

VERDI



24/10/2022

ETUDE D'IDENTIFICATION DE ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE PEDOLOGIQUE

Dans le cadre de la modification du PLU



Version 1

Référence : 02-04412

Etabli par : David TROLLE

Visé par : Valentin DUBLICQ



Révision

Indice de révision	Date	Commentaire	Emis par	Visé par
01	Octobre 2022	Version 1	D.Tr.	V.Du



Sommaire

1 Présentation générale du projet	4
2 Contexte Réglementaire	6
3 Etude du critère pédologique	7
3.1 Méthodologie de l'étude	7
3.2 Limites éventuelles de l'étude	10
4 Site « Rue des Lotus »	11
4.1 Localisation	11
4.2 Occupation du sol	12
4.3 Altimétrie	13
4.4 Synthèse des investigations pédologiques	14
5 Site « Rue du Héron Cendré »	16
5.1 Localisation	16
5.2 Occupation du sol	17
5.3 Altimétrie	18
5.4 Synthèse des investigations pédologiques	19
6 Conclusion	21
7 Annexes	22

1 PRESENTATION GENERALE DU PROJET

Située à 10 km au Sud de Douai dans le département du Nord, la commune d'Arleux souhaiterait voir modifier le classement au PLU de deux sites sur son territoire.

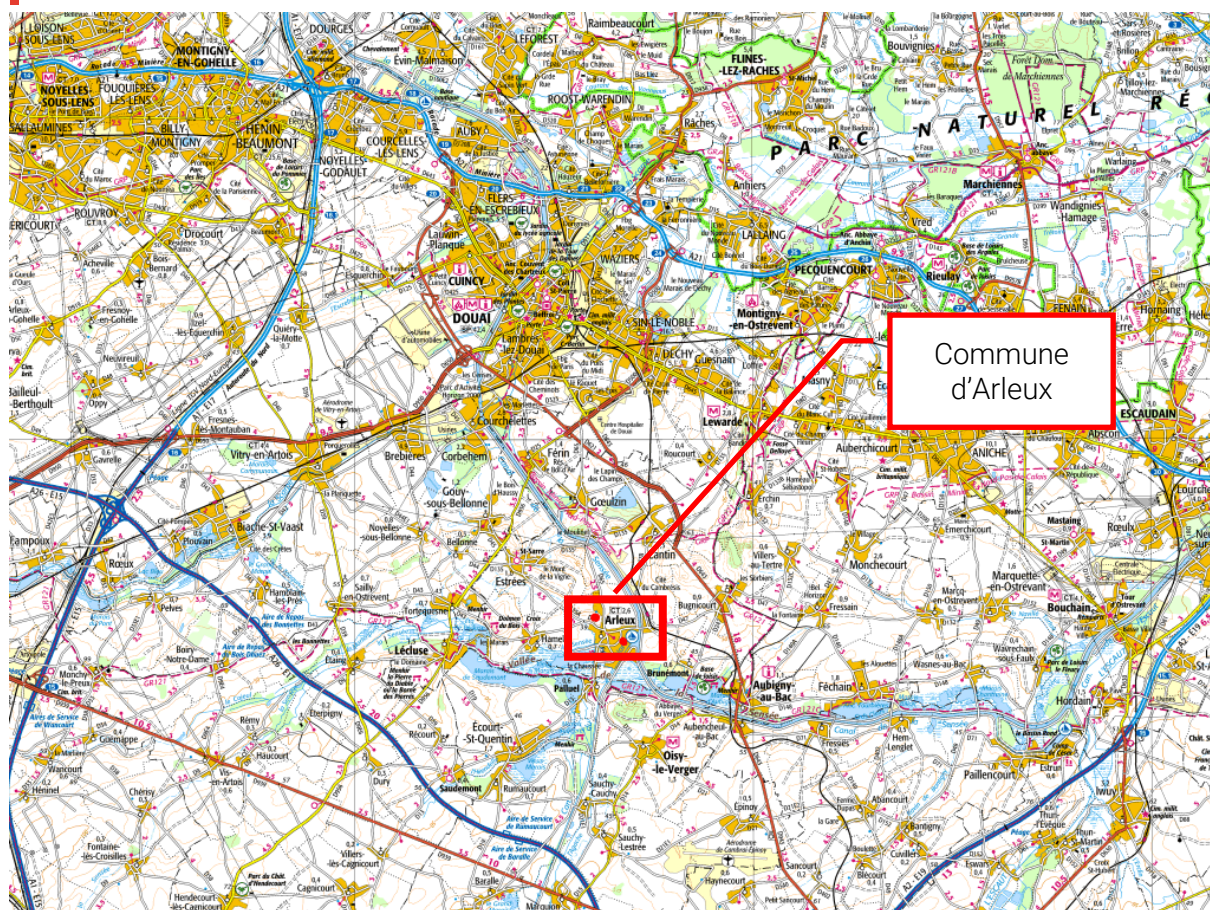
Dans le cadre de ce projet, la ville d'Arleux souhaite réaliser une étude d'identification de zones humides sur ces deux terrains :

- Le site « Rue des Lotus » concerne les parcelles ZC n°280, 283, 286 et 294 pour une surface totale de 1,45 ha.
- Le site « Rue du Héron Cendré » concerne tout ou partie des parcelles OB n°509, 510, 511, 1153, 1162 et 1920 pour une surface totale de 1,05 ha.

