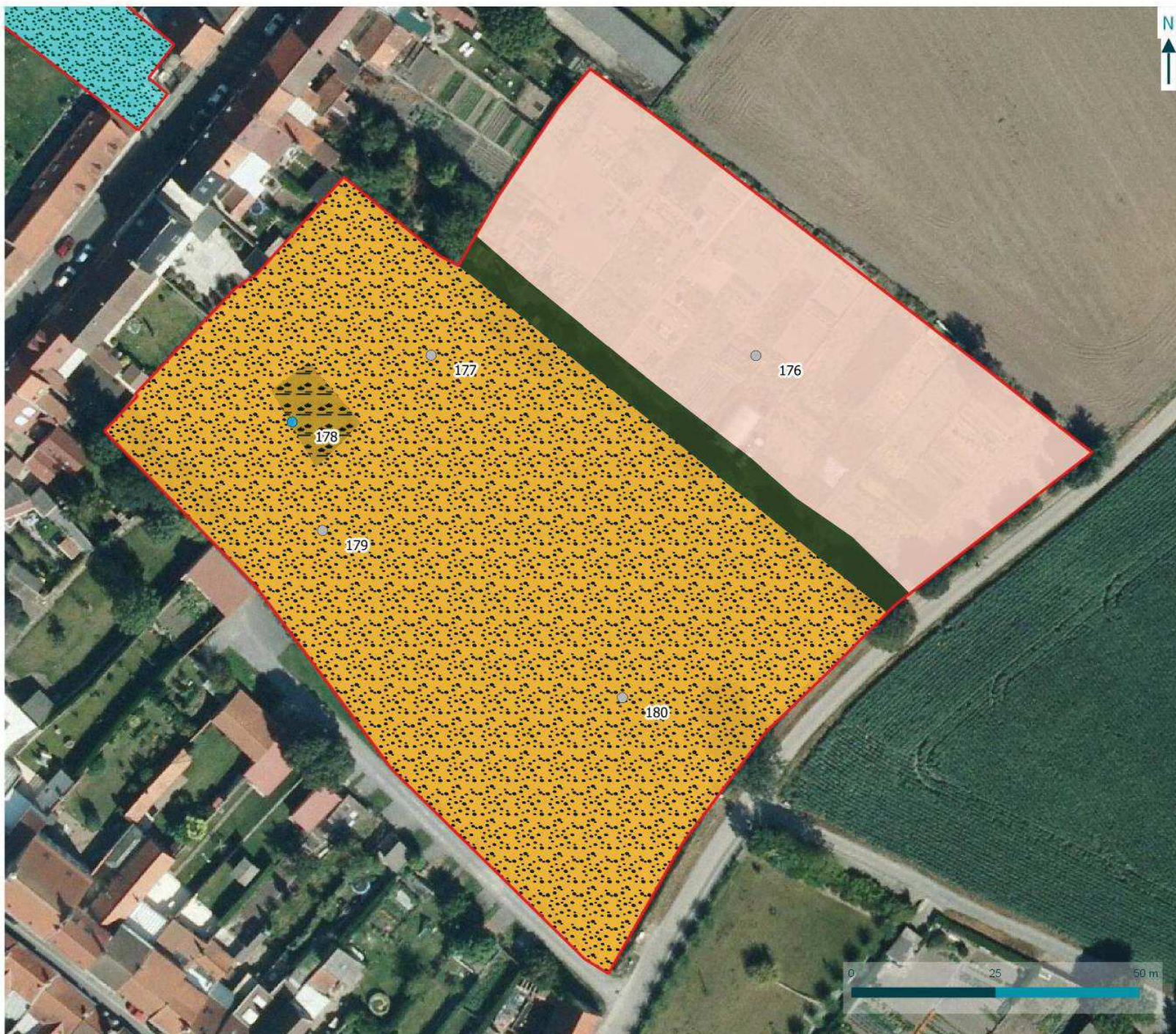
Au sein de la parcelle Hond-3, seule la roselière est donc caractéristique de zone humide, grâce aux critères « habitats » et « pédologie ». Celle-ci représente 0,014 ha. Le reste de la parcelle (1,276 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 15 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Hond-3**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

#### Habitats naturels

- Haie
- Potager
- Prairie de fauche artificielle
- Roselière

#### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 7 Commune de Hoymille

## 7.1 Parcelle Hoym-3

La parcelle Hoym-3 représente une superficie de 4,19 ha. Elle est majoritairement constituée d'une grande culture (habitat non spontané) séparée en deux par un fossé avec roselière (habitat spontané caractéristique de zone humide). Les limites nord et ouest de la parcelle sont composées de mégaphorbiaie (habitat spontané humide), de roselière et de fossés avec roselière (habitats spontanés humides) ainsi que de friches herbacées et bandes enherbées (habitats non spontanés). La partie nord-ouest de la culture est colonisée par une friche humide. Ce secteur est probablement trop humide pour y circuler avec des engins agricoles et cultiver la zone, il a donc été laissé en évolution naturelle.

19 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 11 ne sont pas caractéristiques de zone humide et 8 révèlent la présence d'une zone humide (points 225, 231, 232, 235, 236, 239, 240 et 241). Ces sondages mettent en évidence la présence traces rédoxiques et réductiques, démontrant l'engorgement permanent de la zone. Les 3 sondages réalisés au sein de la friche humide ou à proximité (231, 239 et 240) présentent également un horizon histique (tourbeux) en profondeur.

Notons tout de même que les sondages 237, 238, 224, 226, 228 et 230 présentent un horizon réductique en profondeur, démontrant une certaine hydromorphie du site. Ils ne sont toutefois pas définis comme humides au vu de l'absence de traces rédoxiques à moins de 50 cm de profondeur. Au vu de ces éléments et de la différence de hauteur de l'horizon réductique (hauteur de nappe permanente) au sein de chacun des sondages (variabilité de 50 à 110 cm de profondeur) alors que la culture est relativement plane, il est possible que la parcelle soit drainée.

Au sein de la parcelle Hoym-3, 1,456 ha de zones humides ont été identifiées par les critères « habitats » et/ou « pédologie ». Le reste de la parcelle (2,739 ha) est donc considérée comme non humide.



**Cf. Carte 16 :**  
**Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Hoym-3**



**Cf. Carte 17 :**  
**Cartographie de synthèse des zones humides d'après les critères végétations et pédologie de la parcelle Hoym-3**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

- Bande enherbée
- Culture
- Fossé avec roselière
- Friche herbacée
- Friche humide
- Mégaphorbiaie
- Roselière

### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

Étude d'identification de zones humides sur le territoire de la CCHF  
Communauté de Communes des Hauts de Flandre (CCHF)  
octobre 2018

# 8 Commune de Killem

## 8.1 Parcelle Kill-1

La parcelle Bam-1 représente une superficie de 0,46 ha, en quasi-totalité constituée d'une grande culture (habitat non spontané). Une bande enherbée complète le site en limite sud.

Les 2 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle sont caractéristiques de zone humide. Ils présentent en effet des traces rédoxiques à partir de 20 cm de profondeur. Notons que le sondage n°248 présente également un horizon réductique à 100 cm de profondeur, démontrant un engorgement permanent. Au vu de la forte hydromorphie du site, l'absence de traits rédoxiques plus en surface (5-10 cm) s'explique probablement par le travail du sol (labour).



**Cf. Carte 18 :**  
**Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Kill-1**



**Cf. Carte 19 :**  
**Cartographie de synthèse des zones humides d'après les critères végétations et pédologie de la parcelle Kill-1**

---

La parcelle Kill-1 est donc considérée comme humide selon le critère « pédologie ».

---



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

#### Habitats naturels

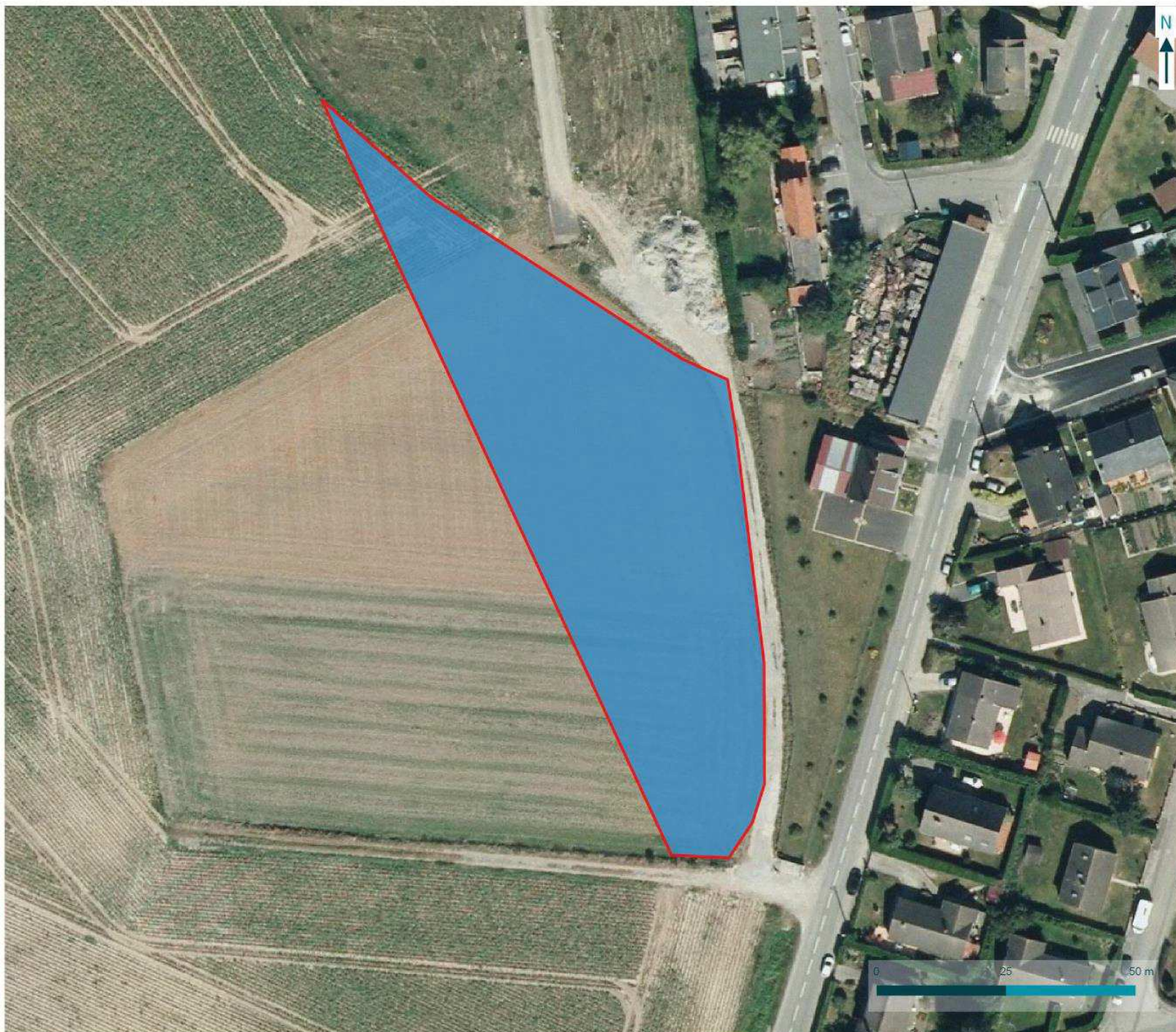
Bande enherbée

Culture

#### Sondages pédologiques

● Humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 8.2 Parcelle Kill-2

La parcelle Kill-2 représente une superficie de 3,34 ha, principalement composée de deux grandes cultures (habitat non spontané), séparées par un ancien fossé atterri colonisé par de la roselière (habitat spontané caractéristique de zone humide). On note également la présence de bandes enherbées en limites nord et ouest de la parcelle, celles-ci étant spontanées non humides.

14 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la parcelle. Parmi eux, 5 ne sont pas caractéristiques de zone humide et 9 révèlent la présence d'une zone humide (points 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 194).

Notons tout de même que les sondages 181 et 187 présentent des traces rédoxiques à partir de 25 cm, très proches de la valeur limite inférieure de 25 cm prévu par l'arrêté. Il est donc possible que le travail du sol (labour en surface) ai joué un rôle sur la détectabilité des traits d'hydromorphie, déclassant potentiellement ces sondages.

---

Au sein de la parcelle Kill-2, 2,23 ha de zones humides ont été identifiées par les critères « habitats » et/ou « pédologie ». Le reste de la parcelle (1,11 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 20 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Kill-2**



**Cf. Carte 21 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Kill-2**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

- Bande enherbée
- Culture
- Maisons et jardins
- Roselière

### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide



# 9 Commune de Oost-Cappel

## 9.1 Parcelle Oost-1

La parcelle Oost-1 représente une superficie de 2,94 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel.

Les 12 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle ne sont pas caractéristiques de zone humide.

---

La parcelle Oost-1 est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 22 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Oost-1**



**Cf. Carte 23 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Oost-1**



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Sondages pédologiques

● Non humide

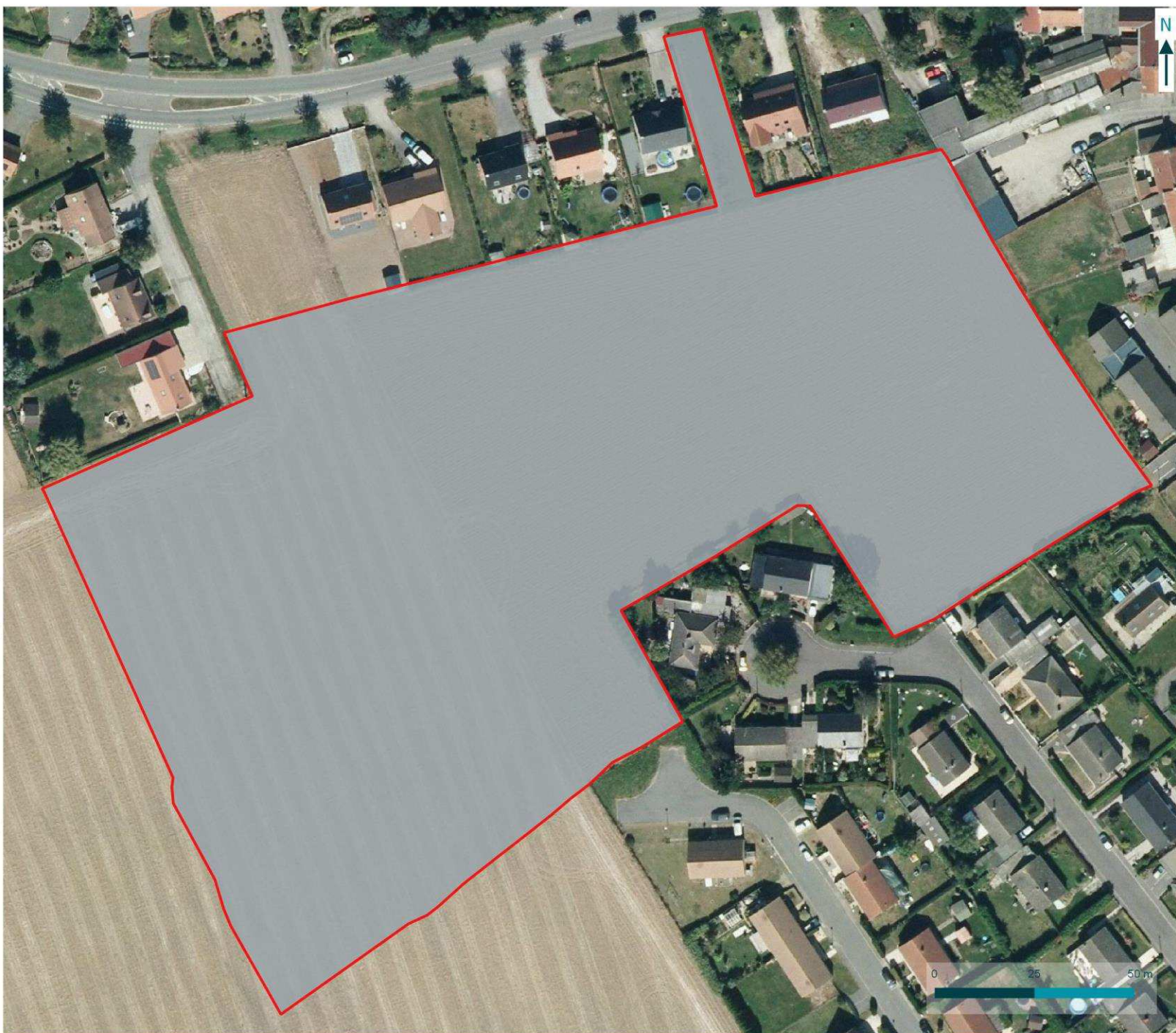
### Habitats naturels

Bande enherbée

Culture

Friche herbacée





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Non humide

# 10 Commune de Quaëdypre

## 10.1 Parcelle Quae-1

La parcelle Quae-1 représente une superficie de 0,50 ha, uniquement composée de grande culture (habitat non spontané).

Les deux sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle sont caractéristiques de zone humide, grâce à la présence de traces rédoxiques observées à partir de 20 cm de profondeur, qui se prolongent et s'intensifient en profondeur.

---

La parcelle Quae-1 est donc considérée comme humide selon le critère « pédologie ».

---



**Cf. Carte 24 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Quae-1**



**Cf. Carte 25 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Quae-1**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Habitats naturels

 Culture

### Sondages pédologiques

 Humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 10.2 Parcelle Quae-3

La parcelle Quae-3 représente une superficie de 2,73 ha, en totalité constituée d'une grande culture (habitat non spontané).

11 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 7 ne sont pas caractéristiques de zone humide et 4 révèlent la présence d'une zone humide (points 47, 48, 51 et 52).

Notons tout de même que les sondages 45, 53, 54 et 55 présentent des traces rédoxiques à partir de 30-35 cm, proches de la valeur limite de 25 cm prévu par l'arrêté. Au sud de la parcelle ainsi qu'au nord, (sondages 46, 49 et 50), les traces s'observent plus en profondeur (à partir de 50 à 60 cm). Ces points ne sont donc pas déclassés à cause d'un éventuel travail du sol, puisque le labour s'effectue plus en surface (30-40 cm). En revanche, le drainage de la parcelle (observation des drains lors des prospections) explique certainement cette alternance de sondages humides/non humides observés au sein du site.



**Cf. Carte 26 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Quae-3**

---

Au sein de la parcelle Quae-3, 1,06 ha de zones humides ont été identifiées par le critère « pédologie ». Le reste de la parcelle (1,67 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 27 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Quae-3**



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

Culture

### Sondages pédologiques

Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 10.3 Parcelle Quae-4

La parcelle Quae-4 représente une superficie de 2,25 ha. Elle est constituée de deux principales entités, séparées par un fossé avec mégaphorbiaie (habitat spontané caractéristique de zone humide) :

- La partie nord, constituée d'une prairie de fauche mésophile, très pauvre en espèces et composée d'espèces fourragères (habitat non spontané) ainsi que d'un chemin enherbé (habitat non spontané) ;
- La partie sud, composée d'une grande culture (habitat non spontané).

Parmi les 9 sondages réalisés, 5 sont caractéristiques de zone humide (sondages 197-198-203-204 et 205 localisés dans la partie nord de l'aire d'étude, au sein de la prairie) grâce à la présence de traces rédoxiques observées dès la surface (à partir de 5 cm de profondeur voire 20 cm pour le sondage 205), qui se prolongent et s'intensifient en profondeur.

Les sondages réalisés au sein de la culture présentent quant à eux des traces rédoxiques de 40 à 60 cm de profondeur, non caractéristique de zone humide.

