

RAPPORT D'EXPERTISE

« ZONE HUMIDE »

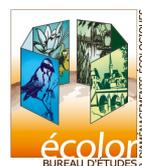
Maitre d'ouvrage :

Ville de
charmes
au cœur de la proximité

Zone IAUx du PLU à Charme (88)



Dossier réalisé par :
Jean-David VISCONTI : chef de projet
RECHENMANN Pierre
Date : Mars 2023 / Révision : n°00



7 place Albert Schweitzer - 57930 Fénétrange
Tél. 03 87 03 00 80 - Fax 03 87 03 00 96
e-mail : ecolord.be@wanadoo.fr



Sommaire

CHAPITRE 1. Introduction – localisation du projet	3
1.1 Géologie.....	5
1.2 Pédologie.....	6
1.3 Topographie.....	7
1.4 Zone potentiellement humide - Céréma.....	8
1.5 Zones potentiellement humides (Etude MEmoris).....	9
CHAPITRE 2. Expertise de terrain	10
2.1 Reglementation.....	10
2.1.1 Définition d'une zone humide.....	10
2.1.2 Sur critères floristiques.....	10
2.1.3 Sur critères pédologiques :.....	10
2.1.4 Évolution récente de la réglementation.....	11
2.2 Résultats des relevés de terrain.....	11
2.2.1 Critères floristiques.....	11
2.2.1.1 Méthodologie énoncée par l'arrêté.....	11
2.2.1.2 Méthodologie mise en œuvre.....	12
2.2.1.3 Résultats des investigations de terrain sur critères floristiques : habitats biologiques et relevés floristiques.....	12
2.2.2 Critères pédologiques.....	14
2.2.2.1 Rappel de la méthodologie énoncée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.....	14
2.2.2.2 Méthodologie mise en œuvre sur le terrain.....	14
2.2.3 Résultats de terrain / conclusion.....	15
CHAPITRE 3. Annexes	18
3.1 Tableau descriptif des sondages pédologiques.....	18
3.2 Reportage photographique des sites des sondages.....	21

Index

Carte 1 : Localisation du site du lotissement au 1/50000°.....	3
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude sur vue aérienne au 1/5000°.....	4
Carte 3 : Extrait de la carte géologique.....	5
Carte 4 : référentiel pédologique de Lorraine.....	6
Carte 5 : Contexte topographique du terrain et abords proches.....	7
Carte 6 : Localisation des ZPH du Céréma par rapport au projet.....	8
Carte 7 : localisation du projet par rapport aux ZPH.....	9
Carte 8 : Habitats biologiques.....	13
Carte 9 : Localisation et résultats des sondages pédologiques et zones humides.....	16
Figure 1 : Classes d'hydromorphie et sols de zones humides.....	17