L'ensemble des parcelles à investiguer représente une surface de 2,5 ha.

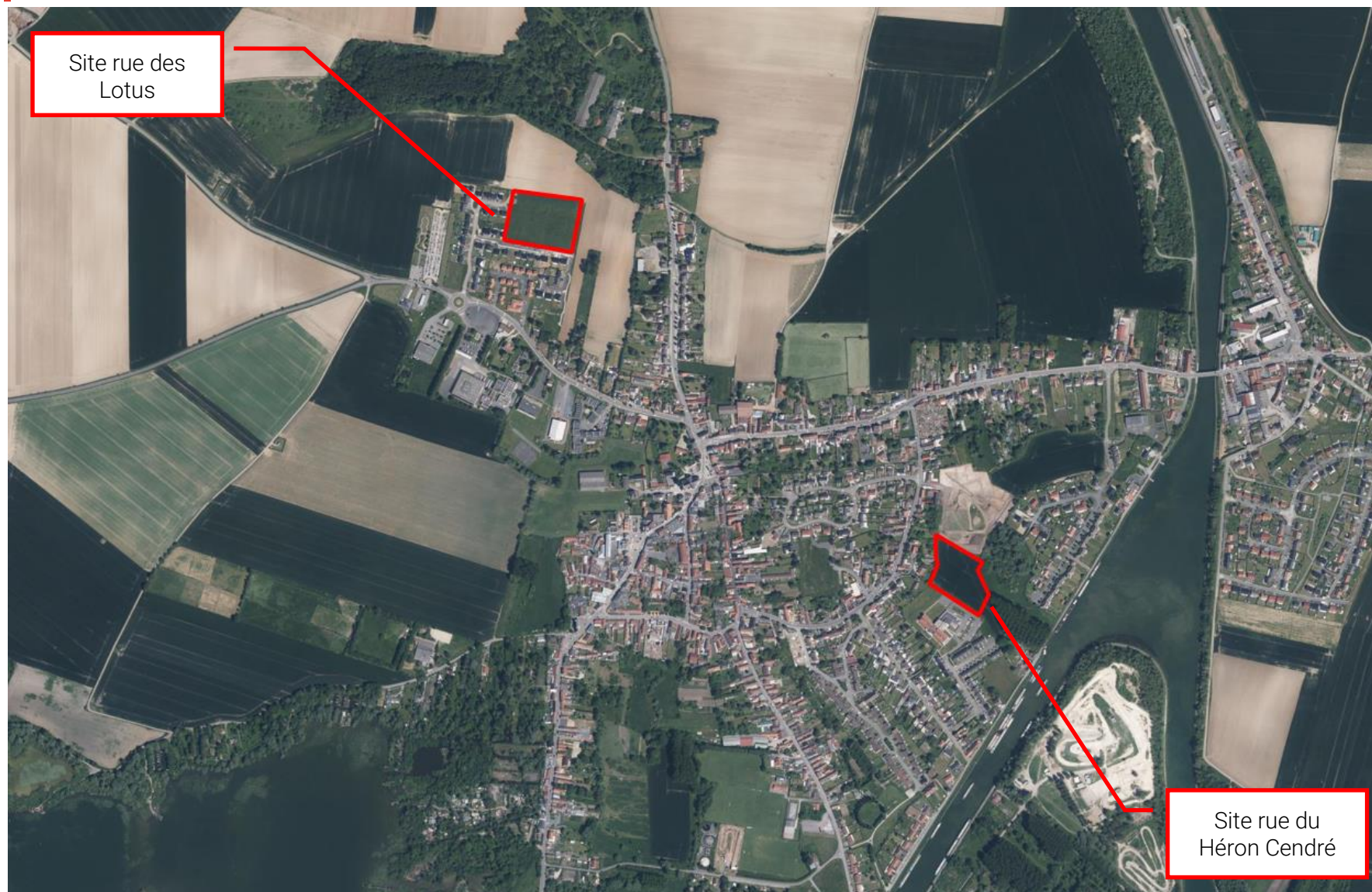
Carte page suivante : Localisation des zones d'études.

Localisation de la commune d'Arleux



Le présent rapport concerne l'étude d'identification de zones humides selon le critère pédologique uniquement, sur ces deux sites d'étude.

Localisation des deux sites d'étude



2

CONTEXTE REGLEMENTAIRE

La notion de « zone humide » est présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'Environnement : « La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, **ou dont** la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »

La caractérisation de zones humides est régie par l'arrêté du 24 juin 2008 complété par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Cette caractérisation se base sur des critères d'hygrophilie de la végétation et/ou d'hydromorphie des sols (critères alternatifs).