Concernant le fossé avec cressonnière (habitat spontané humide) en limite sud-ouest de l'aire d'étude, le double critère « habitat - pédologie » doit être appliqué pour valider le caractère humide de la zone. Toutefois, ne disposant pas de sondage au sein de cet habitat, celui-ci est déclassé sur la carte de synthèse en « habitat non humide ».

---

Au sein de la parcelle Quae-4, 1,06 ha de zones humides ont été identifiées par le critère « pédologie ». Le reste de la parcelle (1,67 ha) est donc considérée comme non humide.

---

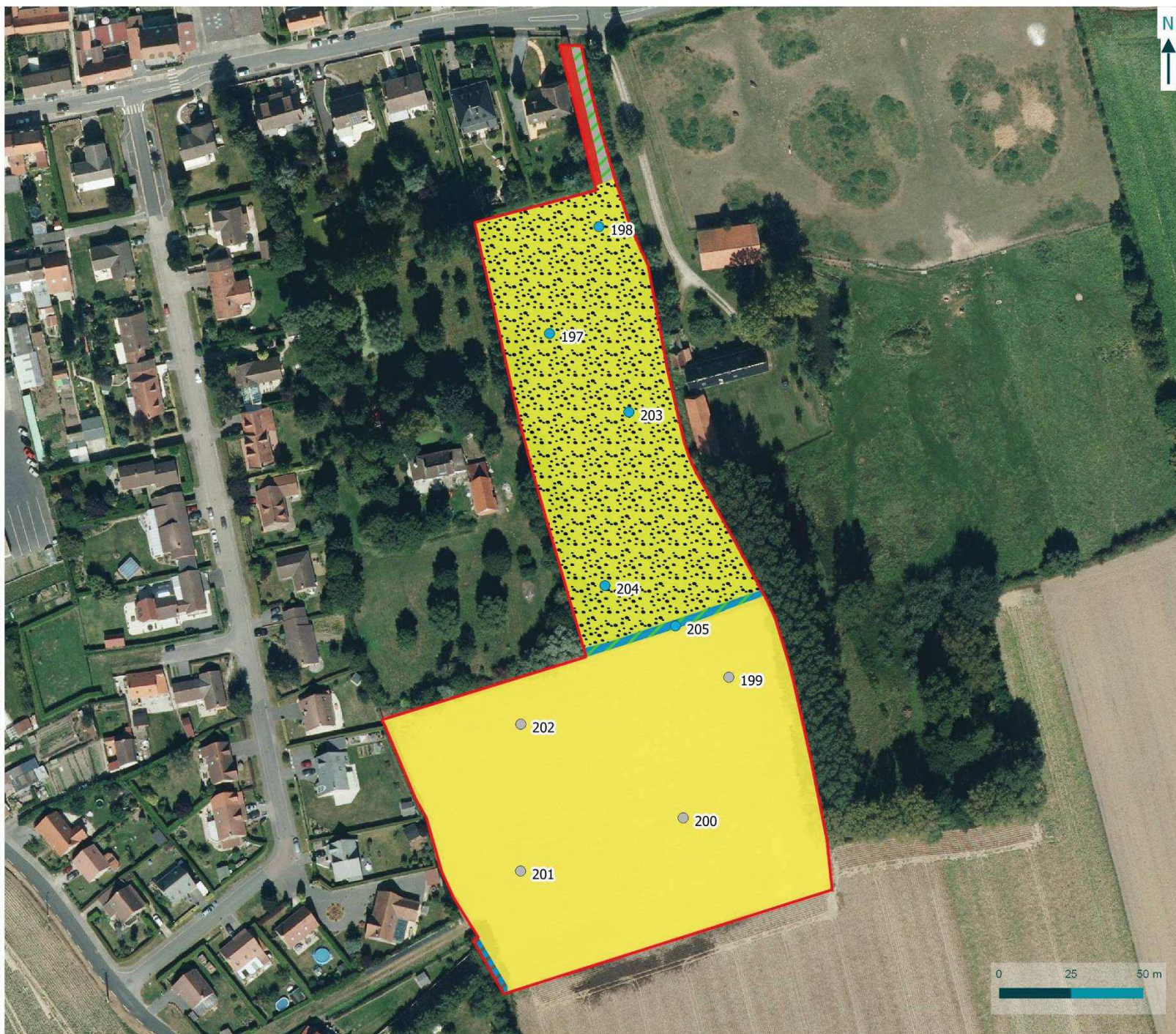


**Cf. Carte 28 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Quae-4**



**Cf. Carte 29 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Quae-4**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

- Chemin enherbé
- Culture
- Fossé avec cressonnière
- Fossé avec mégaphorbiaie
- Maisons et jardins
- Prairie de fauche mésophile

### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide



# 12 Commune de Socx

## 12.1 Parcelle Socx 2

La parcelle Socx-2 représente une superficie de 3,25 ha. Elle est constituée de deux principales entités :

- La partie principale, représentant plus de 90 % de la parcelle, constituée d'une grande culture (végétation non spontanée) ;
- La partie sud-ouest, composée d'une prairie de fauche artificielle (végétation non spontanée).
- Des jardins d'habitations bordent la limite sud de l'aire d'étude.

12 sondages pédologiques y ont été réalisés. Parmi eux, 3 ne sont pas caractéristiques de zone humide (points 261, 263 et 275) et 9 révèlent la présence d'une zone humide. Ces sondages mettent en évidence la présence traces rédoxiques à partie de 10 à 25 cm de profondeur, ainsi que des horizons réductiques profonds (à partir de 100-110 cm pour le sondages 260 et 262), démontrant l'engorgement permanent de la zone.



**Cf. Carte 32 :**  
*Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Socx-2*

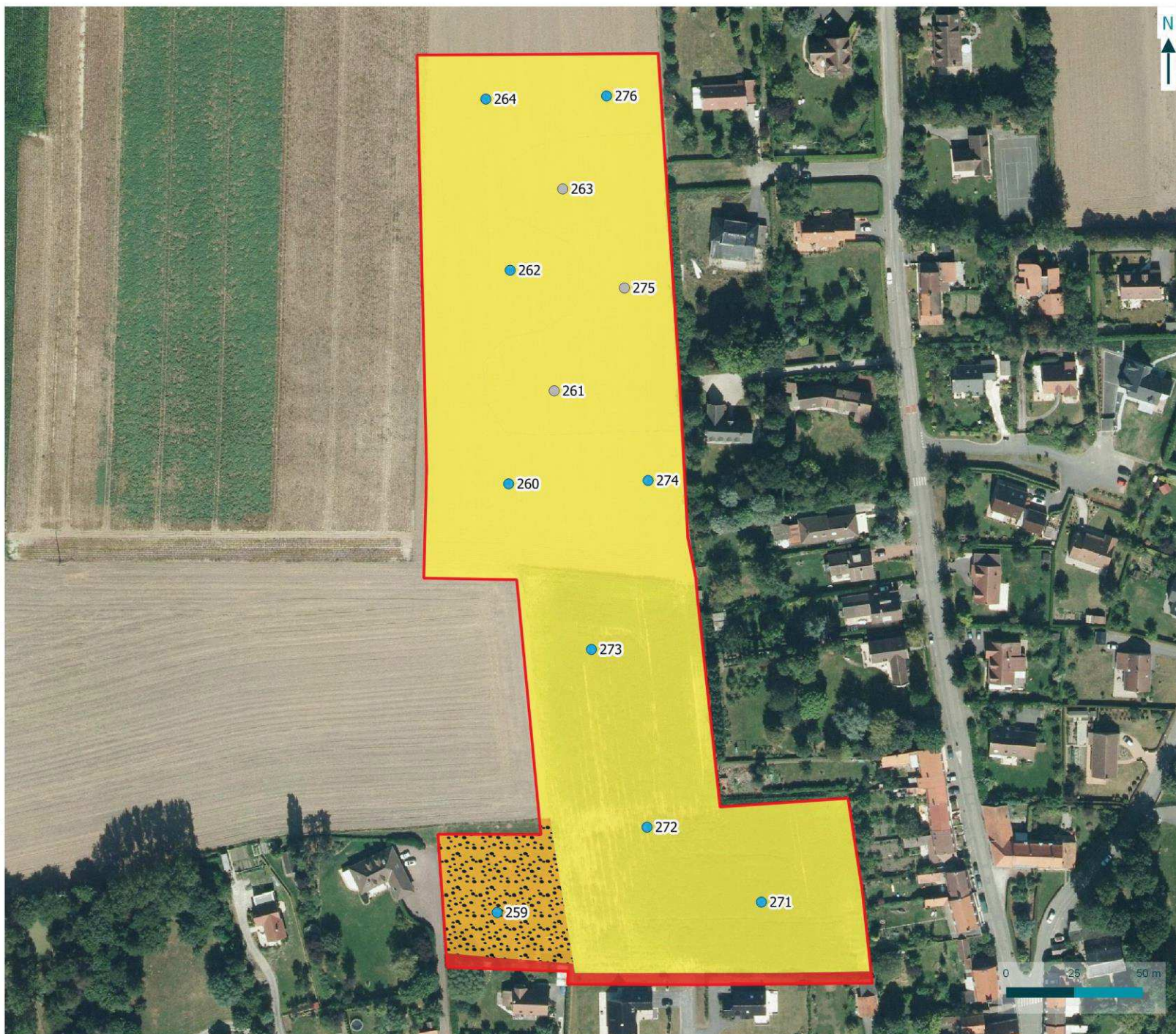
---

Au sein de la parcelle Socx-2, 2,60 ha de zones humides ont été identifiées par le critère « pédologie ». Le reste de la parcelle (0,65 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 33 :**  
*Cartographie de synthèse des zones humides d'après les critères végétations et pédologie de la parcelle Socx-2*



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

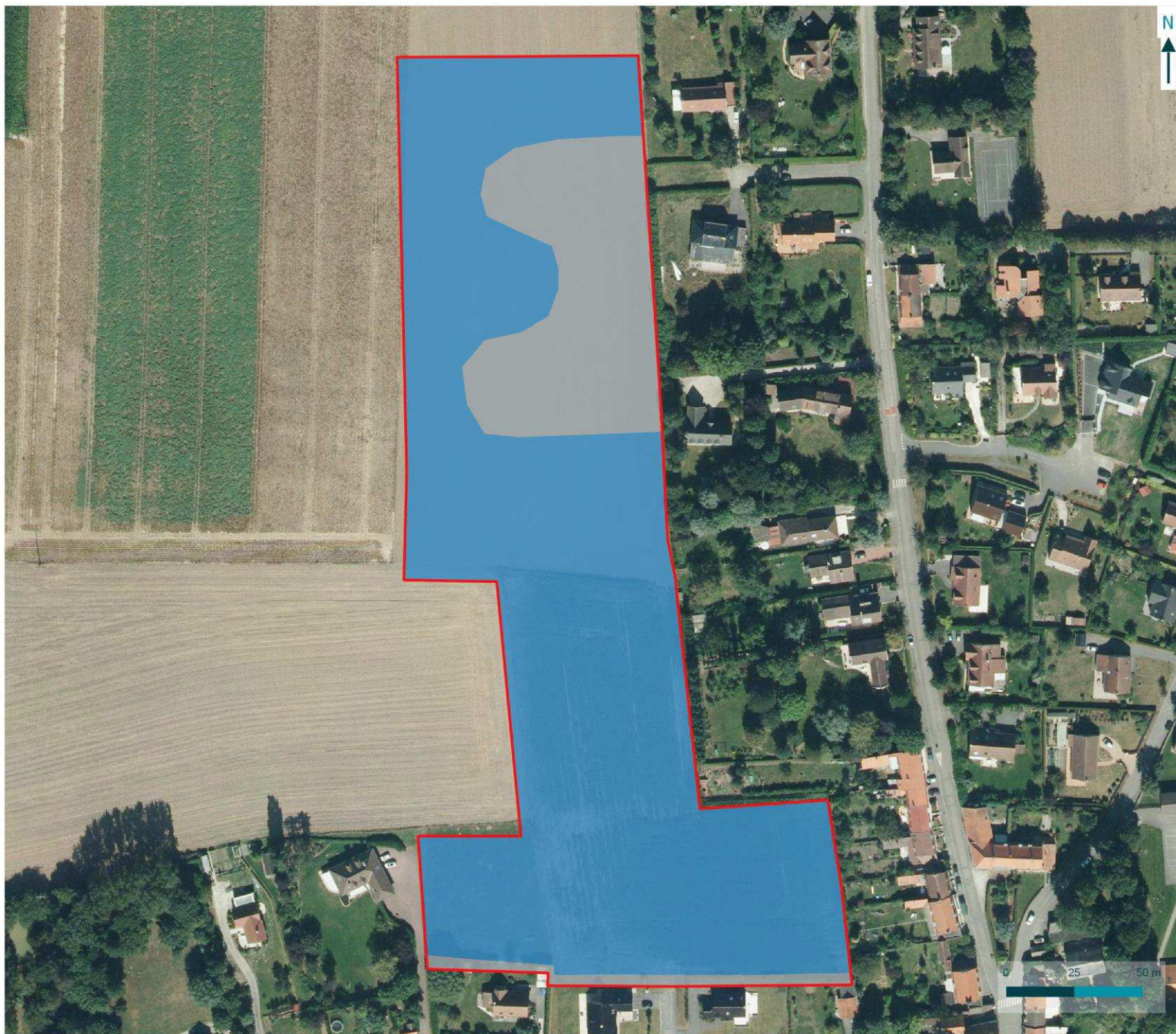
### Habitats naturels

Culture

Maisons et jardins

Prairie de fauche artificielle





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 13 Commune de Steene

### 13.1 Parcelle Stee-1

La parcelle Stee-1 représente une superficie de 3,16 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel. Notons que les bordures nord et nord-est de la culture sont constituées d'habitats spontanés, caractéristiques de zone humide (fossé avec mégaphorbiaie au nord, mégaphorbiaie au nord-est).

Les 12 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle, localisés au centre de la culture de manière à couvrir la majeure partie de la zone (nombre de sondages limité), ne sont pas caractéristiques de zone humide. Concernant les habitats spontanés humides en bordure, le double critère « habitat - pédologie » doit être appliqué pour valider le caractère humide de la zone. Toutefois, ne disposant pas de sondage au sein de ces habitats, ceux-ci sont déclassés sur la carte de synthèse en « habitat non humide ».

Notons par ailleurs que le sondage n°24 révèle la présence d'une zone remaniée, puisque celui-ci présente un refus de tarière à 70 cm de profondeur. Il est donc classé en sondage « indéterminé ». Au vu du contexte alentour (sondages non humides avec traces rédoxiques apparaissant en profondeur), la zone « indéterminée » d'après le sondage n°24 est donc considérée comme non humide.



**Cf. Carte 34 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Stee-1**

---

La parcelle Stee-1 est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 35 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Stee-1**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

#### Habitats naturels

- Bande enherbée
- Culture
- Fossé avec mégaphorbiaie
- Friche herbacée
- Mégaphorbiaie
- Roncier

#### Sondages pédologiques

- Non humide
- Indéterminé





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Non humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 13.2 Parcelle Stee-3

La parcelle Stee-3 représente une superficie de 1,81 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel.

Les 7 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle ne sont pas caractéristiques de zone humide.

---

La parcelle Stee-3 est donc considérée comme non humide.

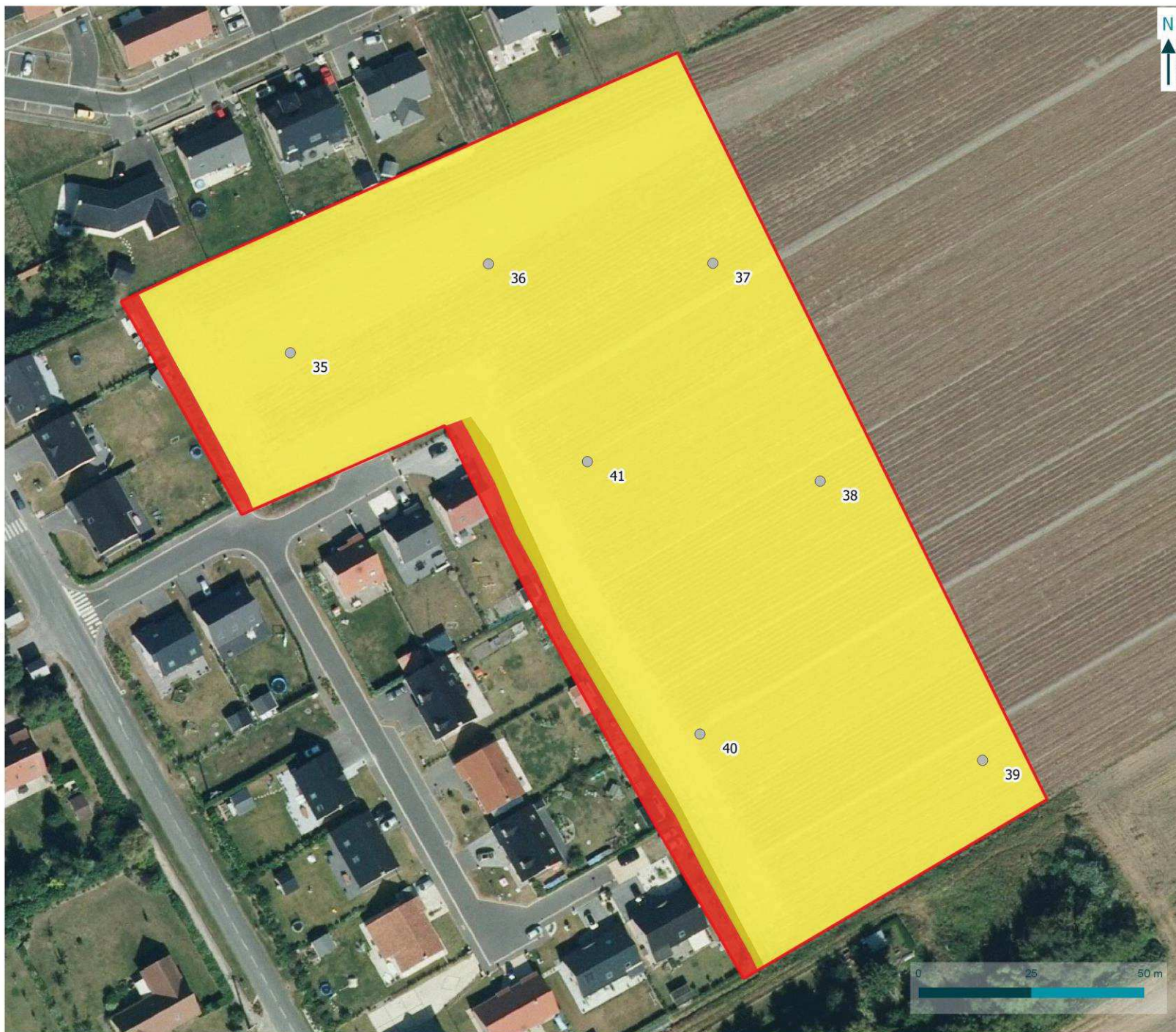
---



**Cf. Carte 36 :**  
***Cartographie des habitats  
naturels et localisation des  
sondages pédologiques  
réalisés au sein de la  
parcelle Stee-3***



**Cf. Carte 37 :**  
***Cartographie de synthèse  
des zones humides  
d'après les critères  
végétations et pédologie  
de la parcelle Stee-3***



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

Bande enherbée  
 Culture  
 Maisons et jardins

### Sondages pédologiques

Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Non humide

# 14 Commune de Uxem

## 14.1 Parcelle Uxem-2

La parcelle Uxem-2 représente une superficie de 5,44 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané), en bordure d'un quartier résidentiel. Notons toutefois que la limite sud-ouest du site est bordée par un fossé avec roselière (habitat spontané caractéristique de zone humide). On observe également une résilience de roselière à Phragmites en bordure nord-ouest de la culture, ce qui démontre l'hydromorphie manifeste de la parcelle.