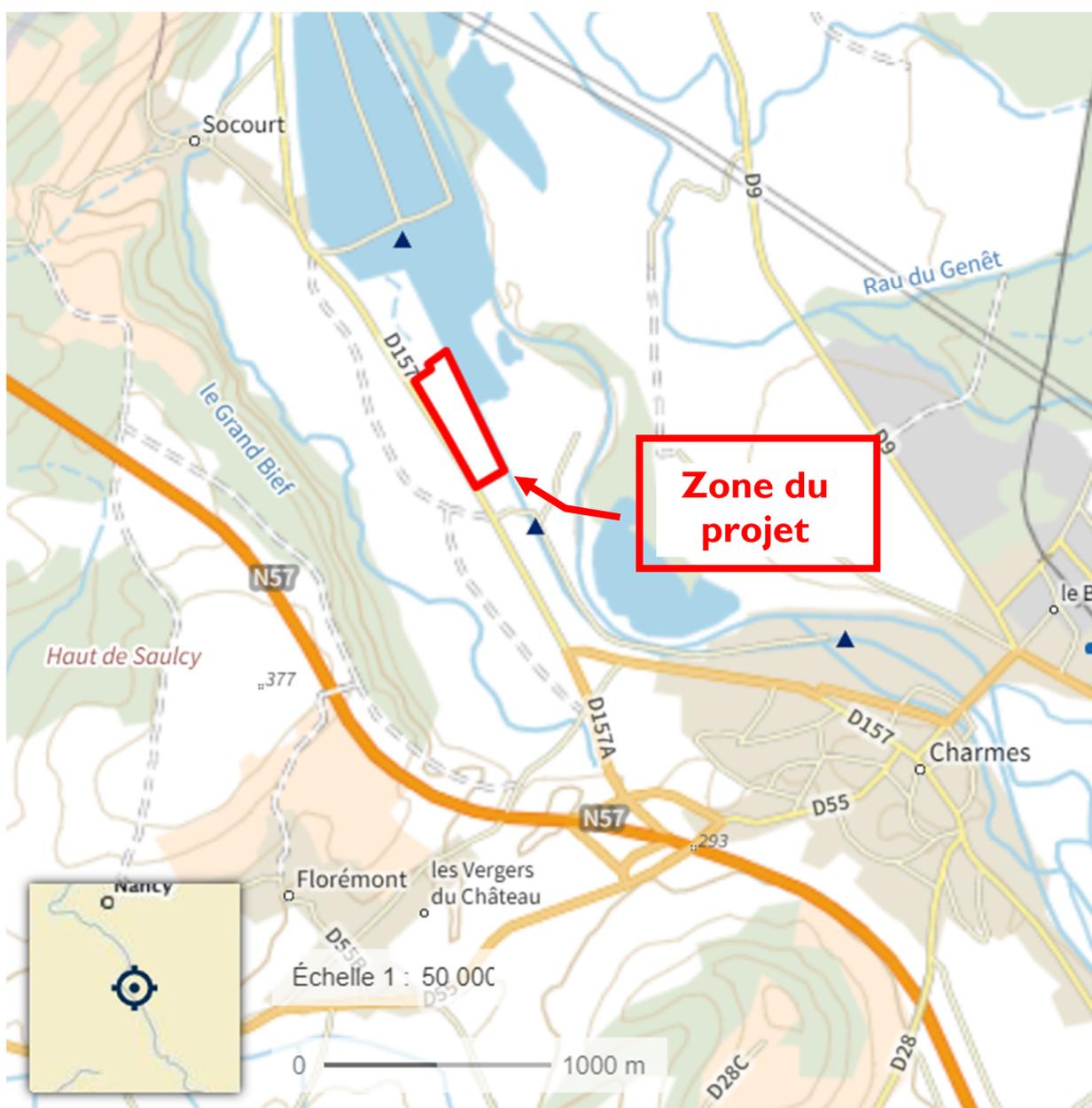
CHAPITRE I. INTRODUCTION – LOCALISATION DU PROJET

Dans le cadre de l'urbanisation future d'une zone d'activité, la mairie de Charmes souhaite lever les ambiguïtés vis-à-vis des zones humides.

Cette zone d'étude est concernée en totalité par la cartographie de pré-indication des zones humides du Céréma et de l'étude Memoris couvrant le département des Vosges.

L'objet du présent rapport d'étude est de rechercher et d'identifier des zones humides sur le terrain concerné pour confirmer ou non la présence de zones humides dans l'emprise du projet vis-à-vis de la réglementation en vigueur.

Carte I : Localisation du site du lotissement au 1/50000°



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude sur vue aérienne au 1/5000°