L'article 23 de la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité vient réaffirmer que le critère pédologique et le critère floristique sont alternatifs et permettent tout deux l'identification de zone humide.

Photographies des deux sites d'étude



3 ETUDE DU CRITERE PEDOLOGIQUE

3.1 METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La méthodologie suivante a été mise en place :

- ▶ Etude des données existantes ;
- ▶ Pré localisation des sondages de reconnaissance au vue du projet, des données de photogrammétrie, des données topographiques ;
- ▶ Investigations de terrain : réalisation de sondages à la tarière manuelle ;
- ▶ Rédaction d'une note de synthèse sur la base des investigations menées ;
- ▶ **Conclusion sur la présence ou non d'une zone humide dans l'emprise des parcelles concernées par l'étude et la surface concernée le cas échéant.**

La délimitation de zone humide au regard du critère pédologique sera faite en application des textes suivants :

- ▶ l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- ▶ la circulaire du 18 janvier 2010 abrogeant la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides (articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement) ;

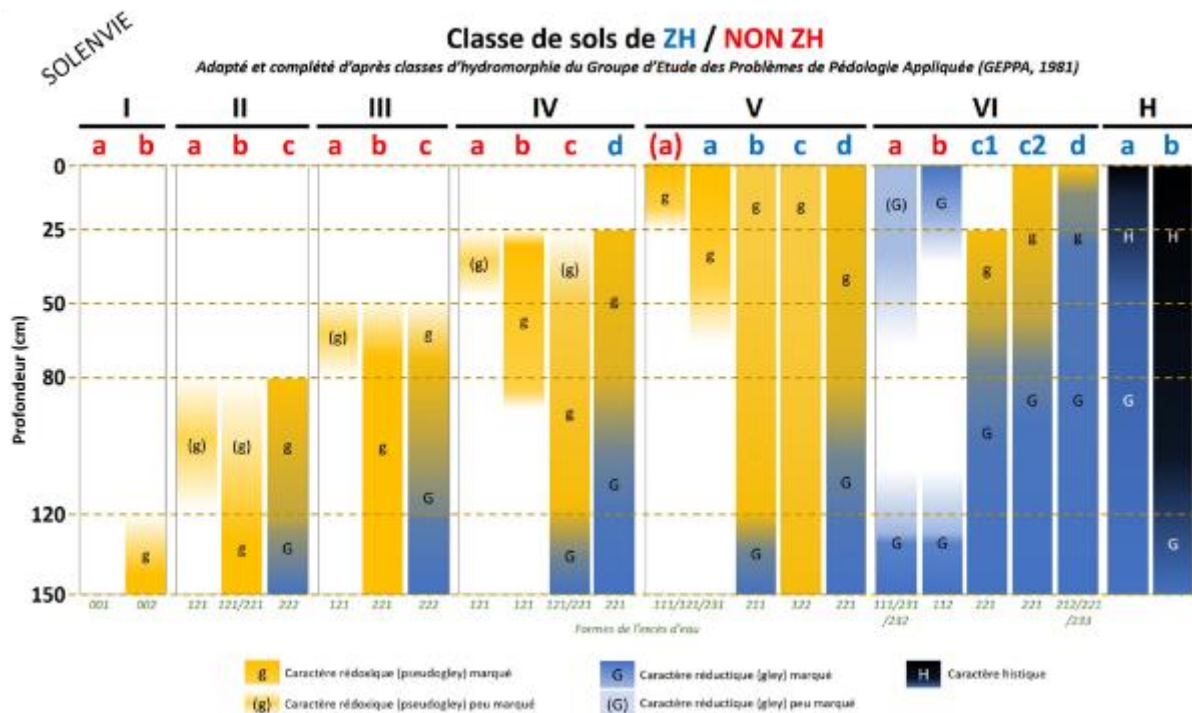
Photographie d'un sondage réalisé à la tarière manuelle



On considère une zone comme humide si l'on note dans la carotte de sol :

- ▶ la présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur ;
- ▶ la présence significative de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur et se prolongeant avec des traits réductiques apparaissant avant 120 cm de profondeur ;
- ▶ la présence significative de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur ;
- ▶ la présence d'une accumulation de matière organique sur plus de 50 cm de profondeur

Classes d'hydromorphie du GEPPA (adaptées et complétées par SOLENVIE)



Le tableau ci-dessous répertorie les 3 types de sols correspondant à des zones humides et le protocole de terrain à observer en conséquence tels qu'ils sont définis dans l'annexe I de l'arrêté.

Type de sol correspondant à un sol de zone humide	Protocole de terrain à observer
<i>« A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées »</i>	<i>« 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 »</i>
<i>« A 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 »</i>	<i>« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol »</i>
<i>« Aux autres sols caractérisés par :</i> <i>- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur</i> <i>- ou 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 »</i>	<i>« L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :</i> <i>- de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur</i> <i>- 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 »</i>

L'arrêté précise également que « chaque sondage pédologique (...) doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m si c'est possible ». Néanmoins, c'est bien l'examen approfondi des 50 premiers centimètres du sol qui est déterminant pour confirmer ou infirmer qu'un sol est caractéristique d'une zone humide.