Néanmoins, malgré ces constatations, la totalité des 22 sondages effectués au sein de la culture ne sont pas caractéristiques de zone humide. Ainsi, la résilience de roselière observée au nord-ouest (habitat spontané humide) a dû être déclassée. Seuls les deux sondages réalisés au sein du fossé (zone humide selon le critère habitat) confirment la présence d'une zone humide.

Il est possible que l'absence de traces rédoxiques en surface au sein de la culture s'explique par un drainage de la parcelle agricole. De plus, on observe un horizon tourbeux en profondeur sur plusieurs sondages, synonyme d'un engorgement prononcé par le passé.

---

Au sein de la parcelle Uxem-2, seul le fossé avec roselière (0,155 ha) est donc caractéristique de zone humide, grâce aux critères « habitats » et « pédologie ». Le reste de la parcelle (5,28 ha) est donc considérée comme non humide.

---



**Cf. Carte 38 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Uxem-2**



**Cf. Carte 39 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Uxem-2**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

### Habitats naturels

Culture

Fossé avec roselière

Résilience de roselière à  
Phragmites

### Sondages pédologiques

Humide

Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Humide

 Non humide



## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

# 16 Commune de Wormhout

## 16.1 Parcelle Worm-8

La parcelle Worm-8 représente une superficie de 7,44 ha. Elle est constituée de diverses entités, dont la principale reste de la grande culture :

- La moitié sud est presque essentiellement composée de grande culture (habitat non spontané) ;
- Au nord-est, on note la présence d'une jachère non humide (habitat spontané) ;
- Sur la partie nord, on observe plusieurs habitats différents : les deux cultures (nord et sud) sont séparées par un étang (habitat aquatique) et une mare accompagnée de végétation amphibie et de saulaie blanche (habitats spontanés caractéristiques de zone humide). Sur la partie nord-ouest, plusieurs zones de fourrés et de friches se succèdent, ainsi qu'un verger de Noyers accompagné de sa strate herbacée spontanée. Tous ces habitats présentent une végétation spontanée et doivent donc faire l'objet d'une analyse pédologique pour valider le cumul des deux critères « habitats – pédologie ». Parmi ces habitats (coté nord-ouest), seuls le fourré humide et la friche humide sont caractéristiques de zone humide.

Parmi les 30 sondages réalisés, 6 sont caractéristiques de zone humide (sondages 94, 97, 98, 100, 115 et 116, localisés au centre du site) principalement grâce à la présence de traces rédoxiques observées à partir de 10 cm de profondeur, qui se prolongent et s'intensifient en profondeur. Notons que le point 94 présente un horizon réductique en profondeur (engorgement prolongé).

Par ailleurs, on constate que le sondage n°109 présente un refus de tarière, synonyme d'une zone remblayée. Il est donc classé en sondage « indéterminé ». La zone de friches/fourrés semblait effectivement particulièrement remaniée, dont l'hypothèse a été validée par ce sondage infructueux. Au vu du contexte alentour (sondages et habitats non caractéristiques de zone humide), la zone « indéterminée » d'après le sondage n°109 est donc considérée comme non humide.

Les sondages effectués à proximité ou au sein du fourré humide et de la friche humide ne sont pas considérés comme humides. La végétation étant spontanée, les sondages pédologiques déclassent donc ces deux habitats en « zone non humide ». Notons que le fossé avec mégaphorbiaie (habitat spontané humide) longeant la limite sud de l'aire d'étude a également dû être déclassé compte tenu de l'absence de sondage au sein de l'habitat considéré.

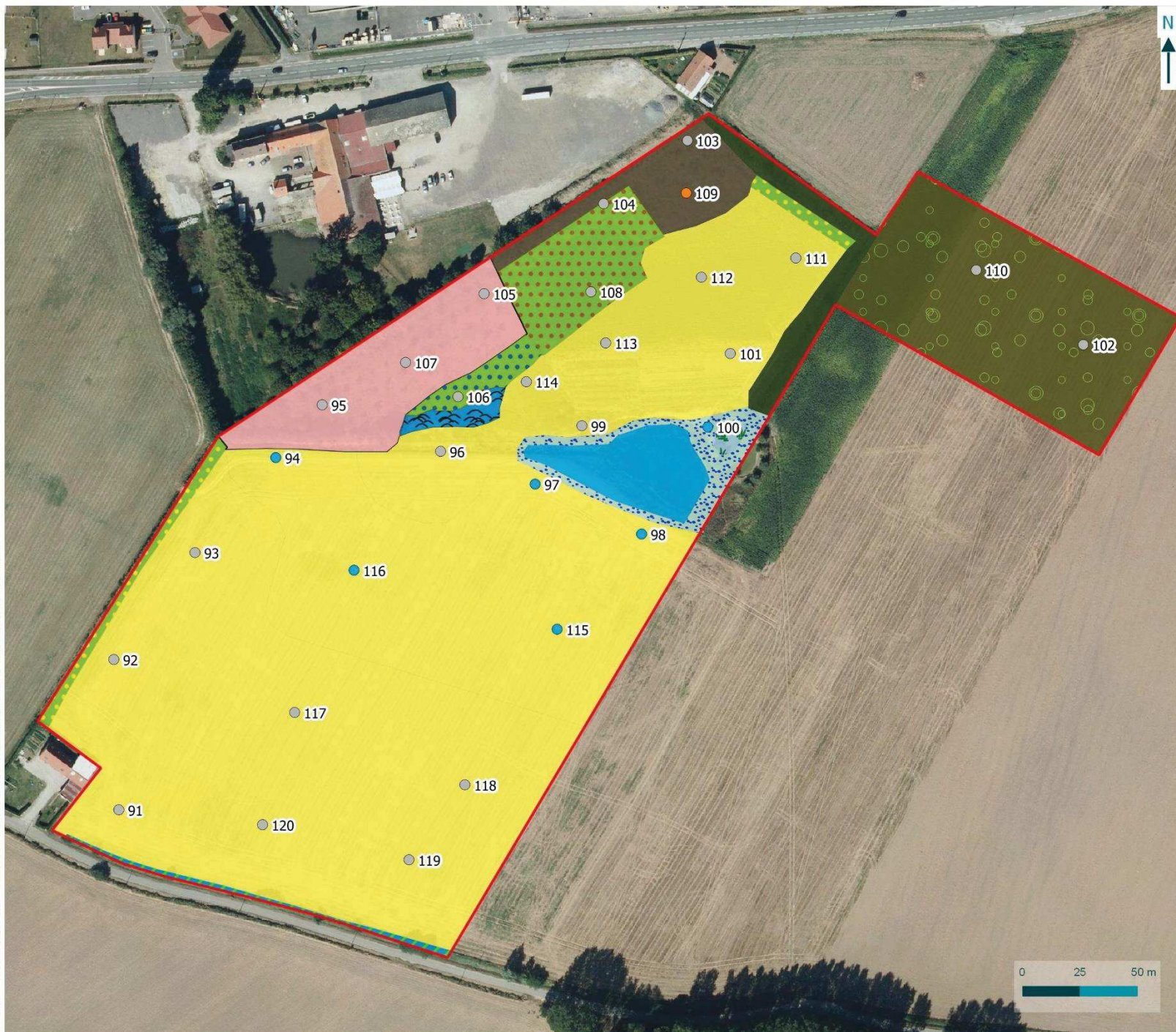
---

Au sein de la parcelle Worm-8, 1,568 ha de zones humides ont été identifiées par les critères « habitats » et/ou « pédologie ». 0,189 ha concerne l'étang sans végétation, défini comme habitat aquatique. Le reste de la parcelle (5,688 ha) est donc considérée comme non humide.

---

 **Cf. Carte 44 :**  
*Cartographie des habitats naturels et localisation des sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle Worm-8*

 **Cf. Carte 45 :**  
*Cartographie de synthèse des zones humides d'après les critères végétations et pédologie de la parcelle Worm-8*



## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

Parcelle investiguée

#### Habitats naturels

- Culture
- Eau stagnante
- Fossé avec mégaphorbiaie
- Fourré
- Fourré humide
- Friche herbacée
- Friche humide
- Friche rudérale
- Haie
- Jachère
- Mare avec végétation amphibie
- Saulaie blanche
- Verger de Noyer avec végétation herbacée

#### Sondages pédologiques

- Humide
- Non humide
- Indéterminé (remanié)





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

-  Humide
-  Aquatique (non humide)
-  Non humide

## 2 Expertise écologique des parcelles ciblées

### 17.2 Parcelle Wyld-2

La parcelle Wyld-2 représente une superficie de 0,66 ha, principalement composée de grande culture (habitat non spontané). Notons que les bordures nord et ouest de la culture sont constituées de mégaphorbiaie. Cet habitat, considéré comme spontané, est caractéristique de zone humide.

Les 3 sondages pédologiques réalisés au sein de la parcelle, localisés au centre de la culture de manière à couvrir la majeure partie de la zone (nombre de sondages limité), ne sont pas caractéristiques de zone humide. Concernant la mégaphorbiaie en bordure, habitat spontané caractéristique de zone humide, le double critère « habitat - pédologie » doit être appliqué pour valider le caractère humide de la zone. Toutefois, ne disposant pas de sondage au sein de cet habitat, celui-ci est déclassé sur la carte de synthèse en « habitat non humide ».



**Cf. Carte 48 :**  
**Cartographie des habitats**  
**naturels et localisation des**  
**sondages pédologiques**  
**réalisés au sein de la**  
**parcelle Wyld-2**

---

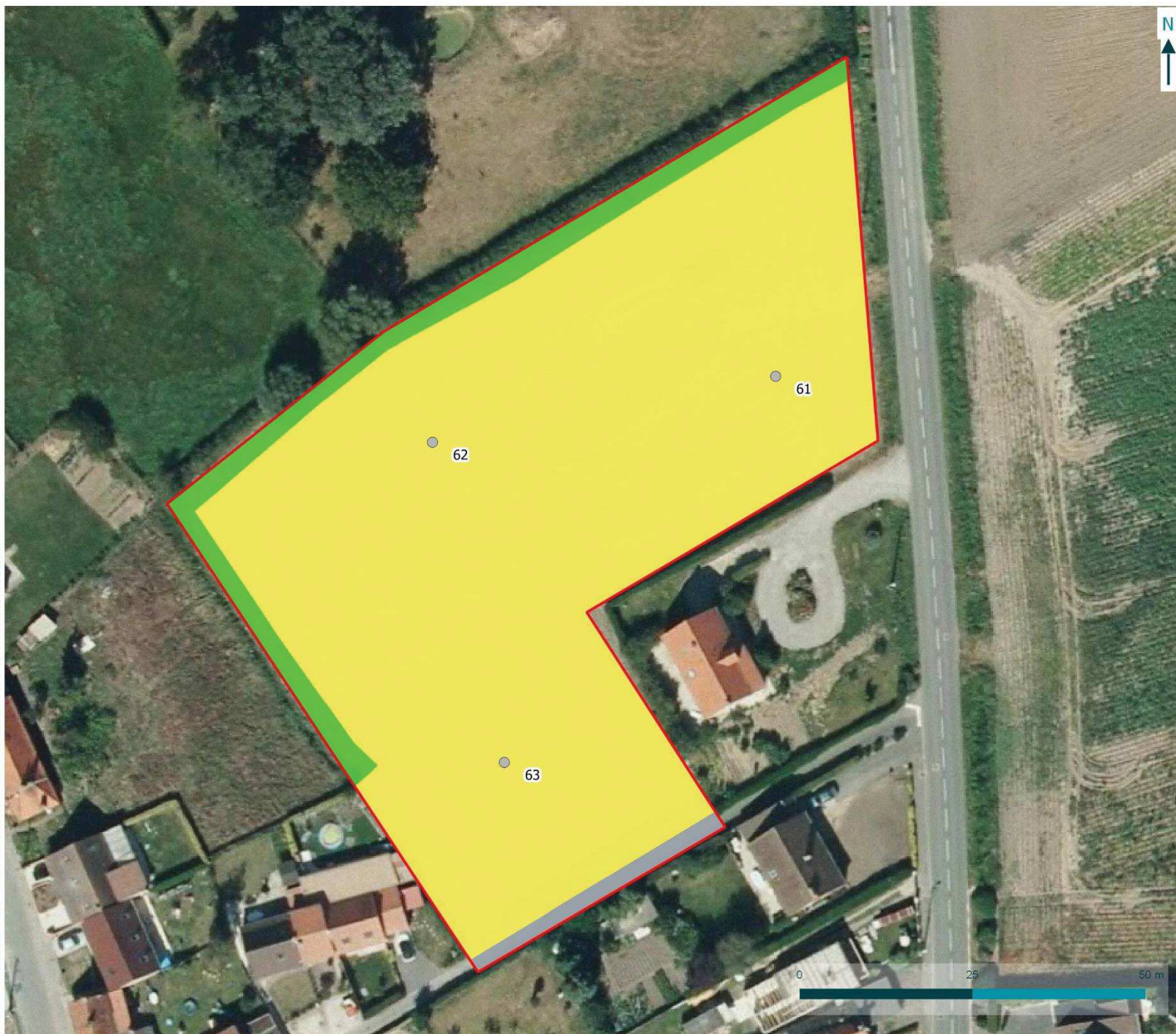
Au sein de la parcelle Wyld-2 est donc considérée comme non humide, malgré la présence de mégaphorbiaie humide en bordure de culture.

---



**Cf. Carte 49 :**  
**Cartographie de synthèse**  
**des zones humides**  
**d'après les critères**  
**végétations et pédologie**  
**de la parcelle Wyld-2**





## Cartographie des habitats et localisation des sondages pédologiques

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Habitats naturels

 Chemins et routes

 Culture

 Mégaphorbiaie

### Sondages pédologiques

 Non humide





## Cartographie de synthèse des zones humides (critères végétations et pédologie)

Etude d'identification des zones humides  
sur le territoire de la CCHF

### Légende

 Parcelle investiguée

### Zones humides

 Non humide



A

Annexes

## A Annexe 1 : Complément méthodologique relatif à l'expertise des zones humides

# Annexe 1 : Complément méthodologique relatif à l'expertise des zones humides

### Délimitation de la végétation humide

#### • Analyse de la végétation

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) précise les critères pour la délimitation des zones humides sur le terrain notamment d'après la végétation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement). Si celle-ci existe, elle est caractérisée :

- Soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
- Soit par des espèces indicatrices de zones humides, liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.

La circulaire ministérielle du 26 juin 2017 introduit cependant la notion de spontanéité de la végétation en place. Ainsi, avant toute expertise phytosociologique ou botanique, une étude du caractère spontanée ou non spontanée de la végétation doit être menée, les végétations non spontanées faisant dorénavant l'objet d'une analyse du caractère humide via le seul critère pédologique. Il convient donc de définir plus précisément les végétations « non spontanées ».

#### • Végétation non spontanée\*

Le schéma ci-dessous présente l'interprétation faite par les experts de BIOTOPE des végétations pouvant être considérées comme « non spontanées » et ne relevant pas de végétations classées humides au titre de l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, dans le cadre du volet Zones humides au titre de la réglementation du Conseil d'État du 22 février 2017 n° 386325.

**1 :** Les formations végétales non exotiques plantées, semées ou introduites involontairement\* sous conditions que la ou les espèces concernées sont dominantes dans le polygone considéré. Les introductions anciennes, dominées par un cortège d'espèces en accord avec les facteurs du milieu ne sont pas considérées comme non spontanées.

\*Cortège d'espèces introduites involontairement dans des remblais ou apport de terre végétale en totale inadéquation avec les facteurs du milieu du site d'accueil.

**2 :** Les formations végétales non exotiques dont la gestion très intensive ou les activités/perturbations très régulières réduit le cortège à un groupe d'espèces très ubiquistes :

A : Prairies de *Arrhenatheretea elatioris* : peuvent être considérées comme non spontanées :

- Les prairies très piétinées, rases et ouvertes sur sol très tassé provoquant l'élimination de très nombreuses espèces et relevant de l'Ordre des *Plantaginietalia majoris* ou les végétations des stations hyperpiétinées de la classe des *Polygono arenastri-Poetea annuae*.
- Les prairies très fortement amendées réduisant considérablement le cortège floristique. Ces prairies sont dominées par un lot d'espèces caractéristiques de la classe des friches vivaces des *Artemisietea vulgaris*.

B : Les pelouses urbaines des espaces verts et parcs d'agrément, fortement piétinées et très fréquemment tondues.

**3 :** Les formations forestières ligneuses non exotiques exploitées récemment, ne comportant pas de formations arbustives et/ou herbacées spontanées de reconquête ayant recolonisées l'ensemble du polygone considéré. Dans ce dernier cas (présence de végétations compagnes), l'analyse de la végétation se réalise sur les groupements herbacés et/ou ligneux des coupes et clairières forestières.

**4 :** Les formations végétales largement dominées (plus de 80 %) par des espèces exotiques (toutes strates confondues).

Les formations forestières plantées (exotiques ou non) peuvent être considérées comme spontanées lorsque les strates inférieures sont en adéquation avec les facteurs du milieu. Cas, par exemple, des peupleraies comportant des sous étages développés. L'analyse du critère spontanéité sera alors basé sur les végétations compagnes.



## A Annexe 1 : Complément méthodologique relatif à l'expertise des zones humides

### • Végétation naturelle « spontanée »

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

**En revanche, un classement en habitat non humide peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).**



---

Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

---

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme Humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme Pro Parte par le même arrêté.

---

BIOTOPE valorisera les compétences en phytosociologie de ses experts afin d'optimiser la phase terrain. Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil.

Ainsi, les habitats ne seront décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

---

À cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

---

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

---

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

## A Annexe 1 : Complément méthodologique relatif à l'expertise des zones humides

### Délimitation des sols humides

L'analyse des sols se fera sur les végétations humides et sur la végétation non spontanée. L'effort de pression de sondage sera cependant moindre sur les habitats humides (vérification rapide du critère cumulatif) que sur la végétation non spontanée (seul critère d'analyse).

L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre ;
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris ;
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols 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.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. 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 et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, accompagnés de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les 50 premiers centimètres, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

**Pour rappel la circulaire de juin 2017, permet au maître d'ouvrage de s'affranchir des sondages pédologiques sur les habitats humides dans un souci d'économie de projet et de maximisation des zones humides. Ce point est néanmoins à préciser avec l'autorité environnementale en région.**





## A Annexe 1 : Complément méthodologique relatif à l'expertise des zones humides

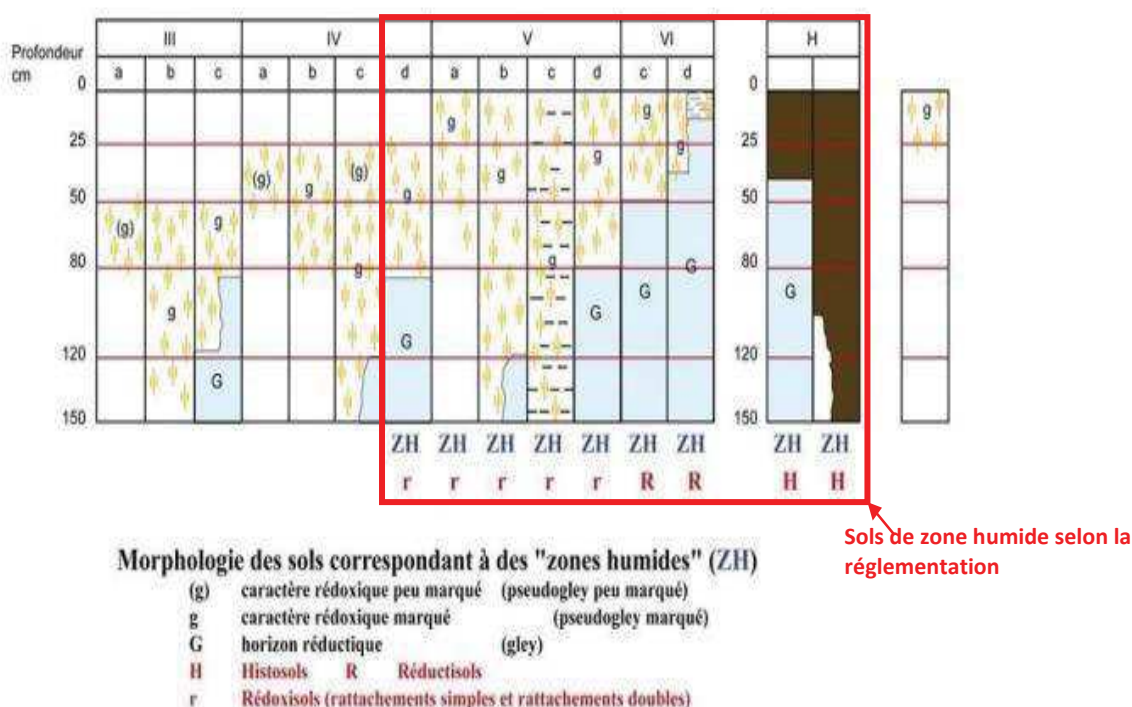


Figure 3 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (ZH)

Suite au passage de terrain, la compilation des observations sera faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point (fiche d'identité du point). Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction seront également notées dans cette fiche. Ces fiches sont présentées en Annexe 2.