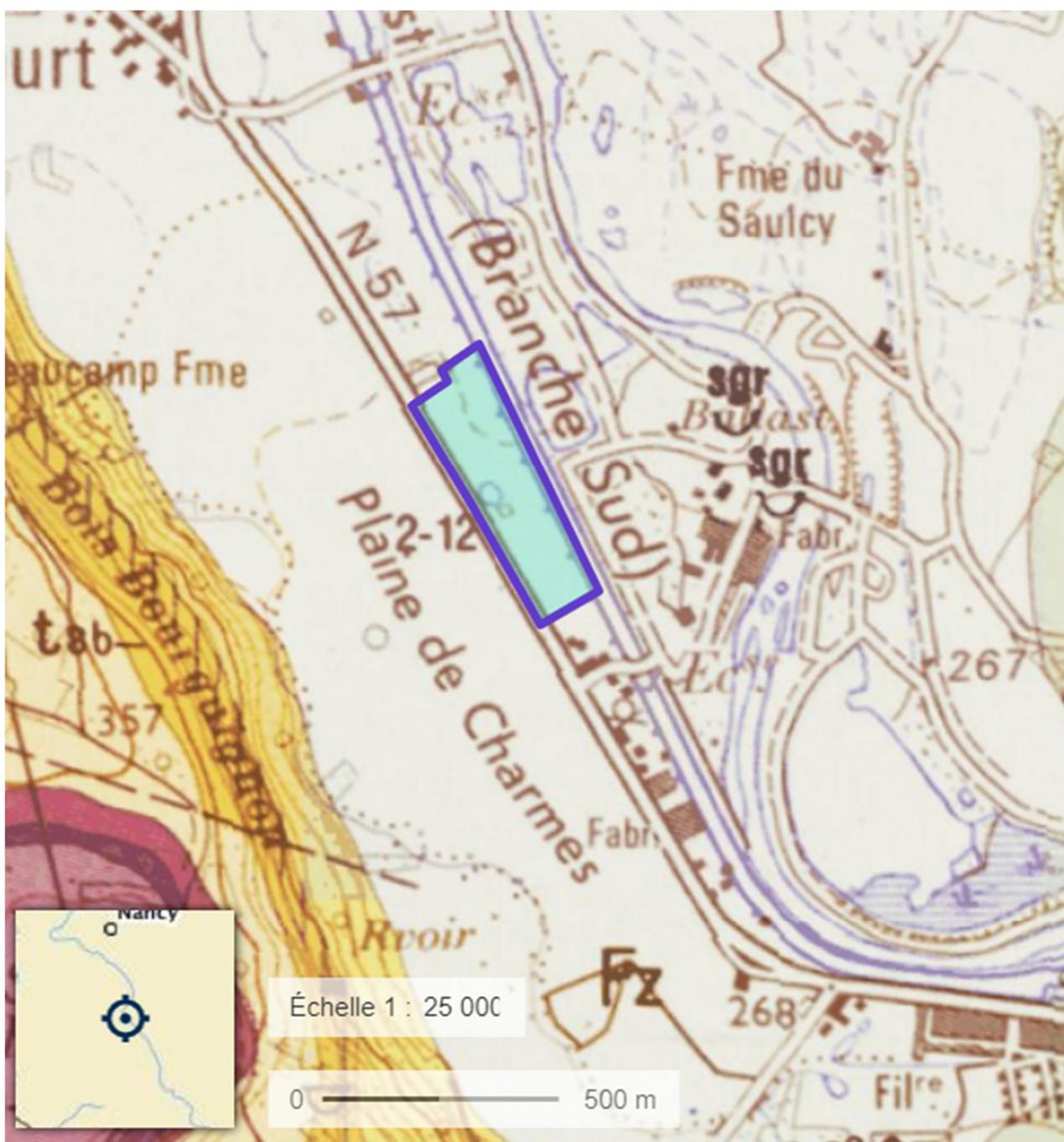


I.1 GEOLOGIE

La carte géologique (éditions du BRGM) au 1/50 000 montre que la zone d'étude se situe sur deux couches géologiques :

- Des alluvions récentes et remplissage de fond de vallons : limon argileux (0,5 - 2 m) sur sables et matériaux grossiers siliceux (8 - 12 m) ; notées Fz