3.2 LIMITES EVENTUELLES DE L'ETUDE

L'identification des zones humides selon le critère pédologique peut rencontrer, potentiellement, différentes limites techniques.

La difficulté de réalisation des sondages

Les sondages étant réalisés à l'aide d'une tarière manuelle, il n'est pas toujours possible d'atteindre la profondeur minimale de 0,50 m permettant de statuer sur le caractère humide du sol selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009. Cette première difficulté résulte de la nature du sol (argile plastique, remblai...) ou de la présence d'éléments grossiers (silex, cailloux...). L'arrêté précise que « *chaque sondage pédologique (...) doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m si c'est possible* ». Néanmoins, c'est bien l'examen approfondi des 50 premiers centimètres du sol qui est déterminant pour confirmer ou infirmer le caractère humide du sol.

Cette limite concerne les sondages S1, S3 et S4 sur le site de la rue des Lotus qui ont atteint des profondeurs comprises entre 0,20 et 0,40 m. Les limons en place sont si fins et secs qu'ils se présentent sous forme de poussière difficile à remonter et à creuser à la tarière manuelle. De plus, on rencontre également des cailloux sur ces sondages. Les autres sondages se sont déroulés dans les mêmes conditions mais ont pu être menés jusqu'à une profondeur suffisante.

Les anthroposols

Le référentiel pédologique édité par Quae en 2008 définit les anthroposols comme « *des sols fortement modifiés ou fabriqués par l'homme, souvent en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural* ». Dans ces sols, l'observation des traces d'hydromorphie peut être difficile et le travail du sol peut entraîner une modification de la profondeur d'apparition de celles-ci constituant ainsi un biais dans l'identification des zones humides.

Non concerné

Les sols travaillés

Le labour d'un sol sur les 25 à 30 premiers centimètres peut faire disparaître les traces d'oxydoréduction. Ainsi des sols labourés en milieu humide peuvent apparaître comme non humide au regard du critère pédologique de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. A l'opposé, des sols tassés, par la circulation d'engin agricole sur des sols limoneux par exemple, peuvent présenter des traces d'hydromorphie bien qu'ils ne s'agissent pas d'une zone humide fonctionnelle.

Non concerné

L'observation des traces d'hydromorphie

L'identification des zones humides est basée sur l'observation des traces d'hydromorphie et leur profondeur d'apparition dans le sol d'après les critères de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. La difficulté ici est qu'il peut y avoir engorgement, c'est-à-dire présence d'eau dans le sol, sans que cet engorgement ne se traduise par une hydromorphie visible. En effet, les traits d'oxydoréduction n'apparaissent que dans des sols riches en fer mobile. La couleur du sol peut également rendre l'observation des traits rédoxiques difficiles notamment dans le cas de sols bariolés ou très bruns. Enfin, la précision de la tarière manuelle implique une limite d'appréciation de la profondeur d'apparition des traces par le pédologue.

Non concerné

4 SITE « RUE DES LOTUS »

4.1 LOCALISATION

La zone d'étude est située dans le prolongement d'un lotissement existant accessible par la rue des Iris et la rue des Lotus. Le site s'étend sur 1,45 ha.

Localisation de la zone d'étude



4.2 OCCUPATION DU SOL

La zone d'étude consiste en une friche agricole. D'après les photographies aériennes de 1950 à 2010, la zone d'étude était une culture auparavant.