**Dans certains cas, l'examen du critère pédologique ne permet pas de conclure quant au caractère humide du sol.** Pour les cas particuliers de sols, énoncés dans l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, les résultats de l'expertise des conditions hydro-géomorphologiques doivent être examinés. En effet, certains sols peuvent être saturés en eau mais ne pas présenter de traits pédologiques d'hydromorphie visibles. C'est le cas de certains fluvisols, qu'ils soient pauvres en fer, ou pourvus d'un fort drainage naturel.

L'expertise pédologique se base sur des sondages ponctuels, à partir desquels la délimitation des zones humides est faite par extrapolation. Tracer un contour précis de zone humide grâce à la pédologie peut nécessiter un nombre important de sondages pour se rapprocher de l'exhaustivité. La meilleure solution est de s'approcher au plus près de la limite de la zone humide, et de tracer un polygone reliant ces limites (amont/aval et bordures).

## A Annexe 1 : Complément méthodologique relatif à l'expertise des zones humides

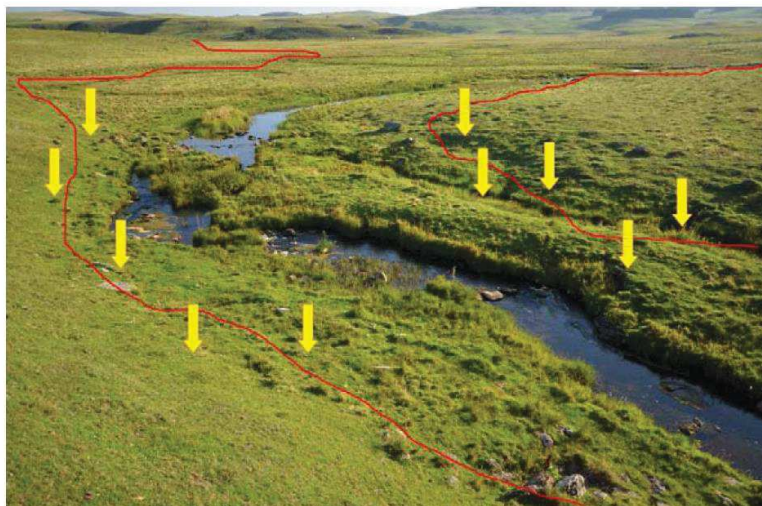


Figure 4 : Démarche de prospection de terrain à partir de la limite supposée de la zone humide (source : Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides, MEDDE 2013)

Dans les cas où la zone est connectée au cours d'eau, seuls quelques points de sondages suffisent pour délimiter la zone humide, en amont de cette dernière. Lorsque la zone est déconnectée du cours d'eau (cas des zones humides en tête de bassin versant), la délimitation par la pédologie devient plus difficile et nécessite la prise en compte de facteurs topographiques et hydrologiques pour évaluer au plus près la limite réelle de la zone humide.

### **Limites méthodologiques**

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche ;
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un endurcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques ;
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés ;
- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages ;
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.



# COMMUNE DE WEST-CAPPEL

Route de Bambecque – West-Cappel (59)

## Diagnostic complémentaire de zone humide

Rapport

Réf : CEAUNO190839 / REAUNO03816-01

FRPI / HT / RGN

24/04/2019



## 1. Contexte et objet de l'étude

### 1.1 Objet de l'étude

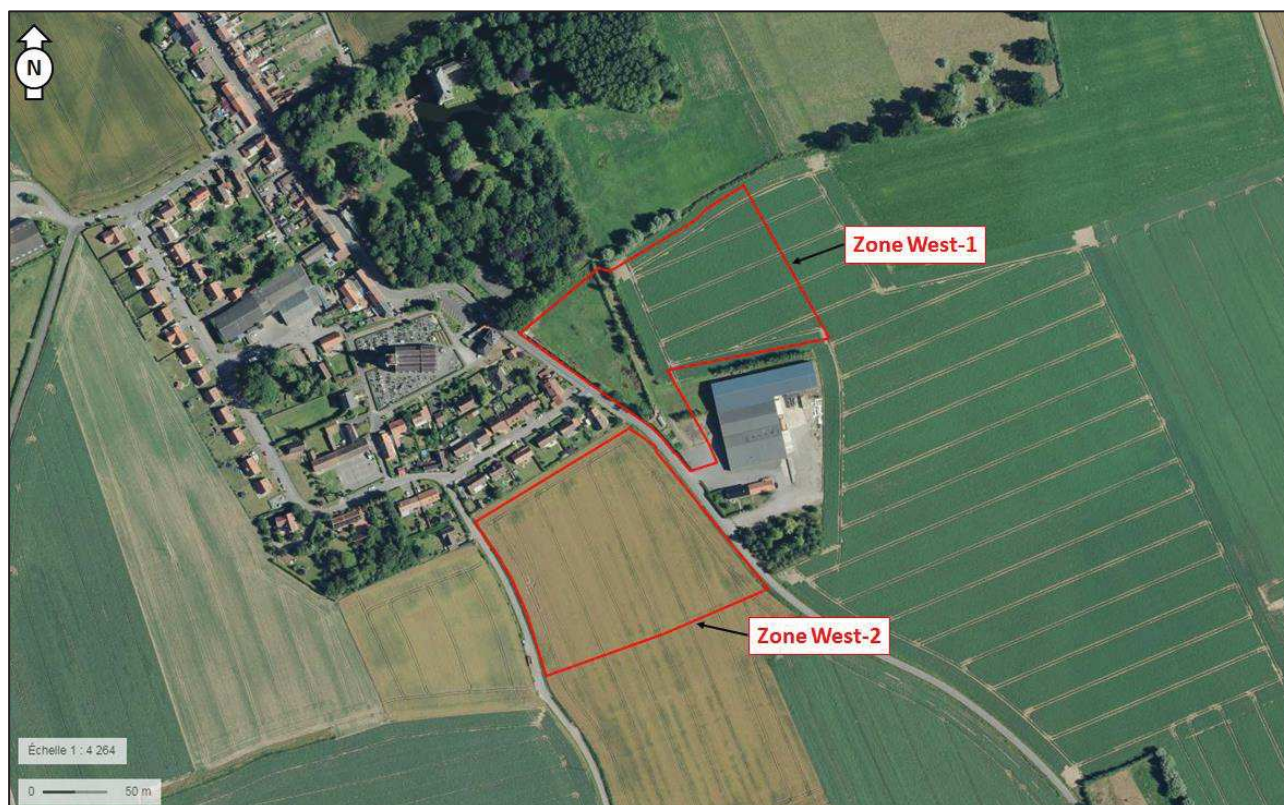
La mairie de WEST-CAPPEL (59) souhaite réaliser un diagnostic zone humide complémentaire à l'étude réalisée en septembre 2018 par BIOTOPE pour le compte de la Communauté de Communes des Hauts de Flandres (CCHF).

Le site est actuellement occupé par des parcelles agricoles.

Le but de l'étude est de délimiter avec précision la présence d'une « zone humide » sur les parcelles concernées par la précédente étude de septembre 2018.

La commune a mandaté BURGEAP pour la réalisation de ce diagnostic sur les parcelles 159, 282, 988, 989, 990 et 991 situées route de Bambecque de la section OB (cf. **Tableau 1**). La parcelle 991 de la section OB n'est pas comprise entièrement au sein du site. Cette parcelle possède une surface de 16 050 m<sup>2</sup> mais seulement 4 190 m<sup>2</sup> sont à diagnostiquer. Le site étant séparé par la départementale 4, deux zones d'étude sont représentées par la **Figure 1**. Les visites de sites ainsi que la réalisation des sondages pédologiques se sont déroulées les 3 et 4 avril 2019.

Le présent rapport retranscrit les résultats du diagnostic zone humide mené par BURGEAP sur le site d'étude.



**Figure 1 : Localisation des 2 zones à diagnostiquer**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)

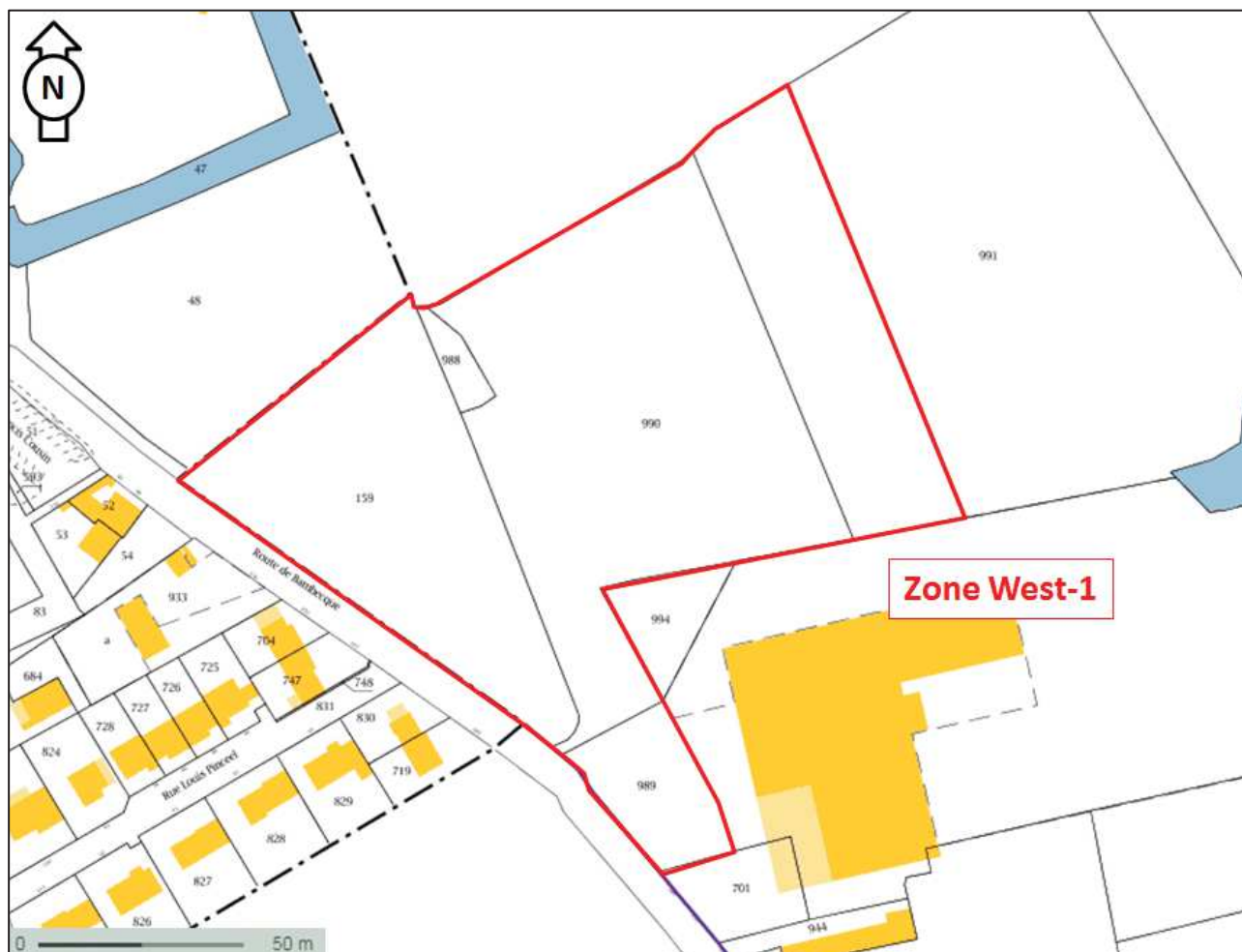


Le tableau ci-dessous retranscrit les données cadastrales (source : cadastre.gouv.fr) pour l'ensemble des deux sites :

### Tableau 1 : Données cadastrales des parcelles concernées par les deux sites d'étude

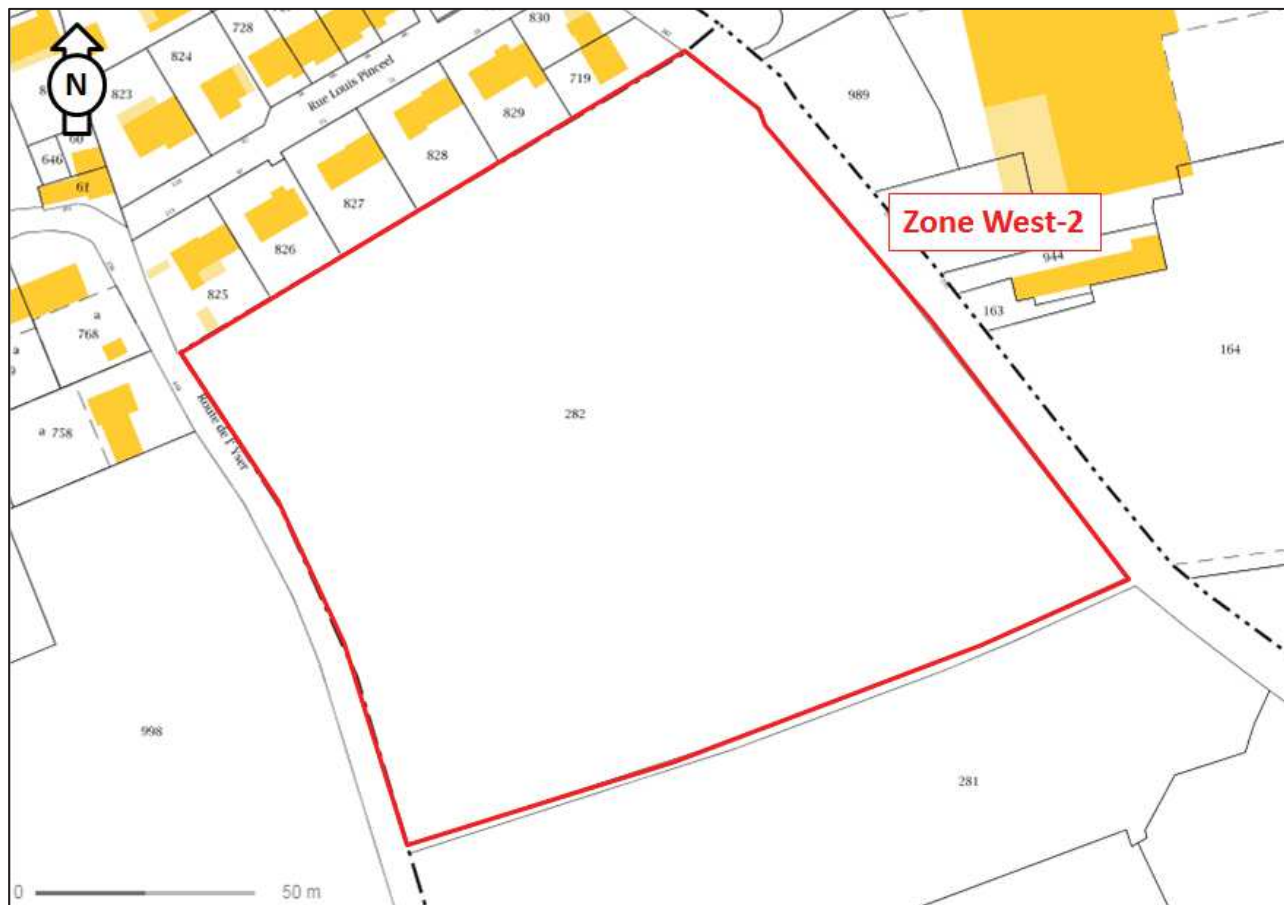
| Site   | Section cadastrale | Numéro de parcelle | Adresse cadastrale             | Surface cadastrale au sein du projet (m²) |
|--------|--------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|
| West-1 | OB                 | 159                | OB 01 159 (WEST-CAPPEL 59 380) | 5 560                                     |
|        |                    | 988                | OB 01 988 (WEST-CAPPEL 59 380) | 250                                       |
|        |                    | 989                | OB 01 989 (WEST-CAPPEL 59 380) | 1 170                                     |
|        |                    | 990                | OB 01 990 (WEST-CAPPEL 59 380) | 9 130                                     |
|        |                    | 991                | OB 01 991 (WEST-CAPPEL 59 380) | 4 190                                     |
| West-2 | OB                 | 282                | OB 01 282 (WEST-CAPPEL 59 380) | 23 600                                    |

Le découpage cadastral du site West-1 est donné ci-dessous :



**Figure 2 : Emprise cadastrale du site West-1  
(Source : cadastre.gouv.fr)**

Le découpage cadastral du site West-2 est donné ci-dessous :



**Figure 3 : Emprise cadastrale du site West-2**  
(Source : cadastre.gouv.fr)

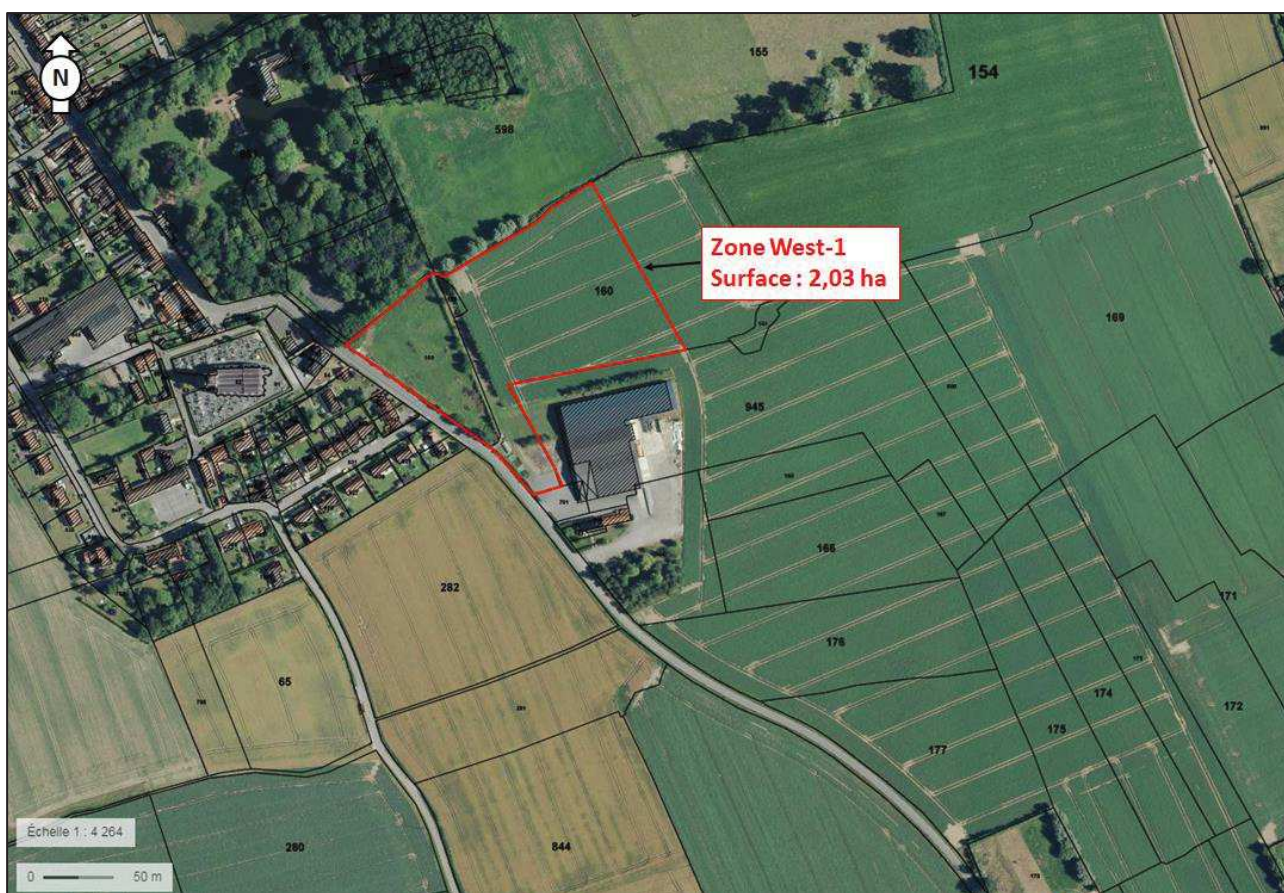


## 1.2 Description des sites d'étude

### 1.2.1 West-1

La zone West-1, possède une superficie de 20 300 m<sup>2</sup> (2,03 ha). Elle est :

- au nord : bordée de champs et de terrains boisés ;
- à l'est : bornée par des champs de grandes cultures ;
- au sud : bordée par un entrepôt agricole et une habitation ;
- à l'ouest : bornée par un lotissement pavillonnaire.