Carte 3 : Extrait de la carte géologique



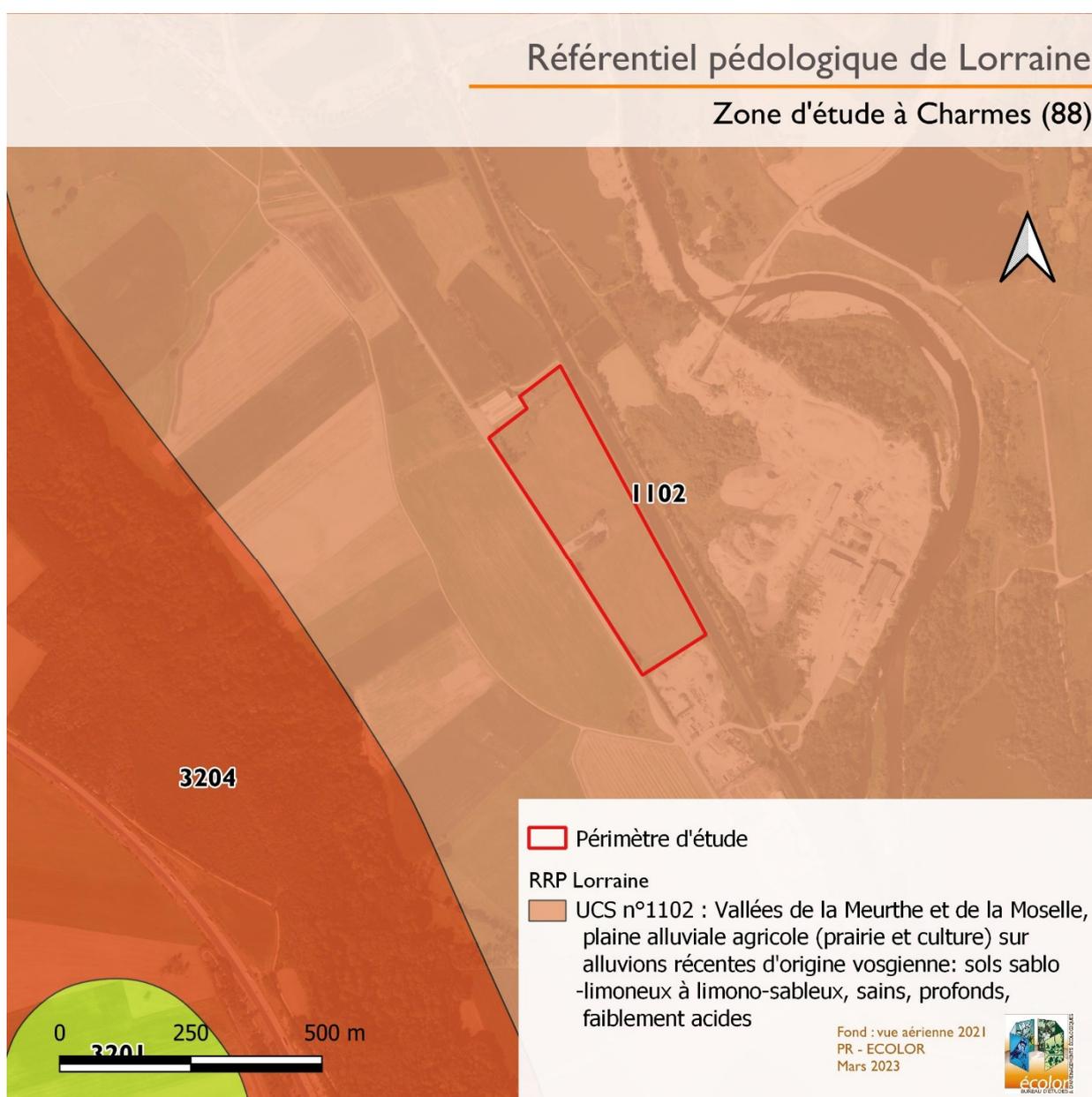
I.2 PEDOLOGIE

Le référentiel régional pédologique de Lorraine présente des ensembles pédologiques plus ou moins homogènes appelés Unités cartographiques de Sols (UCS). Une UCS peut comprendre un ou plusieurs polygones ou plages cartographiques présentant des caractéristiques homogènes. La taille de ces plages cartographiques (superficie, forme) et donc des UCS dépend de l'échelle de représentation de la carte. Les UCS sont constituées par un ou plusieurs types de sols ou Unités Typologiques de Sols (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle de représentation de la carte.

Le projet est situé sur une seule UCS (Unité Cartographique des Sols) :

- **UCS n°1102 : Vallées de la Meurthe et de la Moselle, plaine alluviale agricole (prairie et culture) sur alluvions récentes d'origines vosgiennes : sols sablo-limoneux à limono-sableux, sains, profonds, faiblement acides.**