Photographie de la zone d'étude

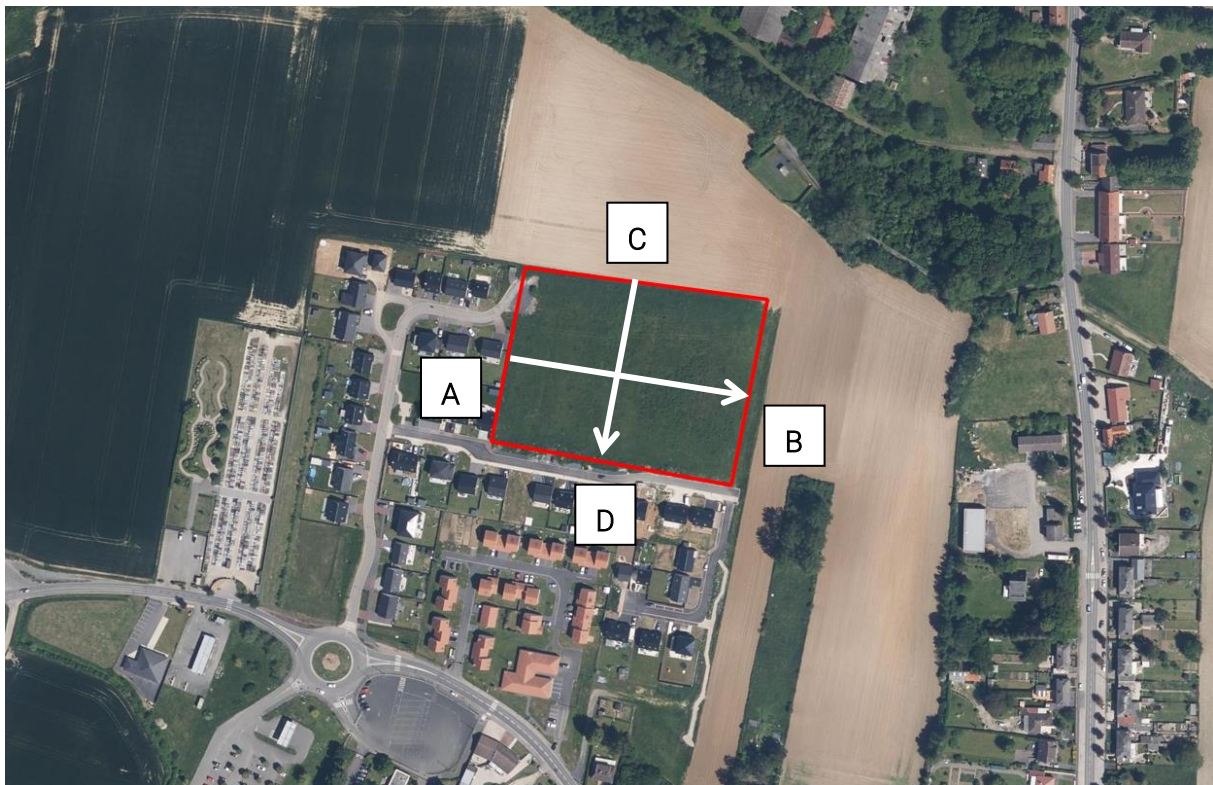


Vue aérienne de 1950-1965

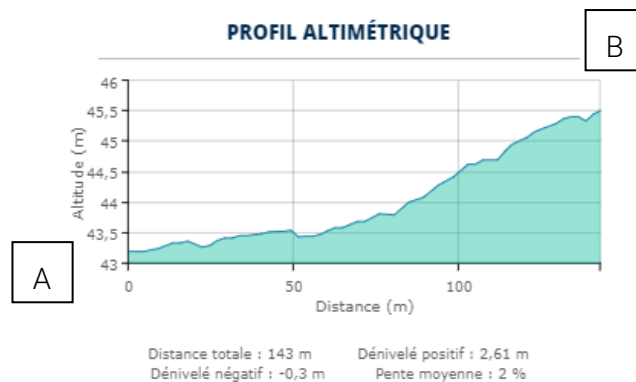
4.3 ALTIMETRIE

D'après le profil altimétrique, la zone d'étude présente une topographie relativement marquée d'Ouest en Est avec une pente ascendante de +2% en moyenne. Dans l'axe Nord-Sud, la topographie est plus marquée avec une pente moyenne de -3% qui descend vers la rue des Lotus. Le point bas de la parcelle se situe vers 42 mNGF et le point haut vers 46 mNGF.

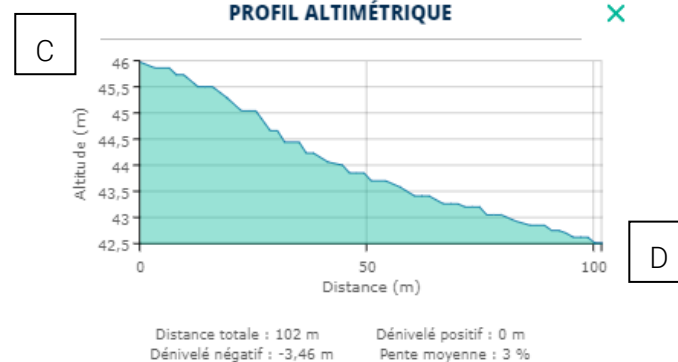
Topographie de la zone d'étude



PROFIL ALTIMÉTRIQUE



PROFIL ALTIMÉTRIQUE



4.4 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Des sondages pédologiques ont été réalisés le mardi 6 octobre 2022 à l'aide d'une tarière manuelle. Ils se sont déroulés par un temps sec.

Au total, 6 sondages ont été implantés au sein de la zone d'étude. Parmi ces 6 sondages, 3 ont atteint une profondeur d'investigation suffisante pour statuer sur le caractère humide selon le critère pédologique. *Page suivante : [Plan de localisation des sondages](#).*

Annexe A : Fiches descriptives des sondages.

Caractérisation du sol

La zone d'étude présente un sol homogène puisqu'on observe un limon fin de couleur marron à beige. **Lors des investigations, la nappe n'a pas été rencontrée.**

Identification de zones humides

Sur les 6 sondages implantés, 3 ont atteint une profondeur suffisante pour permettre l'identification de zones humides selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009.

3 sondages sont non humides : sondage 2, 5 et 6.

Ces 3 sondages ont pu être menés jusqu'à la profondeur minimale de 0,50 m permettant de statuer sur le caractère humide du sol. Sur cette profondeur, aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. La nappe n'a pas été rencontrée. Ces sondages sont non caractéristiques de zones humides.