**Figure 4 : Environnement de la zone West-1**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)

### 1.2.2 West-2

La zone West-2, possède une superficie de 23 600 m<sup>2</sup> (2,36 ha). Elle est :

- au nord : bordée par un lotissement pavillonnaire ;
- à l'est : bordée par la RD4 et par un entrepôt agricole et une habitation ;
- au sud : bordée par des champs de grandes cultures ;
- à l'ouest : bornée par des champs de grandes cultures.





**Figure 5 : Environnement de la zone West-2**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)

### 1.3 Contexte géologique

D'après la carte géologique n°7 de Cassel au 1/50 000<sup>ème</sup>, les sites West-1 et West-2 se situent sur les limons argileux et sableux de la Flandre continentale (e4R).

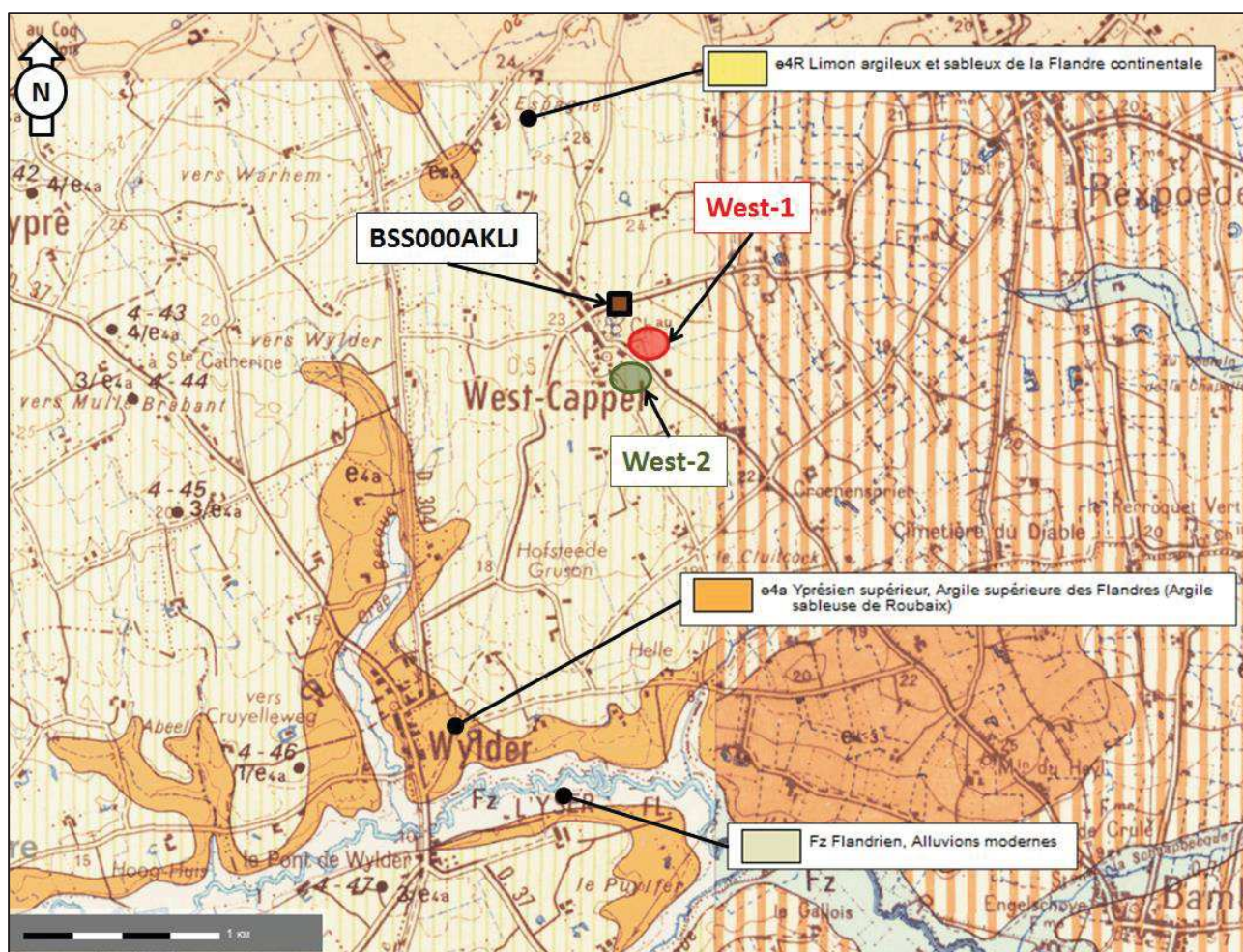
D'après la notice de la carte géologique, « Ce limon est généralement de teinte grise à gris brun, parfois bigarré de rouge et de blanc, avec des lentilles de sable quartzueux ; il contient des concrétions ferrugineuses par altération de la glauconie provenant des sables que contient l'Argile des Flandres. »

Contexte local :

D'après les investigations réalisées au droit des deux sites (cf. **paragraphe 2.4**), la lithologie rencontrée jusqu'à environ 1 mètre de profondeur sur l'ensemble de ces sites est du limon à tendance argileuse ou argilo-sableuse.

Le contexte géologique est présenté à la **Figure 6**.





**Figure 6 : Extrait de la carte géologique n°7 de Cassel au 1/50 000<sup>ème</sup>**  
(Source : Infoterre BRGM avec annotations BURGEAP)

## BSS000AKLJ

00074X0035/111111

Log validé

Profondeur  
De 0.0 à 150.0 m

| Profondeur | Formation           | Lithologie | Lithologie                  | Stratigraphie | Altitude |
|------------|---------------------|------------|-----------------------------|---------------|----------|
| 3.00       |                     |            | Limon.                      | Quaternaire   | 20.00    |
|            | Argile des Flandres |            | Argile plastique bleu-gris. | Cuisien       |          |
| 130.35     | Sables d'Ostricourt |            | Sable vert glauconieux.     | Thanétien     | -107.35  |
| 144.30     | Argile de Louvil    |            | Argile sableuse.            |               | -121.30  |
| 150.00     |                     |            |                             |               | -127.00  |

**Figure 7 : Log géologique validé sur sondage BSS000AKLJ**  
(Source : Infoterre – BRGM-BSS)

## 1.4 Contexte hydrogéologique

La notice géologique n°7 de Cassel indique, en termes d'hydrogéologie, que :

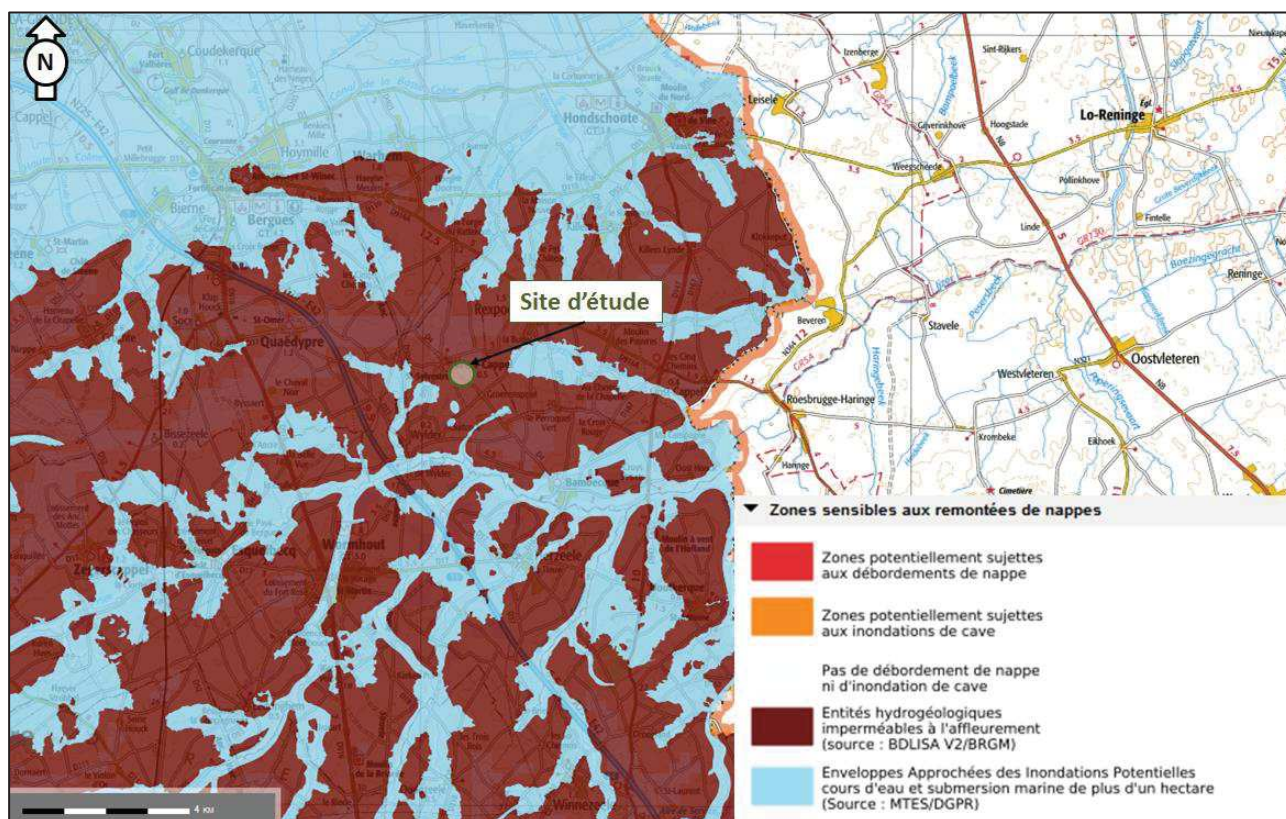
« La nappe des sables verts landéniens [d'Ostricourt] devient captive sous l'Argile des Flandres et se trouve isolée de la craie sous-jacente par l'Argile de Louvil. Les forages individuels sont nombreux mais l'utilisation est limitée (1 à 3 m<sup>3</sup>/h).

La nappe de la craie est la plus importante du pays. L'eau est plus abondante dans le sous-sol des vallées que dans celui des plateaux. Sauf dans les régions d'affleurement de la craie (angle SW de la feuille), la nappe est retenue en captivité par l'Argile de Louvil sus-jacente, par suite de l'enfoncement rapide de la craie sous la couverture tertiaire, en direction du NE. La craie devient vite compactée, mal fissurée sous la masse des terrains recouvrants et l'eau y circule alors difficilement. Pratiquement, les



eaux souterraines s'accumulent en bordure du recouvrement tertiaire et c'est là que se situe la station de pompage de Houlle et Moulle pour l'alimentation de la ville de Dunkerque (27 000 m<sup>3</sup>/jour) et les nombreux forages faiblement artésiens des cressonnières du secteur de Tilques, Serques, Salperwick, débitant au total 12 000 m<sup>3</sup> par jour (d'après le jaugeage sur les ruisseaux alimentés par l'exhaure de ces cressonnières).

D'après la carte de sensibilité au risque de remontées de nappe du BRGM (cf. **Figure 8**), le site d'étude se trouve sur une entité hydrogéologique imperméable à l'affleurement.



**Figure 8 : Carte de sensibilités aux risques de remontée de nappes**  
(Source : Infoterre BRGM)

## 1.5 Contexte pédologique et occupation du sol

Les visites ainsi que les sondages des deux sites se sont déroulés les 3 et 4 avril 2019. Les visites ont permis de mettre en évidence le couvert végétal ainsi que l'occupation du sol au droit des sites d'études. Les sondages quand a eu, ont permis de décrire la nature et la morphologie des sols.

### 1.5.1 Contexte pédologique

D'après la carte synthétique des pédo-paysages de l'ancienne Région Nord-Pas-de-Calais au 1/250 000<sup>ème</sup> établie en 2000 et vérifiée en 2016 dans le cadre de la démarche d'Inventaire, de Gestion et de Conservation des sols (IGCS) par la DRAAF Hauts-de-France, le site se trouve dans l'entité n°23 (cf. **Figure 9**) correspondant aux « *Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat argileux / Brunisols, néoluvisols rédoxiques de limons éoliens sur substrat argileux* ».



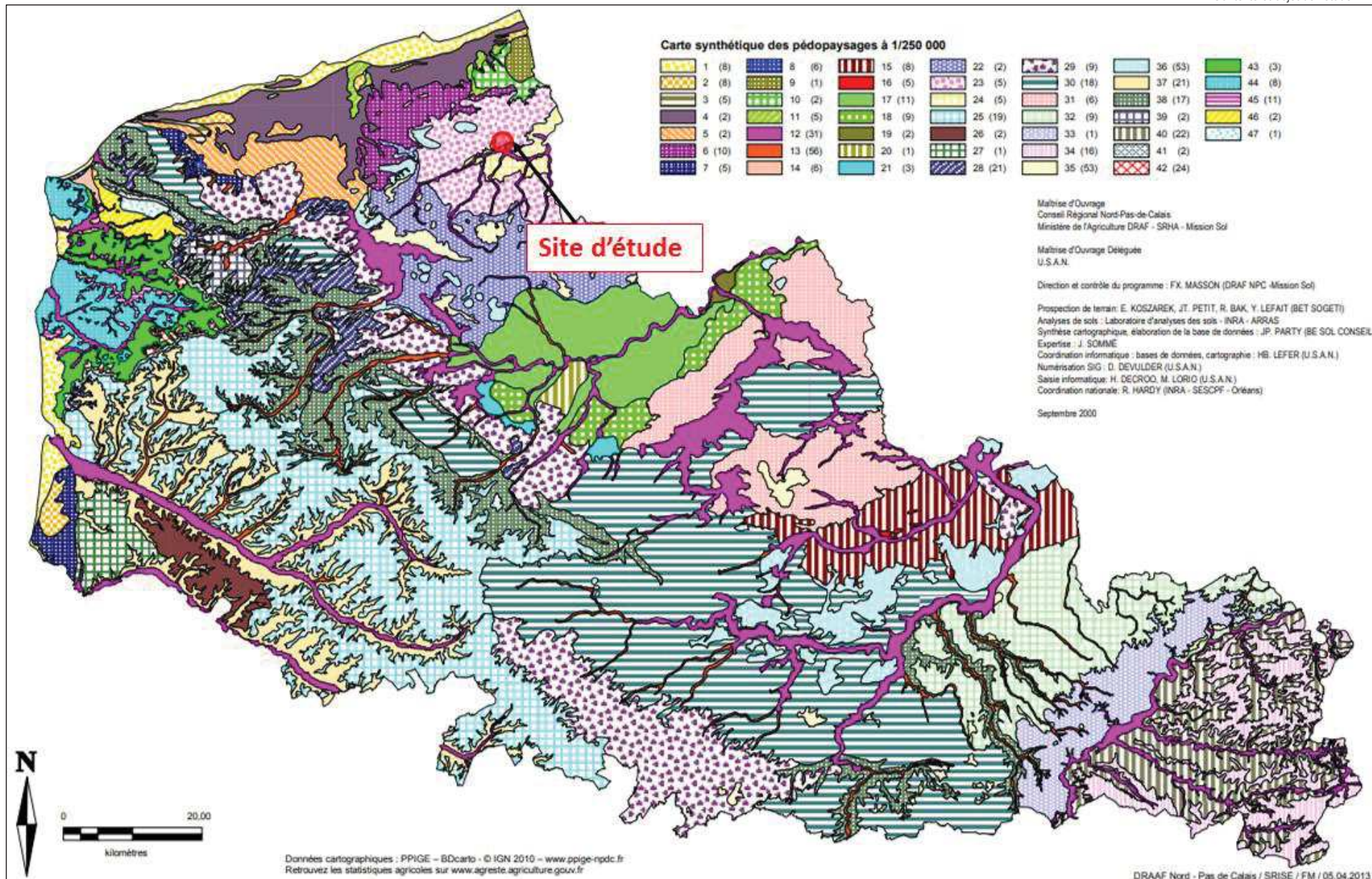


Figure 9 : Extrait de la carte synthétique des pédo-paysages de l'ancienne Région Nord-Pas-de-Calais au 1/250 000ème établie en 2000 et vérifiée 2016  
(Source : IGCS – DRAAF Hauts-de-France – Conseil Régional des Hauts-de-France)