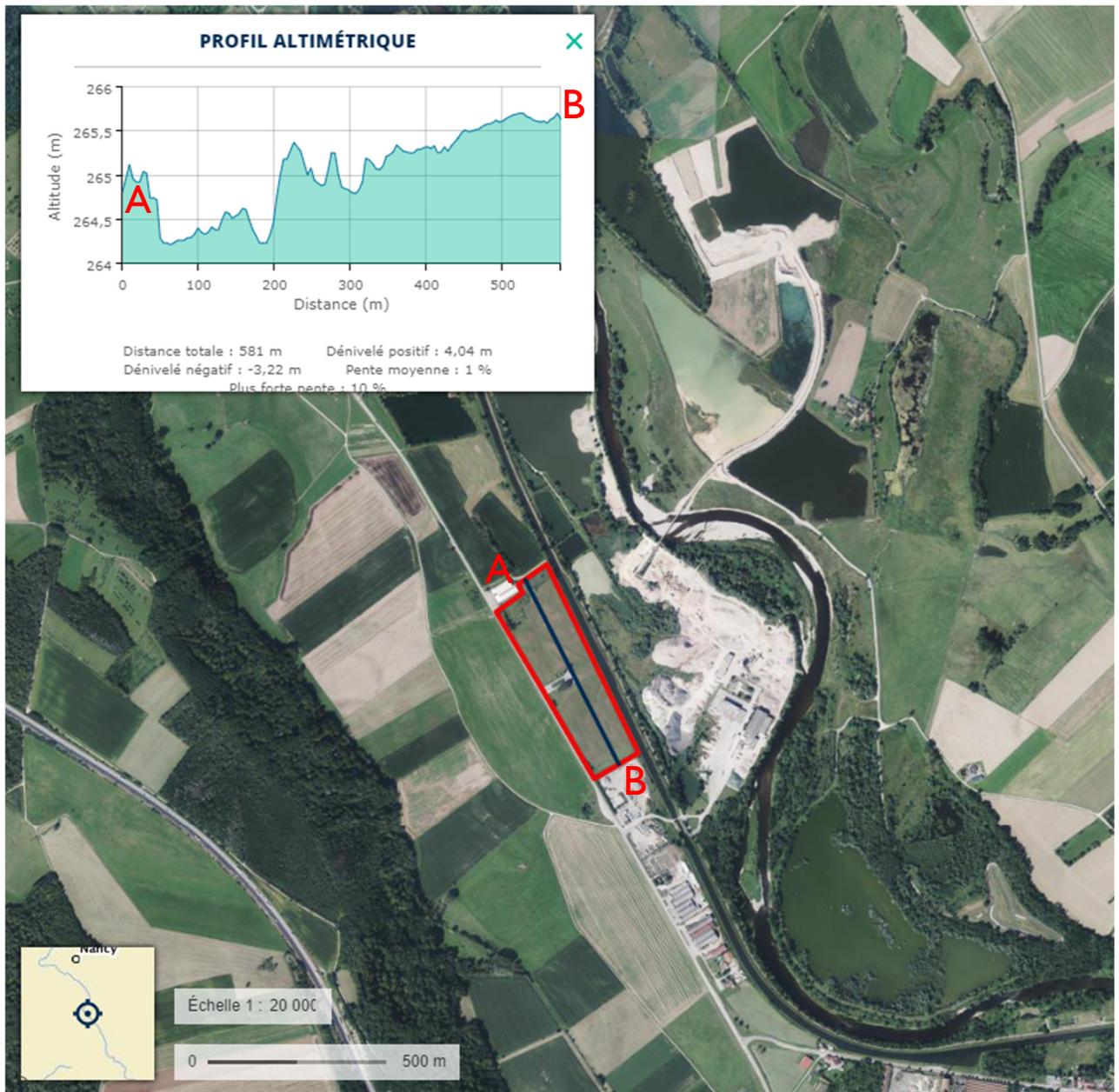
Carte 4 : référentiel pédologique de Lorraine



I.3 TOPOGRAPHIE

L'altitude croît faiblement suivant un axe NNO-SSE. La pente moyenne est de 1 % le long de cet axe. La topographie suivant un axe Ouest-Est indique la présence d'un terrain plat, avec à l'est la présence du Canal de l'Est dont le niveau est surélevé par rapport à la topographie environnante (+0.5 à 0.8 m)