3 sondages sont indéterminés : sondages 1, 3 et 4.

Les conditions de sécheresse du sol qui apparaissent ces dernières années et le sol en place composé de limons très fins compliquent la réalisation des sondages à la tarière manuelle. Ces sondages ont atteint des profondeurs comprises entre 0,20 et 0,40 m ne permettant pas de statuer sur le caractère humide du sol. Ces sondages sont indéterminés. Néanmoins, aucune trace d'hydromorphie n'a été observée sur les profondeurs investiguées et la nappe n'a pas été rencontrée.

Parmi les 6 sondages réalisés, aucun n'est caractéristique de zones humides.

Trois sondages sont non humides et les trois autres sont indéterminés. De plus, aucun des sondages ne présente des traces d'hydromorphie. Malgré une topographie relativement marquée, l'homogénéité du sol en place permet de conclure que le site ne présente pas de zones humides selon le critère pédologique.

Plan de localisation des sondages



5.1 LOCALISATION

Localisation de la zone d'étude



5.2 OCCUPATION DU SOL

Actuellement, le site est occupé par une friche agricole. D'après les photographies aériennes passées, la zone d'étude a toujours été une zone agricole.

Photographie de la zone d'étude

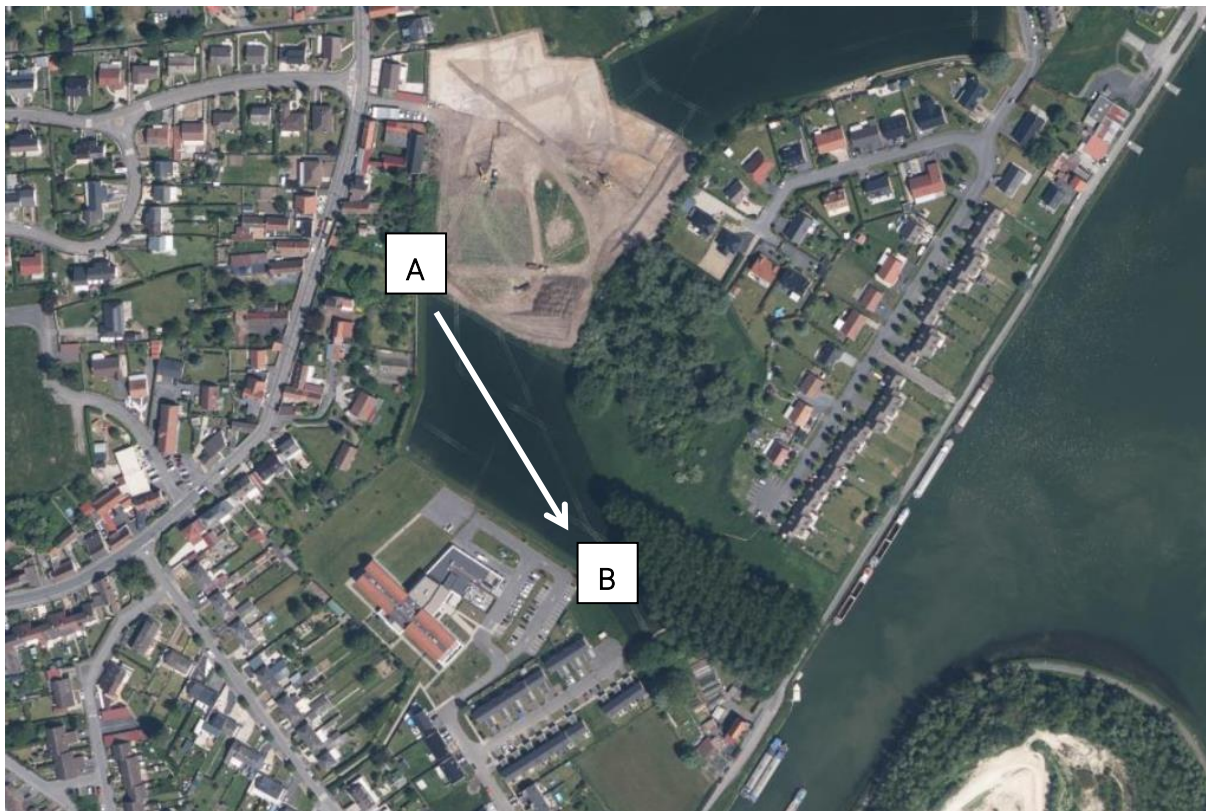


Vue aérienne de 1950-1965

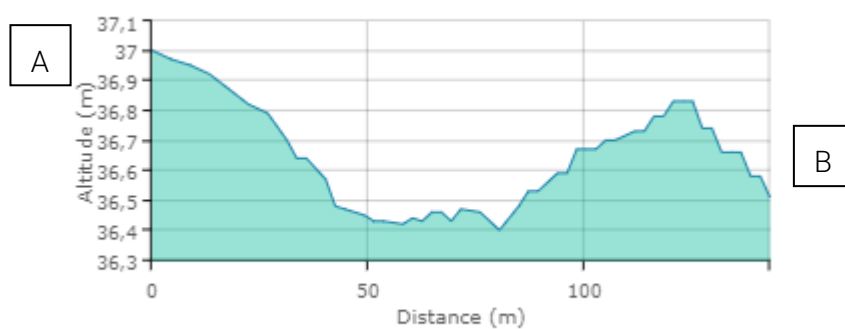
5.3 ALTIMETRIE

D'après la carte IGN topographique et le profil altimétrique, la zone d'étude présente une topographie relativement plane, avec un point bas au centre de la parcelle à 36,4 mNGF et un point haut à 37,0 mNGF et une pente moyenne de +1% orientée du Nord-Ouest vers le Sud-Est.