|                                                                               | N° Définition                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1A. Dunes et cordons littoraux                                                | 1 Sols peu évolués sableux, calcaires des dunes récentes / Régosols sableux, calciques, de dunes littorales                                                                                                                                                    |
|                                                                               | 2 Sols peu évolués sableux, décarbonatés ou acides, des dunes et cordons littoraux anciens surélevés / Régosols sableux, acides, de dunes littorales                                                                                                           |
|                                                                               | 3 Sols peu évolués et bruns limono-sableux reposant sur des cordons de galets du Flandrien ou du Pléistocène / Régosols et brunisols sableux, calciques, sur galets d'alluvions marines                                                                        |
| 1B. Plaine maritime                                                           | 4 Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux et sable (aval plaine) / Fluviosols et thalassosols, calcaires, rédoxiques d'alluvions marines                                                                                                    |
|                                                                               | 5 Sols alluviaux calcaires limono-argileux à argilo-limoneux avec intercalation sableuse sur tourbe (amont plaine W) / Réductisols et thalassosols, tourbeux et tourbescents, calciques, à intercalation sableuse, d'alluvions marines                         |
|                                                                               | 6 Sols alluviaux calciques argilo-limoneux à argileux sur sable et tourbe (amont plaine E) / Réductisols et thalassosols, tourbeux et tourbescents, calciques, d'alluvions marines                                                                             |
| 1C. Marais, marécages et "Moères"                                             | 7 Sols hydromorphes à tourbe affleurante ou subaffleurante / Réductisols et fluviosols réductiques, tourbeux, de marais                                                                                                                                        |
|                                                                               | 8 Sols hydromorphes à tourbe affleurante et tuf calcaire associé (limon calcaire blanchâtre hydromorphe) / Réductisols et fluviosols réductiques, organiques, à tuf calcaire, de marais                                                                        |
|                                                                               | 9 Sols de marais limono-argileux et argilo-limoneux sur sable ou tourbe des Grandes Moères / Fluviosols réductiques et thalassosols calcaires de marais (Grandes Moères)                                                                                       |
| 2A. Vallées et vallons principaux                                             | 10 Sols de marais limono-argileux et argilo-limoneux sur sable et tourbe des Petites Moères et des marais associés / Fluviosols rédoxiques et thalassosols de marais (Petites Moères)                                                                          |
|                                                                               | 11 Sols alluviaux à sable affleurant des chenaux associés aux Grandes et aux Petites Moères / Fluviosols récents, fluviosols rédoxiques et thalassosols calcaires de chenaux marécageux                                                                        |
|                                                                               | 12 Sols alluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallées larges (> 1km) / Fluviosols rédoxiques, réductiques et brunisols rédoxiques, localement tourbeux, d'alluvions récentes                                                   |
| 2B. Plaine de la Scarpe                                                       | 13 Sols alluviaux et alluvio-colluviaux hydromorphes de texture variable des alluvions récentes des vallons et vallées étroites (< 1km) / Fluviosols rédoxiques et brunisols rédoxiques, localement tourbeux, d'alluvions récentes                             |
|                                                                               | 14 Sols bruns acides et lessivés hydromorphes limono-sableux et sableux, des alluvions anciennes de terrasses alluviales / Brunisols et néoluvissols rédoxiques d'alluvions anciennes                                                                          |
|                                                                               | 15 Sols alluviaux hydromorphes limono-argileux de la plaine de la Scarpe / Fluviosols rédoxiques et réductiques, organiques à tourbescents, d'alluvions sableuses de la Scarpe                                                                                 |
| 2C. Plaine de la Lys                                                          | 16 Sols alluviaux hydromorphes peu évolués sableux de la plaine de la Scarpe / Régosols et fluviosols plus ou moins rédoxiques, acides à calciques, d'alluvions sableuses de la Scarpe                                                                         |
|                                                                               | 17 Sols alluviaux hydromorphes limono-argileux, calciques à calcaire en profondeur / Fluviosols rédoxiques, de limons de la Lys                                                                                                                                |
|                                                                               | 18 Sols alluviaux hydromorphes limono-argileux, sur sable de profondeur variable / Fluviosols rédoxiques, de limons sur sable de la Lys                                                                                                                        |
| 3A. Limons de la Flandre Intérieure                                           | 19 Sols alluviaux hydromorphes argilo-limoneux à limono-argileux / Réductisols et rédoxysols d'alluvions argileuses et limoneuses de la Lys                                                                                                                    |
|                                                                               | 20 Sols alluviaux-colluviaux limono-argileux à argilo-limoneux, avec argile subaffleurante ("paccaults") / Réductisols et rédoxysols d'alluvions argileuses de la Lys sur argile tertiaire                                                                     |
|                                                                               | 21 Sols alluviaux hydromorphes argilo-limoneux à argileux, marécageux à tourbe / Réductisols tourbeux et tourbescents d'alluvions organiques de la Lys                                                                                                         |
| 3B. Limons de l'Artois, du Cambrésis, de l'Ostrevent et de la région de Lille | 22 Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond argileux / Brunisols, néoluvissols rédoxiques de limons éoliens sur substrat argileux                                                       |
|                                                                               | 23 Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, colluvionnés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat argileux / Brunisols, néoluvissols rédoxiques de limons éoliens sur substrat argileux                                                 |
|                                                                               | 24 Sols bruns faiblement lessivés à bruns lessivés, colluvionnés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, sur substrat profond sableux / Néoluvissols et luvissols colluviaux rédoxiques de limons éoliens                                                   |
| 3C. Limons du Hainaut et de la Thiérache                                      | 25 Sols bruns faiblement lessivés à lessivés hydromorphes sur craie, marnes et argiles à silex de l'Artois / Néoluvissols et luvissols rédoxiques, limoneux en surface, de limons éoliens sur craie, marnes et argiles à silex de l'Artois                     |
|                                                                               | 26 Sols bruns faiblement lessivés à lessivés hydromorphes sur craie et argiles à silex de l'Artois, variante limono-sablo-argileuse en surface                                                                                                                 |
|                                                                               | 26 Néoluvissols et luvissols rédoxiques, limono-sablo-argileux en surface, de limons éoliens sur craie et argiles à silex de l'Artois                                                                                                                          |
| 3D. Reliefs résiduels associés aux dépôts limoneux                            | 27 Sols bruns faiblement lessivés à lessivés sur craie et argiles à silex de l'Artois, variante limono-sablo-argileuse en surface / Néoluvissols et luvissols rédoxiques, limon-sableux en surface, de limons éoliens sur craie et argiles à silex de l'Artois |
|                                                                               | 28 Sols bruns faiblement lessivés limoneux des plateaux déchiquetés de l'Avant Pays d'Artois / Brunisols calciques et néoluvissols de limons éoliens sur craie de l'Avant Pays de l'Artois                                                                     |
|                                                                               | 29 Sols bruns lessivés limoneux hydromorphes sur argile et argile sableuse de l'Avant Pays de l'Artois / Luvissols, calcisols, néoluvissols rédoxiques de limons éoliens sur substrat argileux de l'Avant Pays de l'Artois                                     |
| 3E. Formations de versants associés aux dépôts limoneux                       | 30 Sols bruns faiblement lessivés à calciques (granules de craie) de limons éoliens sur substrat crayeux peu profond à profond de l'Artois, de l'Avant Pays d'Artois, du Cambrésis et du Mélantois                                                             |
|                                                                               | 30 Brunisols, calcisols, néoluvissols et luvissols éoliens sur substrat crayeux peu profond à profond de l'Artois, de l'Avant Pays d'Artois, du Cambrésis et du Mélantois                                                                                      |
|                                                                               | 31 Sols bruns à bruns lessivés peu hydromorphes, de limons éoliens sur substrat argileux et sableux de la Région de Lille (Ferrain, Weppes, Pévèle) localement formation à silex                                                                               |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 31 Néoluvissols et luvissols rédoxiques, de limons éoliens sur substrat argileux et sableux de la région de Lille (Ferrain, Weppes, Pévèle) localement formation à silex                                                                                       |
|                                                                               | 32 Sols bruns lessivés et lessivés faiblement hydromorphes, de limons éoliens, sur matériaux divers (marnes, sables et argiles du Tertiaire) du Hainaut                                                                                                        |
|                                                                               | 32 Néoluvissols et luvissols rédoxiques, de limons éoliens, sur matériaux divers (marnes, sables et argiles du Tertiaire) du Hainaut                                                                                                                           |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 33 Sols bruns lessivés et lessivés hydromorphes, de limons éoliens, sur substrat marneux et argileux du Hainaut / Luvissols-rédoxissols, de limons éoliens, sur matériaux argileux et marneux du Hainaut                                                       |
|                                                                               | 34 Sols bruns lessivés à lessivés, limoneux à limono-argileux, hydromorphes, de limons éoliens des collines de Thiérache / Néoluvissols et luvissols rédoxiques, de limons éoliens des collines de Thiérache                                                   |
|                                                                               | 35 Sols bruns limoneux hydromorphes, limono-sableux et sableux, peu à moyennement profonds, sur butte ou dôme résiduel sableux ou argileux du Tertiaire / Brunisols rédoxiques, de sables, d'argiles (et de silex) du Tertiaire                                |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 36 Sols bruns limoneux à limono-argileux hydromorphes, sur argiles et sables du Tertiaire / Pélosol et brunisols rédoxiques, limono-argileux, d'argiles et sables du Tertiaire                                                                                 |
|                                                                               | 37 Sols bruns calciques et calcaires, limono-argileux à argilo-limoneux, de craie, marnes et calcaires / Rendosols, calcosols, calcisols et brunisols leptiques issus de craie (et schistes gréseux localement)                                                |
|                                                                               | 38 Sols bruns calcaires sur craie et sols colluviaux limoneux loessiques / Rendosols, calcosols, calcisols colluviques issus de limons et de craie                                                                                                             |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 39 Sols bruns calciques hydromorphes limono-argileux à argilo-limoneux, de limons et de marnes / Brunisols, calcisols et pélosols rédoxiques issus de limons et de marnes                                                                                      |
|                                                                               | 40 Sols bruns décarbonatés, argileux, limoneux ou sableux hydromorphes de matériaux divers (grès, schistes et marnes) / Brunisols, calcisols et colluviosols rédoxiques, de matériaux divers (limons, sables et grès, argiles, marnes et schistes)             |
|                                                                               | 41 Sols bruns calcaires superficiels de la bordure du Boulonnais / Rendosols issus de craie de la bordure du Boulonnais                                                                                                                                        |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 42 Sols bruns calcaires et calciques argileux et marneux hydromorphes du bas de versant de la bordure du Boulonnais / Rendosols, calcosols et calcisols issus de la marne crayeuse de la bordure du Boulonnais                                                 |
|                                                                               | 43 Sols bruns calciques à calcaires, argileux hydromorphes des reliefs peu accusés de la cuvette du Boulonnais / Rendosols, calcosols et calcisols pélosodiques pachiques issus des marnes du Boulonnais                                                       |
|                                                                               | 44 Sols bruns calciques à calcaires et hydromorphes, argileux des reliefs accusés de la cuvette du Boulonnais / Calcisols pachiques, colluviosols rédoxiques et pélosols rédoxiques et réductiques issus des marnes du Boulonnais                              |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 45 Sols bruns décarbonatés à lessivés (voire podzoliques sous forêt), limoneux à sablo-limoneux, des plateaux déchiquetés de la cuvette du Boulonnais                                                                                                          |
|                                                                               | 45 Pélosols luviques et rédoxiques (à luvissols podzoliques sous forêt), issus de limons et sables sur marnes des plateaux déchiquetés du Boulonnais                                                                                                           |
|                                                                               | 46 Sols bruns et bruns calcaires sur schistes et marnes du Boulonnais / Rendosols, calcosols et brunisols, issus de schistes et marnes du Boulonnais                                                                                                           |
| 4. Formations des collines argilo-calcaires Boulonnais pour l'essentiel       | 47 Sols bruns calcaires sur calcaires durs du Boulonnais / Rendosols, calcosols et calcisols issus de calcaires durs                                                                                                                                           |

1. FORMATIONS MARINES PLAINE MARITIME, BAS CHAMPS PICARD et BOULONNAIS (pour partie)

2. FORMATIONS FLUVIATILES VALLÉES ET VALLONS DE L'ENSEMBLE DE LA RÉGION

3. FORMATIONS DES COLLINES ET PLATEAUX LIMONEUX FLANDRE INTÉRIEURE, ARTOIS (s.l.), CAMBRÉSIS, OSTREVENT, PEVELE, HAINAUT et THIÉRACHE

4. FORMATIONS DES COLLINES ARGILLO-CALCAIRES BOULONNAIS pour l'essentiel

## Légende de la carte synthétique des pédo-paysages de l'ancienne Région Nord-Pas-de-Calais

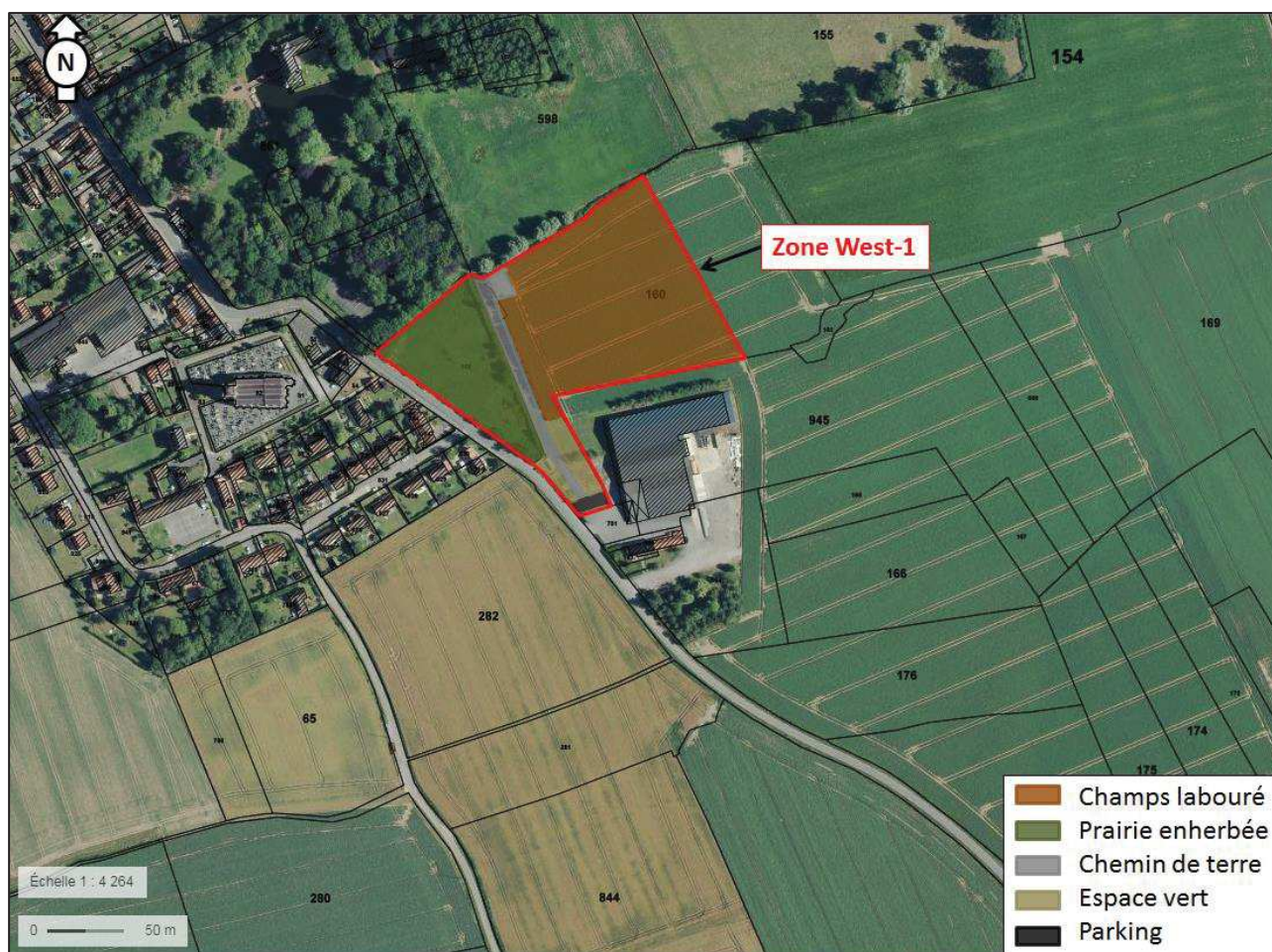


## 1.5.2 Occupation du sol

### 1.5.2.1 West-1

La **Figure 10** décrit l'occupation du sol au droit du site West-1.

Ce site correspond à un terrain agricole. Lors de la visite de site du 03/04/2019, sur la partie est de la parcelle, le sol était à nu. En effet, le champ a été récemment labouré. La partie ouest quant à elle avait un couvert végétal herbacé.



**Figure 10 : Occupation du sol au droit du site West-1**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)



West-1 : Champ labouré



West-1 : Prairie enherbée



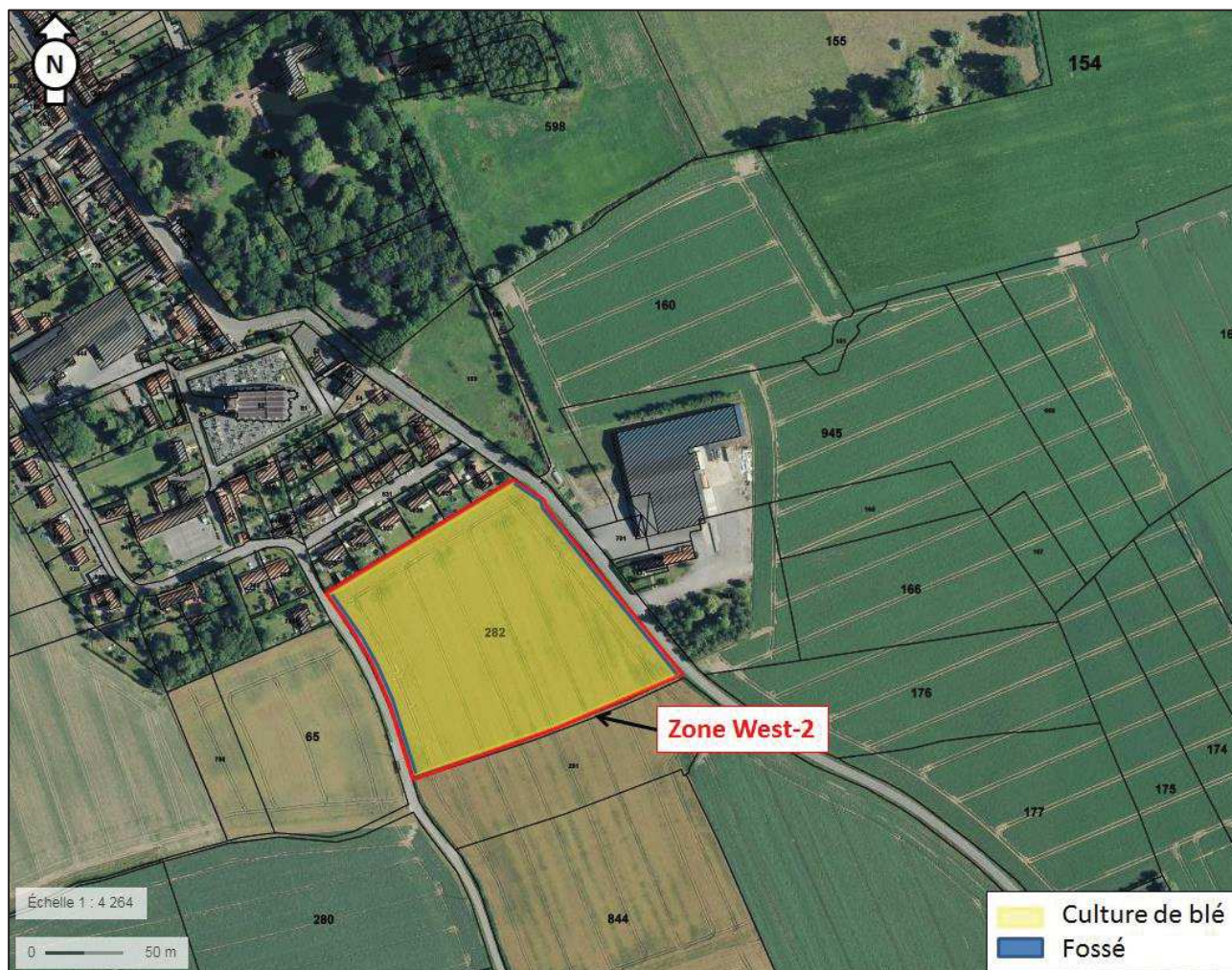
**Photographie 1 : Vues d'ensemble du site West-1**  
(Source : BURGEAP, 3 avril 2019)



### 1.5.2.2 West-2

La **Figure 11** décrit l'occupation du sol au droit du site West-2.

Ce site correspond à un terrain agricole. Lors de la visite de site du 04/04/2019, le couvert végétal était de jeunes pousses de blés.



**Figure 11 : Occupation du sol au droit du site West-2**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)

West-2



**Photographie 2 : Vue d'ensemble du site West-2**  
(Source : BURGEAP, 4 avril 2019)

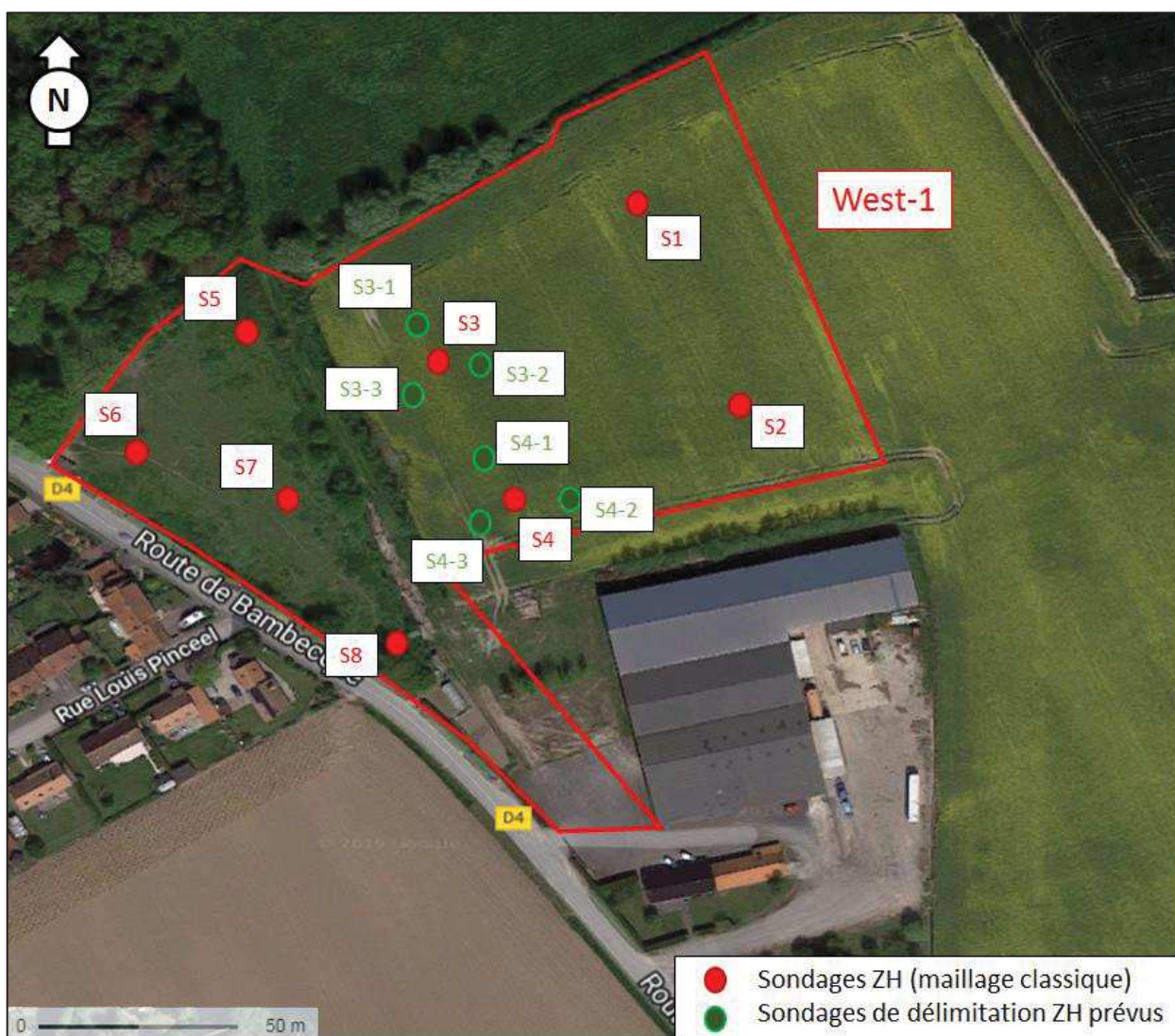


## 1.6 Analyse de la végétation

Le présent chapitre rend compte des observations faites sur la végétation et présente les résultats en termes d'habitats et de Code Corine. Une étude réalisée par BIOTOPE en septembre 2018 avait indiqué la présence de zone humide au droit de certaines zones des parcelles. BURGEAP a donc réalisé des sondages supplémentaires (au nombre de 3 par sondages) au droit des sondages se trouvant dans une zone humide selon BIOTOPE.

### 1.6.1 West-1

Le **Tableau 2** présente les photographies pour chacun des sondages réalisés sur le site West-1. Les photographies de la végétation présente sur le site sont présentées dans le paragraphe précédent **1.5**. La localisation des sondages est présentée sur la **Figure 12**. Les sondages ont été réalisés afin d'investiguer l'ensemble du site d'étude.



**Figure 12 : Localisation des sondages sur le site West-1**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)



**Tableau 2 : Photographies de la végétation pour chacun des sondages réalisés (West-1)**

| N°   | Photographie du sondage                                                             | N°   | Photographie du sondage                                                             | N°   | Photographie du sondage                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| S1   |    | S2   |    | S3   |    |
|      |   |      |   |      |   |
| S3-1 |  | S3-2 |  | S3-3 |  |
|      |  |      |  |      |  |



| N°   | Photographie du sondage                                                                                                                                                 | N°   | Photographie du sondage                                                                                                                                                 | N°   | Photographie du sondage                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S4   |      | S4-1 |      | S4-2 |      |
| S4-3 |   | S5   |   | S6   |   |

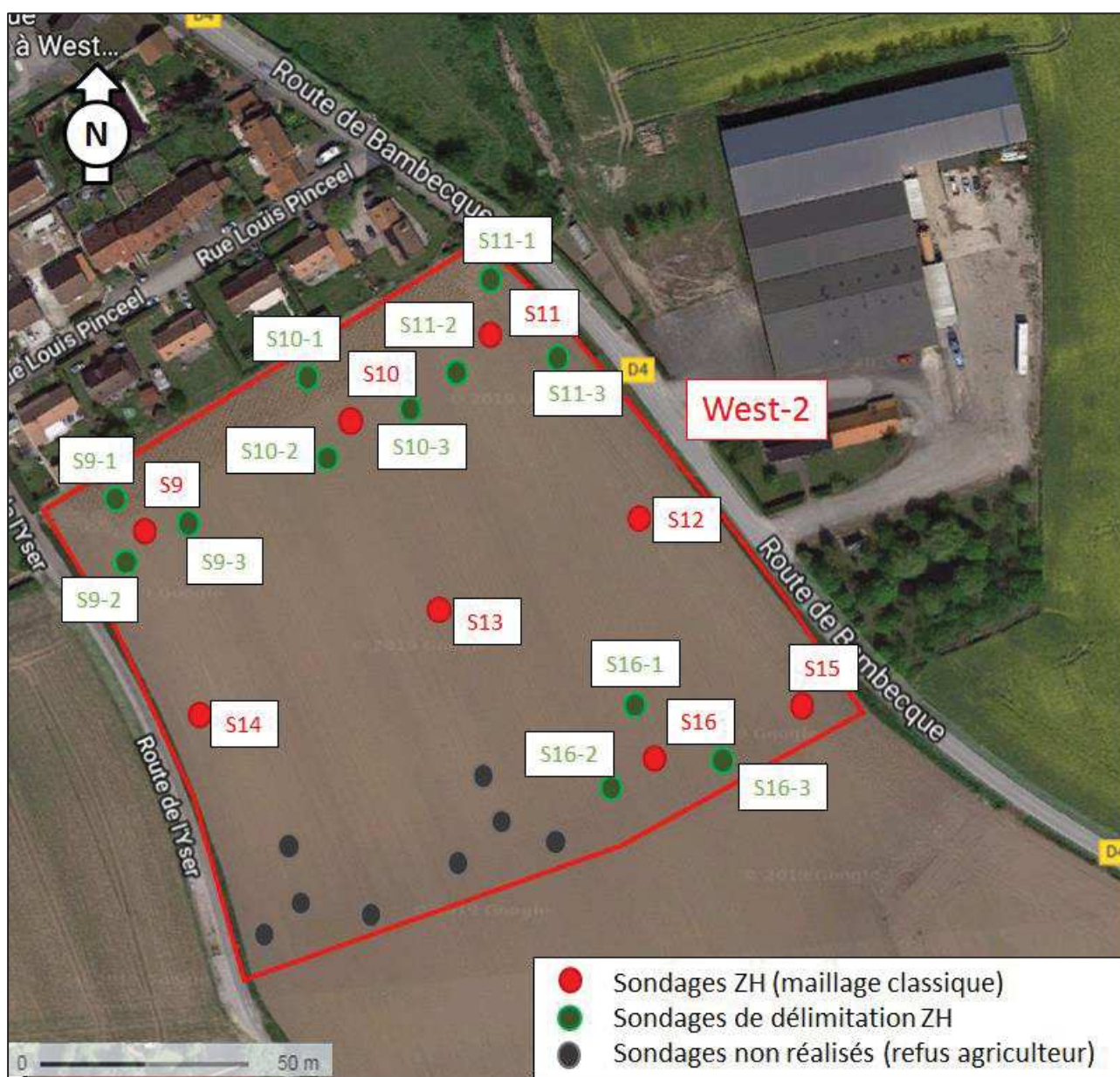
| N° | Photographie du sondage                                                                                                                                              | N° | Photographie du sondage                                                                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S7 |   | S8 |   |



### 1.6.2 West-2

Le **Tableau 3** présente les photographies pour chacun des sondages réalisés sur le site West-2. Les photographies de la végétation présente sur le site sont présentées dans le paragraphe précédent **1.5**. La localisation des sondages est présentée sur la **Figure 13**. Les sondages ont été positionnés afin d'investiguer l'ensemble du site d'étude. Toutefois, lors de la campagne des sondages pédologiques, l'exploitant de la parcelle a refusé la mise en œuvre de 8 sondages. En effet, la parcelle dispose d'un réseau de drainage qui aurait pu être abîmé par les sondages.

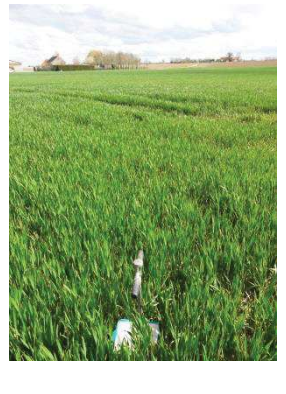
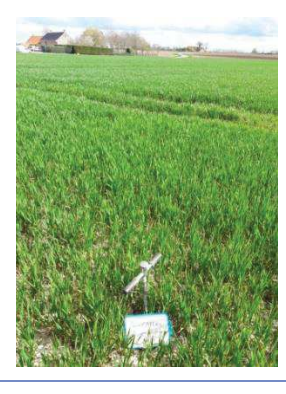
Il est à noter qu'un réseau de drainage fonctionnel ne permet pas la mise en place d'une zone humide par abaissement anthropique du niveau supérieur de la nappe à un niveau compatible avec l'agriculture, soit un abaissement de 0,8 à 1,50 m en général.



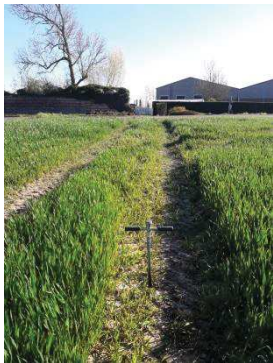
**Figure 13 : Localisation des sondages sur le site West-2**  
(Source : Géoportail avec annotations BURGEAP)



**Tableau 3 : Photographies de la végétation pour chacun des sondages réalisés (site West-2)**

| N°   | Photographie du sondage                                                             | N°   | Photographie du sondage                                                             | N°    | Photographie du sondage                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| S9   |    | S9-1 |    | S9-2  |    |
|      |   |      |   |       |   |
| S9-3 |  | S10  |  | S10-1 |  |
|      |  |      |  |       |  |



| N°    | Photographie du sondage                                                                                                                                                 | N°    | Photographie du sondage                                                                                                                                                 | N°    | Photographie du sondage                                                                                                                                                     |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S10-2 |      | S10-3 |      | S11   |      |
| S11-1 |   | S11-2 |   | S11-3 |   |



| N°  | Photographie du sondage                                                             | N°  | Photographie du sondage                                                             | N°    | Photographie du sondage                                                               |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| S12 |    | S13 |    | S14   |    |
|     |   |     |   |       |   |
| S15 |  | S16 |  | S16-1 |  |
|     |  |     |  |       |  |



| N°    | Photographie du sondage                                                                                                                                              | N°    | Photographie du sondage                                                                                                                                                |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S16-2 |   | S16-3 |   |

### 1.6.3 Description et synthèse de la végétation

L'analyse complète de la végétation pour les deux sites d'étude est donnée au sein du **Tableau 4**. La nomenclature CORINE utilisée dans ce tableau est (celle associée au tableau B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008) : Bissardon (M.), Guibal (L.) & Rameau (J.-C.) (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.

Tableau 4 : Analyse de la végétation

| Site   | Description générale de la végétation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Habitat – Intitulé<br>CORINE BIOTOPE                    | Codification<br>CORINE<br>BIOTOPE | Typique<br>zone<br>humide* | Conclusion                            |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------------|
| West-1 | <p>Le site est divisé en 2 parties.</p> <p><b><u>Parcelle agricole labourée</u></b></p> <p>Cette parcelle ne présente aucune végétation, le travail du sol préparatoire à la culture ayant conduit à supprimer toute végétation.</p> <p><b>La végétation n'est pas spontanée.</b></p> <p><b><u>Parcelle en prairie et chemin en terre</u></b> : il s'agit d'une prairie présentant peu d'espèces végétales associée à des haies limitrophes. Le chemin qui marque la limite entre les deux parties doit être associé à la prairie en termes d'habitat : on y retrouve les mêmes espèces hors zones à nu et une seconde haie.</p> <p>Espèces de la prairie : Ray Grass et Fétuque élevée dominant très largement, Pissenlit, Oseille commune, Ortie, Trèfle des prés, Bouton d'or (R. repens) et Cirse des prés.</p>                  | Grandes cultures                                        | 82.11                             | Non répertorié             | Végétation non spontanée              |
|        | <p>Les haies concernées présentent une strate arborée réduite à quelques individus de haute tige. Elles sont principalement composées d'arbustes recouverts de lianes en massifs importants (Ronce, Clématite), voire de Lierre.</p> <p>Espèces de la haie : Ray Grass, Oseille commune, Ortie, Ronce, Clématite, Lierre, Prunellier, Aubépine, Saule blanc et Frêne.</p> <p>Cette végétation apparaît comme spontanée dans la mesure où son développement se fait naturellement. Toutefois, l'action de l'Homme y est nettement perceptible, à la fois par le peu d'espèces présentes dans la prairie (marquée par les espèces nitrophiles) et le contrôle effectué sur la masse des lianes.</p> <p>Quelques individus d'espèces typiques de zone humide sont présents, mais en nombre insuffisant pour caractériser l'habitat.</p> | <p>Prairies sèches améliorées<br/>(se rapproche de)</p> | 81.1                              | Non répertorié             | Végétation non typique de zone humide |
|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bordures de haie                                        | 84.2                              | Non répertorié             | Végétation non typique de zone humide |



| Site   | Description générale de la végétation                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Habitat – Intitulé<br>CORINE BIOTOPE | Codification<br>CORINE<br>BIOTOPE | Typique<br>zone<br>humide* | Conclusion               |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|--------------------------|
|        | La présence d'eau en surface en quelques points bas limités ne suffit pas à engendrer une végétation typique de zone humide.                                                                                                                                                                                                            |                                      |                                   |                            |                          |
| West-2 | <p><b><u>Parcelle agricole en culture</u></b></p> <p>Cette parcelle présente une végétation uniforme du fait de la culture en place, une céréale de type blé au stade tallage.</p> <p>La conduite agricole a éliminé la quasi-totalité des espèces autres que la culture en place.</p> <p><b>La végétation n'est pas spontanée.</b></p> | Grandes cultures                     | 82.11                             | Non répertorié             | Végétation non spontanée |

## Synthèse

Du point de vue de la végétation, les parcelles étudiées peuvent être classées en deux catégories : une végétation non spontanée marquée par des interventions humaines fortes (parcelle agricole) et une végétation spontanée mais marquée par l'entretien du couvert végétal par l'Homme. La majorité de la surface des parcelles est occupée par l'habitat Grande Culture (82.11) au sens de la nomenclature CORINE.

La parcelle en prairie présente quelques individus typiques de zone humide. Toutefois, leur nombre ne permet pas de caractériser l'habitat en tant que zone humide.

L'eau est présente en quelques points de la parcelle mais ne marque pas la végétation suffisamment pour créer des zones de végétation typique de zone humide, donc des habitats répertoriés comme tels dans la nomenclature CORINE.

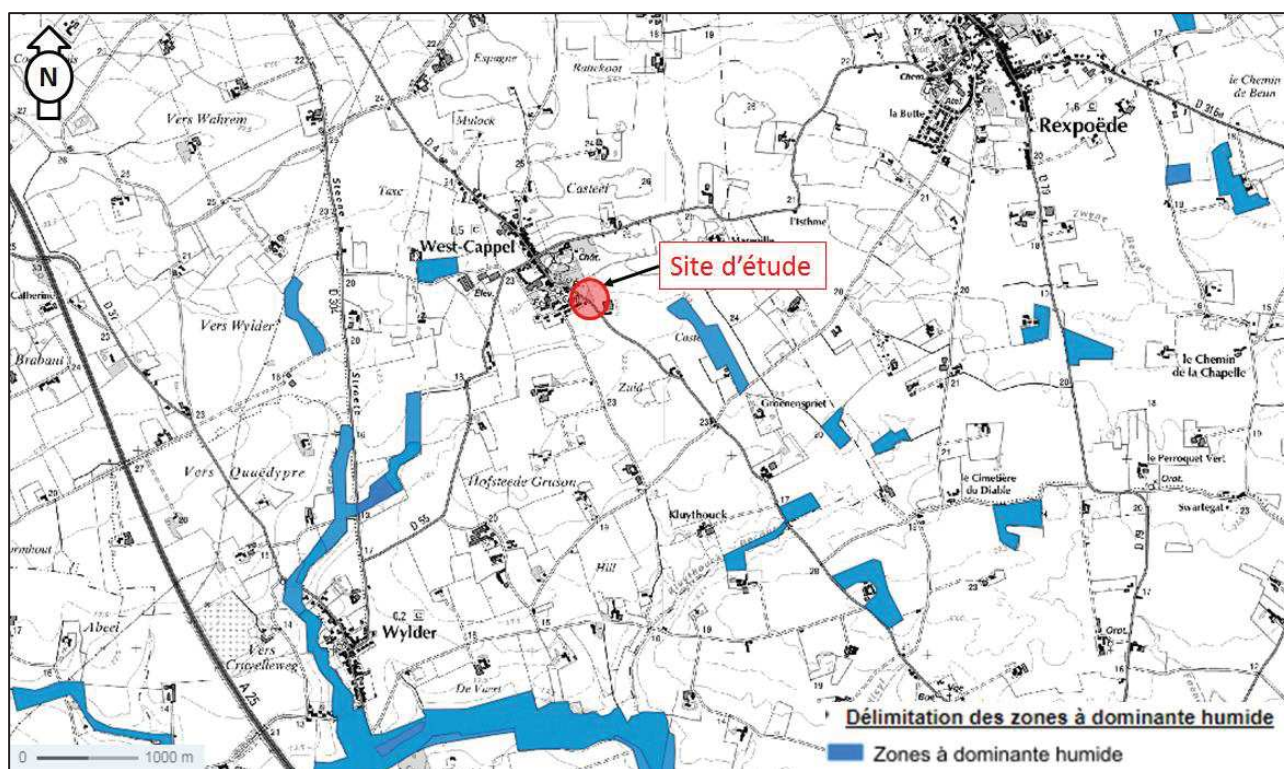
La végétation n'est donc pas typique de zone humide.