Topographie de la zone d'étude



PROFIL ALTIMÉTRIQUE



Distance totale : 143 m

Dénivelé négatif : -1,01 m

Dénivelé positif : 0,52 m

Pente moyenne : 1 %

5.4 SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES

Les sondages pédologiques ont été réalisés le mercredi 7 octobre 2022 à l'aide d'une tarière manuelle. Ils se sont déroulés par un temps sec.

Au total, 6 sondages ont été implantés au sein de la zone d'étude. Parmi ces 6 sondages, tous ont atteint une profondeur d'investigation suffisante pour statuer sur le caractère humide selon le critère pédologique. *Page suivante : [Plan de localisation des sondages](#).*

Annexe B : Fiche descriptive des sondages.

Caractérisation du sol

La zone d'étude présente un sol homogène constitué de limons brun à orangé fortement argileux à argileux. **Lors des investigations, la nappe n'a pas été rencontrée sur les profondeurs investiguées.**

Identification de zones humides

Les 6 sondages ont atteint la profondeur nécessaire permettant l'identification de zones humides selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009.

6 sondages sont non humides : sondages 1 à 6.

Les 6 sondages ont pu être menés jusqu'à 1,20 m de profondeur. Des traces d'oxydation ont été observées apparaissant entre 0,30 et 0,60 m de profondeur. Aucun horizon réduit ou histique n'a été observé. La nappe n'a été pas rencontrée. Ces sondages sont non caractéristiques de zones humides.

**Les 6 sondages réalisés sont non caractéristique de zones humides.
Aucune zone humide n'a été identifiée selon le critère pédologique.**

Plan de localisation des sondages



6 CONCLUSION

La ville d'Arleux souhaite modifier le classement au PLU de deux sites.

Dans le cadre de ce projet, la commune souhaite réaliser une étude d'identification de zones humides, selon le critère pédologique, sur ces deux terrains :

- Le site « Rue des Lotus » concerne les parcelles ZC n°280, 283, 286 et 294 pour une surface totale de 1,45 ha.
- Le site « Rue du Héron Cendré » concerne tout ou partie des parcelles OB n°509, 510, 511, 1153, 1162 et 1920 pour une surface totale de 1,05 ha.

Site « Rue des Lotus » :

Sur les 6 sondages implantés, 3 ont atteint une profondeur suffisante pour permettre l'identification de zones humides selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009.

- 3 sondages sont non humides.
- 3 sondages sont indéterminés.

Parmi les 6 sondages réalisés, aucun n'est caractéristique de zones humides. Trois sondages sont non humides et les trois autres sont indéterminés. De plus, aucun des sondages ne présente des traces d'hydromorphie. Malgré une topographie relativement marquée, l'homogénéité du sol en place permet de conclure que le site ne présente pas de zones humides selon le critère pédologique.

Site « Rue du Héron Cendré » :

Sur les 6 sondages effectués, tous ont atteint une profondeur suffisante pour permettre l'identification de zones humides selon l'arrêté du 1^{er} Octobre 2009.

- 6 sondages sont non humides

Les 6 sondages réalisés sont non caractéristique de zones humides. Aucune zone humide n'a été identifiée selon le critère pédologique.

7 ANNEXES

Fiches descriptives des sondages

A - Fiches descriptives des sondages du site « Rue des Lotus »

B - Fiche descriptive des sondages du site « Rue du Héron Cendré »

ANNEXE A
FICHES DESCRIPTIVES DES SONDAGES
Site « Rue des Lotus »

Sondage pédologique non caractéristique de zone non humide

Sondages 2, 5 et 6

Localisation / Type de végétation :

Friche



Profil pédologique des sondages non humides

Profondeur (cm)	Horizon (Texture/Couleur)	Hydromorphie
0 – 10	Limon	
10 – 20	Limon	
20 – 30	Limon	
30 – 40	Limon	
40 – 50	Limon	
50 – 120	Sol trop sec et limons trop fins	

Classe de sol GEPPA :

I, II ou III

Statut :

Non humide

Apparition des traces d'oxydation :	Non observé
Apparition d'un horizon réduction :	Non observé
Apparition d'un horizon histique :	Non observé
Profondeur de la nappe :	Non observée
pH :	7

Remarque :

Ces sondages ne présentent pas de trace d'oxydation dans les premiers 0,50 m de profondeur. Aucun horizon réduit ou histique n'a été observé. La nappe n'a été pas rencontrée. Ces sondages sont non caractéristique de zones humides.