## 2. Diagnostic zone humide – critère pédologique

### 2.1 Position du site d'étude par rapport aux zones à dominante humide

La DREAL des Hauts-de-France a procédé à l'identification des zones à dominante humide via « les territoires prédisposés à la présence de zone humide », à grande échelle sur des critères cartographiques. La carte issue de ce travail, dont un extrait est présenté ci-dessous, a pour objectif d'alerter les utilisateurs du foncier sur le caractère potentiellement humide des terrains. Les Territoires prédisposés à la présence de zones humides ont été élaborés en parallèle des Zones Humides aux moyens de modèles numériques, et de la piézométrie régionale.

D'après la carte des zones à dominante humide (cf. **Figure 14**), le site d'étude n'est pas identifié dans une zone à dominante humide.



**Figure 14 : Extrait de la carte des zones à dominante humide dans les Hauts-de-France**  
(Source : DREAL Hauts-de-France – Carmen)

La carte n'ayant pas de caractère réglementaire, elle ne dispense pas du diagnostic prévu par la réglementation.



## 2.2 Cadre réglementaire sur les zones humides

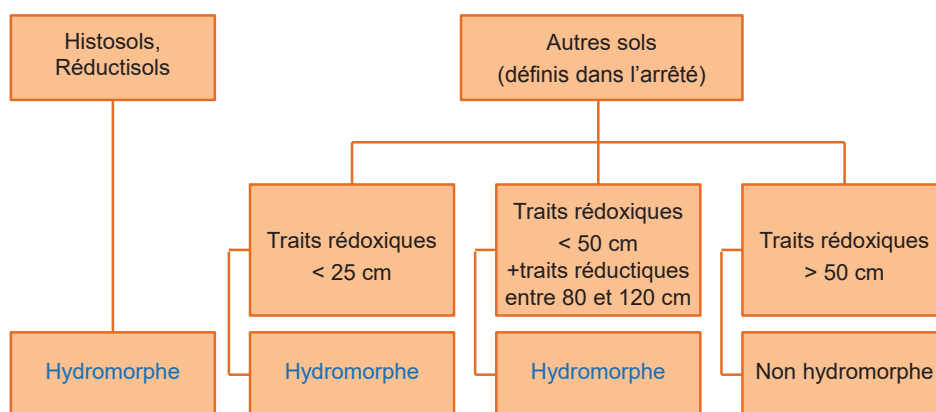
L'article L211-1 du Code de l'Environnement, issu de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992, stipule que « les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

D'après l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un ou l'autre des critères suivants :

- sa végétation, si elle existe, est caractérisée par des espèces ou communautés d'espèces (habitats) indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe de l'arrêté ;
- ses sols présentent des signes d'hydromorphie, témoignant d'un engorgement permanent ou temporaire.

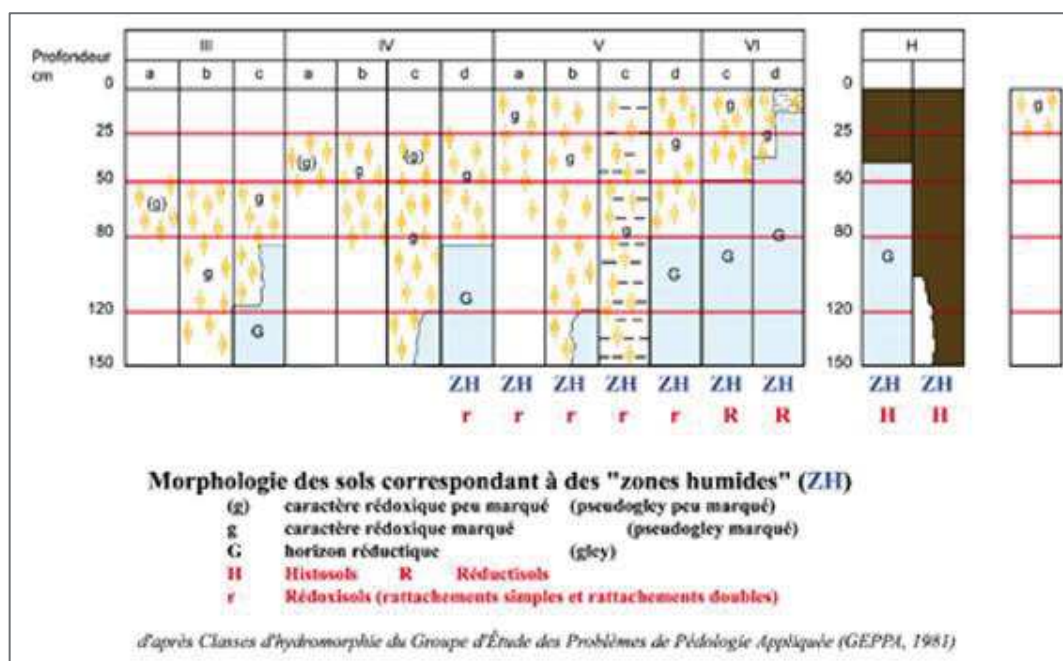
Selon l'arrêté du 24 juin 2008 et l'arrêté modificatif du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les sols de zones humides correspondent (cf. **Figure 15**) :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques (tâches rouilles, nodules de concrétions ferromagnétiques) débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.



**Figure 15 : Synthèse des différentes morphologies des sols en lien avec les zones humides**

La définition de sols de zones humides s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, Vlc, Vld et H de la classification ci-dessous (d'après GEPPA, 1981) (cf. **Figure 16**).



**Figure 16 : Synthèse des classes d'hydromorphie**  
(Source : GEPPA, 1981)

Les **traits rédoxiques** se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.

L'**oxydation** se caractérise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferromagnétiques noires correspondant à des processus d'immobilisation du fer. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires.

#### Remarque :

L'arrêté précise que dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux, et en présence d'une nappe circulante), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydro-géomorphiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

L'arrêté ministériel « Zones humides » du 1<sup>er</sup> octobre 2009 décrit la méthode de délimitation pédologique des zones humides à partir des données disponibles et des investigations sur le terrain, selon les principaux points suivants :

- lorsque l'échelle est appropriée, l'utilisation de données ou de cartes pédologiques existantes peut suffire à la délimitation des zones humides. Des investigations de terrain sont néanmoins conseillées dans tous les cas,
- la limite de la zone humide se détermine en positionnant les points de sondage pédologiques de part et d'autre de la frontière supposée, selon des transects perpendiculaires,
- la finesse du maillage dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, sur la base d'un sondage par secteur homogène,
- la limite de la zone humide est positionnée au plus près des espaces répondant aux critères et en s'appuyant sur la courbe topographique correspondante. En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone,
- un inventaire floristique peut être mené parallèlement ou en complément de l'étude pédologique pour confirmer ou préciser les limites. Sur chaque point d'inventaire, il est nécessaire d'identifier les



strates végétales, les espèces et les pourcentages de recouvrement. La liste des espèces dominantes est ensuite confrontée à la liste des espèces hygrophiles définies dans l'arrêté du 24 juin 2008.

## 2.3 Investigations pédologiques réalisées

Les 3 et 4 avril 2019, la majorité de la zone d'étude a été parcourue et 34 sondages ont été réalisés (14 sondages pour le site West-1, 20 sondages pour le site West-2).

Les sondages ont été implantés afin d'investiguer l'ensemble des deux sites. Sur le site West-2, 8 sondages n'ont pas pu être mis en œuvre par la demande de l'exploitant de la parcelle.

Les localisations des sondages à l'échelle des deux sites d'études sont présentées au sein du **paragraphe 1.6**. La description des sondages ainsi que le reportage photographique réalisé lors des investigations pédologiques sont regroupés dans les fiches de sondages pédologiques en **Annexe 1**.

Les sondages ont été réalisés à la tarière pédologique manuelle (de diamètre 5 cm) sur une profondeur moyenne de 90 cm maximum du fait de la dureté des matériaux rencontrés au-delà (limons argileux compacts).

Conformément à l'arrêté ministériel « Zones Humides » du 1<sup>er</sup> octobre 2009, chaque sondage a fait l'objet d'une caractérisation visuelle selon les critères suivants :

- état de surface : structure, humidité ;
- végétation à proximité : densité, diversité, développement ;
- identification des horizons pédologiques.

Pour chaque horizon identifié, ont été relevés les éléments suivants :

- profondeur ;
- texture : dominante argileuse, limoneuse ou sableuse ;
- présence et caractéristiques des éléments grossiers (cailloux et débris divers) ;
- état de compacité ;
- état d'humidité ;
- traces d'hydromorphie (tâches d'oxydo-réduction, nodules de concrétion).

## 2.4 Observations pédologiques et interprétations

### 2.4.1 West-1

Les sondages ont été réalisés le 3 avril 2019 pour l'ensemble du site West-1.

Lors de la réalisation des sondages, les sols de l'ensemble des sondages étaient frais en surface.

Les terrains sont relativement homogènes sur le site. Le sol est principalement composé de limons argileux marron. On les retrouve sur tout le long des sondages pédologiques. On remarque l'absence quasi-totale de cailloux sur ces sondages.

La couleur grise qui apparaît dans certains sondages entre 50 et 80 cm de profondeur n'est pas liée à du gley. Elle résulte d'abord du type de limons en place (voir la partie géologie) résultant de la transgression marine flamandienne et ayant à la fois une composante argileuse, issue de la floculation des argiles due au sel marin, et une composante sableuse marquée.

De plus, le site apparaît comme drainé, soit naturellement par le réseau de becques rejoignant l'Yser, qui coule à environ 2 km au sud du site, soit artificiellement comme la parcelle West-2.

De nombreuses traces d'hydromorphie ont été constatées lors des investigations. Ces traces étaient principalement présentes à partir de 50-60 cm de profondeur. Il s'agit d'un terrain agricole de grandes cultures récemment labouré ainsi que d'une prairie enherbée (au 03/04/2019).

Le **Tableau 5** synthétise les observations faites sur les sondages. Les fiches pédologiques détaillées sont fournies en **Annexe 1**.

**Tableau 5 : Synthèse des observations sur les sols du site West-1**

| Sondage | Profondeur atteinte (cm) | Texture dominante | Hydromorphie | Profondeur (cm)         | Type d'hydromorphie | Classe hydromorphie | Typique de zone humide ? |
|---------|--------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| S1      | 100                      | limon sableux     | 1<br>2       | 59-80<br>81-100         | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S2      | 100                      | limon sableux     | 2            | 66-100                  | OXY                 | IIIb                | Non                      |
| S3      | 100                      | limon argileux    | 2<br>2       | 31-55<br>56-70          | OXY<br>OXY          | IVc                 | Non                      |
| S3-1    | 85                       | limon argileux    | 1<br>2<br>1  | 41-60<br>61-75<br>76-85 | OXY<br>OXY<br>OXY   | IIIb                | Non                      |
| S3-2    | 95                       | limon argileux    | 1<br>2       | 61-70<br>71-95          | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S3-3    | 95                       | limon argileux    | 1<br>2       | 56-70<br>71-95          | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S4      | 95                       | limon argileux    | 2<br>1       | 51-70<br>71-95          | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S4-1    | 90                       | limon argileux    | 1            | 46-70                   | OXY                 | IIIb                | Non                      |
| S4-2    | 100                      | limon argileux    | 1<br>1       | 41-80<br>81-100         | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S4-3    | 90                       | limon argileux    | 1            | 39-55                   | OXY                 | IVa                 | Non                      |
| S5      | 95                       | limon argileux    | 1<br>2       | 76-90<br>91-95          | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S6      | 95                       | limon argileux    | 1            | 71-80                   | OXY                 | -                   | Non                      |
| S7      | 100                      | limon argileux    | 1            | 90-100                  | OXY                 | -                   | Non                      |
| S8      | 95                       | limon argileux    | 2            | 71-95                   | OXY                 | IIIb                | Non                      |



Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 et de l'arrêté modificatif du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les sols observés présentent des traces d'hydromorphie. Ces traces sont plus marquées en profondeur. Toutefois, elles ne correspondent à aucune classe d'hydromorphie typique de zone humide, ce qui atteste de l'absence de zone humide selon le critère pédologique.

Néanmoins, les résultats observés sont à nuancer avec l'activité agricole exercée sur le site (drainage artificiel complétant le drainage naturel permettant un labourage régulier empêchant la stagnation de l'eau et l'apparition de trace d'hydromorphie dans les premiers centimètres des sols sur le site).

## 2.4.2 West-2

Les sondages ont été réalisés les 3 et 4 avril 2019 pour une partie du site West-2.

Lors de la réalisation des sondages, les sols de l'ensemble des sondages étaient secs en surface et plus frais en profondeur.

Les terrains sont relativement homogènes sur le site. Le sol est principalement composé de limons argileux marron. On les retrouve sur tout le long des sondages pédologiques. On remarque l'absence quasi-totale de cailloux sur ces sondages.

La couleur grise qui apparaît dans certains sondages entre 50 et 80 cm de profondeur n'est pas liée à du gley. Elle résulte d'abord du type de limons en place (voir la partie géologie) résultant de la transgression marine flamandienne et ayant à la fois une composante argileuse, issue de la floculation des argiles due au sel marin, et une composante sableuse marquée.

De plus, le site apparaît comme drainé, soit naturellement par le réseau de becques rejoignant l'Yser, qui coule à environ 2 km au sud du site, soit artificiellement comme la parcelle West-2.

De nombreuses traces d'hydromorphie ont été constatées lors des investigations. Ces traces étaient principalement présentes à partir de 50-60 cm de profondeur. Il s'agit d'un terrain agricole de grandes cultures (planté de blé au 04/04/2019).

Le **Tableau 6** synthétise les observations faites sur les sondages. Les fiches pédologiques détaillées sont fournies en **Annexe 1**.

**Tableau 6 : Synthèse des observations sur les sols du site 2**

| Sondage | Profondeur atteinte (cm) | Texture dominante | Hydromorphie | Profondeur (cm) | Type d'hydromorphie | Classe hydromorphie | Typique de zone humide ? |
|---------|--------------------------|-------------------|--------------|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| S9      | 85                       | limon argileux    | 1            | 31-60           | OXY                 | IIIb                | Non                      |
|         |                          |                   | 1            | 61-70           | OXY                 |                     |                          |
|         |                          |                   | 2            | 71-85           | OXY                 |                     |                          |
| S9-1    | 85                       | limon argileux    | 1            | 31-50           | OXY                 | IIIb                | Non                      |
|         |                          |                   | 2            | 51-75           | OXY                 |                     |                          |
|         |                          |                   | 1            | 76-85           | OXY                 |                     |                          |
| S9-2    | 95                       | limon argileux    | 1            | 31-65           | OXY                 | IVc                 | Non                      |
|         |                          |                   | 2            | 66-90           | OXY                 |                     |                          |
|         |                          |                   | 2            | 91-95           | OXY                 |                     |                          |
| S9-3    | 95                       | limon argileux    | 1            | 31-60           | OXY                 | IVc                 | Non                      |
|         |                          |                   | 2            | 61-80           | OXY                 |                     |                          |
|         |                          |                   | 1            | 81-95           | OXY                 |                     |                          |
| S10     | 85                       | limon argileux    | 2            | 51-70           | OXY                 | IIIb                | Non                      |
|         |                          |                   | 2            | 71-85           | OXY                 |                     |                          |

| Sondage | Profondeur atteinte (cm) | Texture dominante | Hydromorphie | Profondeur (cm)         | Type d'hydromorphie | Classe hydromorphie | Typique de zone humide ? |
|---------|--------------------------|-------------------|--------------|-------------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|
| S10-1   | 95                       | limon argileux    | 1            | 61-95                   | OXY                 | IIIb                | Non                      |
| S10-2   | 90                       | limon argileux    | 1            | 31-70                   | OXY                 | IVb                 | Non                      |
| S10-3   | 90                       | limon argileux    | 1<br>1<br>2  | 36-70<br>71-85<br>86-90 | OXY<br>OXY<br>OXY   | IIIb                | Non                      |
| S11     | 90                       | limon argileux    | 1<br>2       | 36-60<br>61-90          | OXY<br>OXY          | IVc                 | Non                      |
| S11-1   | 85                       | limon argileux    | 1<br>2       | 46-70<br>71-85          | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S11-2   | 90                       | limon argileux    | 1<br>2       | 41-70<br>71-90          | OXY<br>OXY          | IVc                 | Non                      |
| S11-3   | 80                       | limon argileux    | 1<br>2       | 41-65<br>66-80          | OXY<br>OXY          | IVc                 | Non                      |
| S12     | 85                       | limon argileux    | 1<br>2       | 51-60<br>61-85          | OXY<br>OXY          | IIIb                | Non                      |
| S13     | 90                       | limon argileux    | 2            | 61-90                   | OXY                 | IIIb                | Non                      |
| S14     | 90                       | limon argileux    | 1<br>2<br>1  | 36-55<br>56-70<br>71-90 | OXY<br>OXY<br>OXY   | IVc                 | Non                      |
| S15     | 85                       | limon argileux    | 0            | -                       | -                   | -                   | Non                      |
| S16     | 85                       | limon argileux    | 1            | 61-70                   | OXY                 | IIIa                | Non                      |
| S16-1   | 90                       | limon argileux    | 1            | 81-90                   | OXY                 | -                   | Non                      |
| S16-2   | 80                       | limon argileux    | 1            | 66-80                   | OXY                 | IIIa                | Non                      |
| S16-3   | 85                       | limon argileux    | 1<br>2       | 46-70<br>71-85          | OXY<br>OXY          | IVc                 | Non                      |

Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 et de l'arrêté modificatif du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les sols observés présentent des traces d'hydromorphie. Ces traces sont plus marquées en profondeur. Toutefois, elles ne correspondent à aucune classe d'hydromorphie typique de zone humide, ce qui atteste de l'absence de zone humide selon le critère pédologique.

Néanmoins, les résultats observés sont à nuancer avec l'activité agricole exercée sur le site (drainage artificiel complétant le drainage naturel permettant un labourage régulier empêchant la stagnation de l'eau et l'apparition de trace d'hydromorphie dans les premiers centimètres des sols sur le site).



### 3. Synthèse des investigations réalisées et conclusion

- **Critère végétation**

Deux catégories ressortent de l'analyse de la végétation : une végétation non spontanée marquée par des interventions humaines forte (parcelle agricole) et une végétation spontanée mais marquée par l'entretien de la parcelle par l'Homme.

L'eau est présente en quelques points sur un site. Cependant, elle ne marque pas la végétation suffisamment pour créer des zones de végétation typique de zone humide, donc des habitats répertoriés comme tels dans la nomenclature CORINE.

La grande partie du site d'étude présente une végétation non spontanée.

L'habitat Grandes Cultures n'est pas répertorié dans le tableau B de l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.

La végétation observée n'atteste aucunement de la présence de zone humide au sein des sites d'études selon le critère végétation.

- **Critère pédologique**

Les sols des deux sites d'étude sont principalement des sols limono-argileux. Sur la base de l'arrêté du 24 juin 2008 et de l'arrêté modificatif du 1<sup>er</sup> octobre 2009, la majorité des sols rencontrés aux cours des investigations pédologiques présentent des traces d'hydromorphie. Toutefois, les traces rencontrées ne correspondent à aucune classe d'hydromorphie typique de zone humide.

Les sols ainsi étudiés n'attestent aucunement de la présence de zone humide au sein des sites d'études selon le critère pédologique.

- **Conclusion**

Aucun des deux critères ne conclut à la présence de zone humide. Il n'y a donc pas de zone humide sur le site au sens réglementaire du terme.

L'application de l'arrêt du Conseil d'Etat du 22 février 2017 ne change rien à cette conclusion : la végétation du site n'est pas spontanée, donc le critère pédologique prédomine. Or, celui-ci conclut à l'absence de zone humide.