SONDAGE 5 : NON HUMIDE

De 0 à 0,20 m



De 0,20 à 0,40 m



De 0,40 à 0,60 m

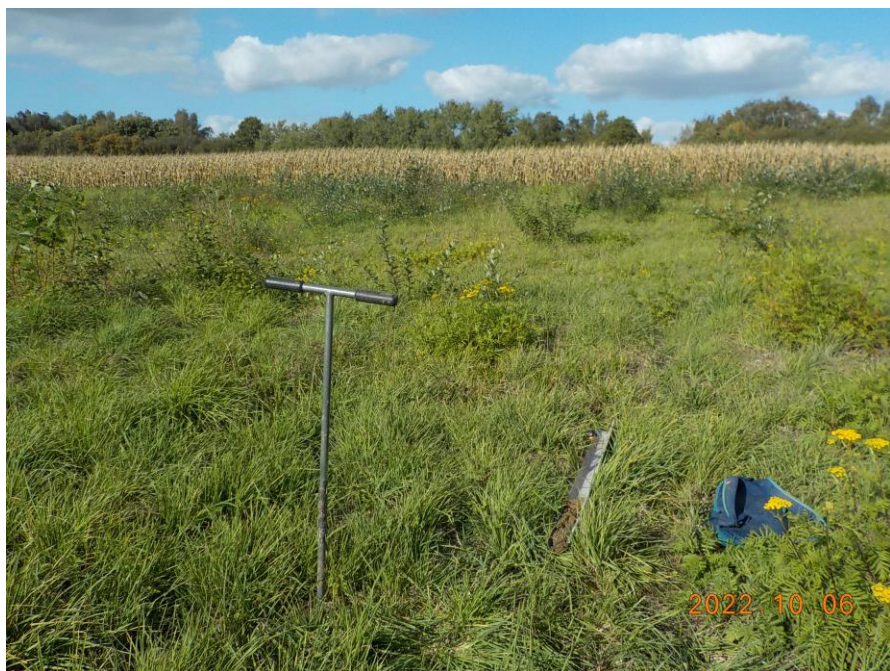


Sondages pédologiques indéterminés

Sondages 1, 3 et 4

Localisation / Type de végétation :

Friche



Profil pédologique type des sondages indéterminés

Profondeur (cm)	Horizon (Texture/Couleur)	Hydromorphie
0 – 10	Limon	
10 – 20	Limon	
20 – 30	Limon	
30 – 120	Sol trop sec et limons trop fins	

Classe de sol GEPPA :

Indéterminé

Statut :

Indéterminé

Apparition des traces d'oxydation :	Non observé
Apparition d'un horizon réduction :	Non observé
Apparition d'un horizon histique :	Non observé
Profondeur de la nappe :	Non observé
pH :	7

Remarque :

Le sol en place est si fin et sec qu'à partir d'une certaine profondeur on ne peut plus le remonter à la tarière. Ces sondages ont pu être menés à des profondeurs de 0,20 à 0,40 m. Sur les profondeurs d'investigation, aucune trace d'hydromorphie n'a été observée et la nappe n'a pas été rencontrée. Ces sondages sont indéterminés.

SONDAGE 4 : INDETERMINE

Profil pédologique du sondage 4



De 0,00 à 0,20 m



De 0,20 à 0,40 m



ANNEXE B
FICHE DESCRIPTIVE DES SONDAGES
Site « Rue du Héron Cendré »

Sondages pédologiques non caractéristiques de zones humides

Sondages 1 à 6

Localisation / Type de végétation :
Friche agricole



Profil pédologique type des sondages non humides

Profondeur (cm)	Horizon (Texture/Couleur)	Hydromorphie
0 – 10	Limon fortement argileux	
10 – 20	LA	
20 – 30	LA	
30 – 40	LA	
40 – 50	LA	Oxydation
50 – 60	LA	Oxydation
60 – 70	LA	Oxydation
70 – 80	LA	Oxydation
80 – 90	LA	Oxydation
90 – 100	Limon faiblement argileux	Oxydation
100 – 110	La	Oxydation
110 – 120	La	Oxydation

Classe de sol GEPPA :

III b ou IV c

Statut :

Non humide

Apparition des traces d'oxydation :	Variant de 0,30 et 0,60 m
Apparition d'un horizon réduction :	Non observé
Apparition d'un horizon histique :	Non observé
Profondeur de la nappe :	Non observé
pH :	5

Remarque :

Ces sondages présentent des traces d'oxydation apparaissant à des profondeurs variant entre 0,30 et 0,60 m. Aucun horizon réduit ou histique n'a été observé avant 1,20 m de profondeur. La nappe n'a pas été rencontrée. Ces sondages sont non caractéristiques de zones humides.

SONDAGE 2 : NON HUMIDE

De 0 à 0,20 m



De 0,20 à 0,40 m



De 0,40 à 0,60 m



De 0,60 à 0,80 m



De 0,80 à 1,00 m



De 1,00 à 1,20 m