Carte 5 : Contexte topographique du terrain et abords proches



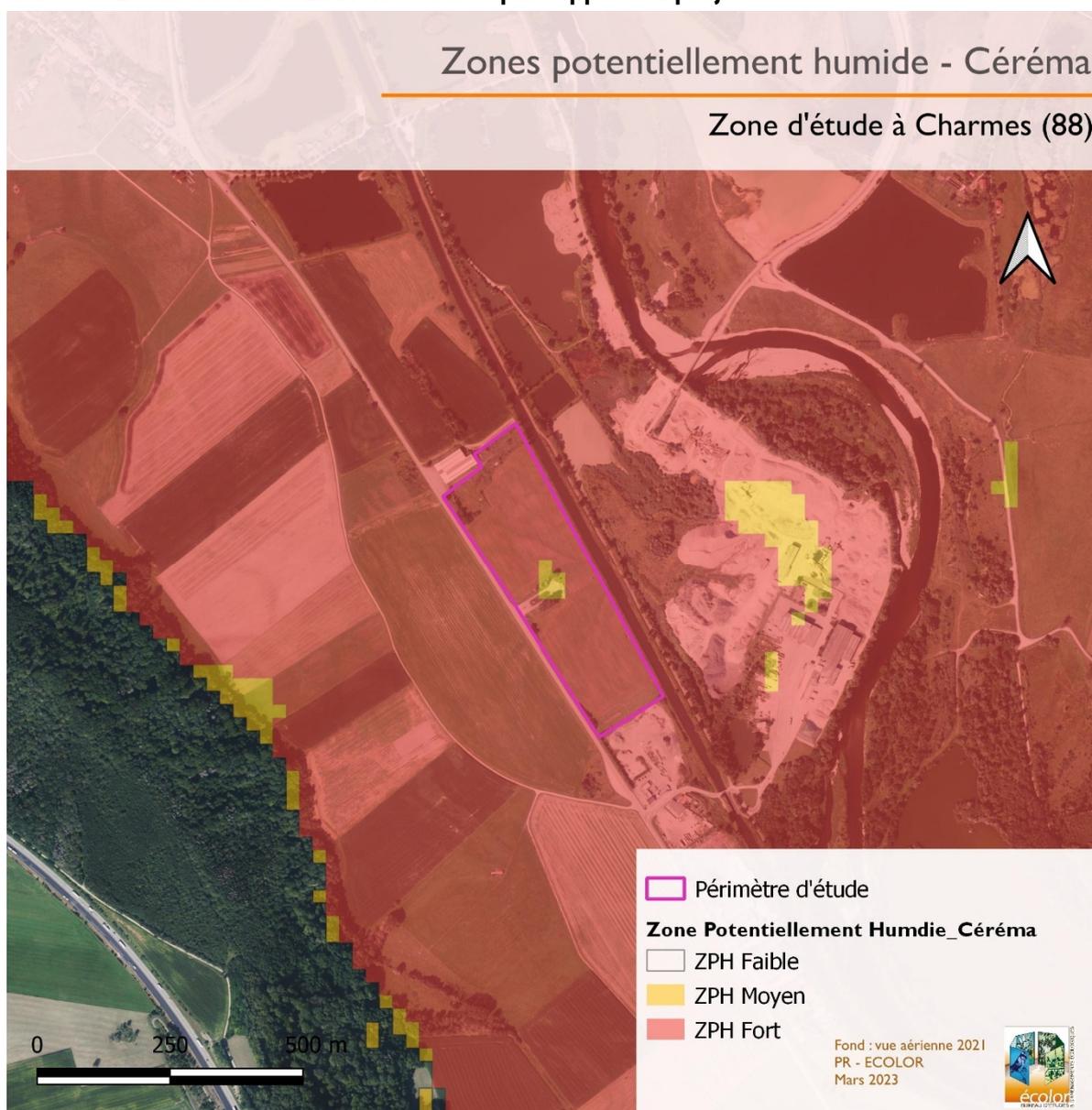
I.4 ZONE POTENTIELLEMENT HUMIDE - CEREMA

Source : BRGM : <http://www.inondationsnappes.fr>

La carte des zones potentiellement humide a été réalisée par le CEREMA Est pour la DREAL Grand Est sur l'emprise de l'ex-région Lorraine. Elle résulte d'un travail de modélisation au 1/25 000ème par superposition de 8 masques, pondérés entre 1 et 3 selon l'échelle et la pertinence des données utilisées : topographie, cartes d'Etat-Major, hydrographie, inondations, remontée de nappe, indice de développement et de persistance des réseaux, pédologie, géologie. L'échelle de ces données varient entre 1/25 000 et 1/250 000ème (sauf pour la carte géologique au 1/1000000ème). La carte des zones potentiellement humides présente un découpage régional final en trois types de zones : zones à potentiel humide faible, moyen ou fort.

L'ensemble de la zone d'étude est concerné par cette cartographie de pré-indication au niveau « fort ».

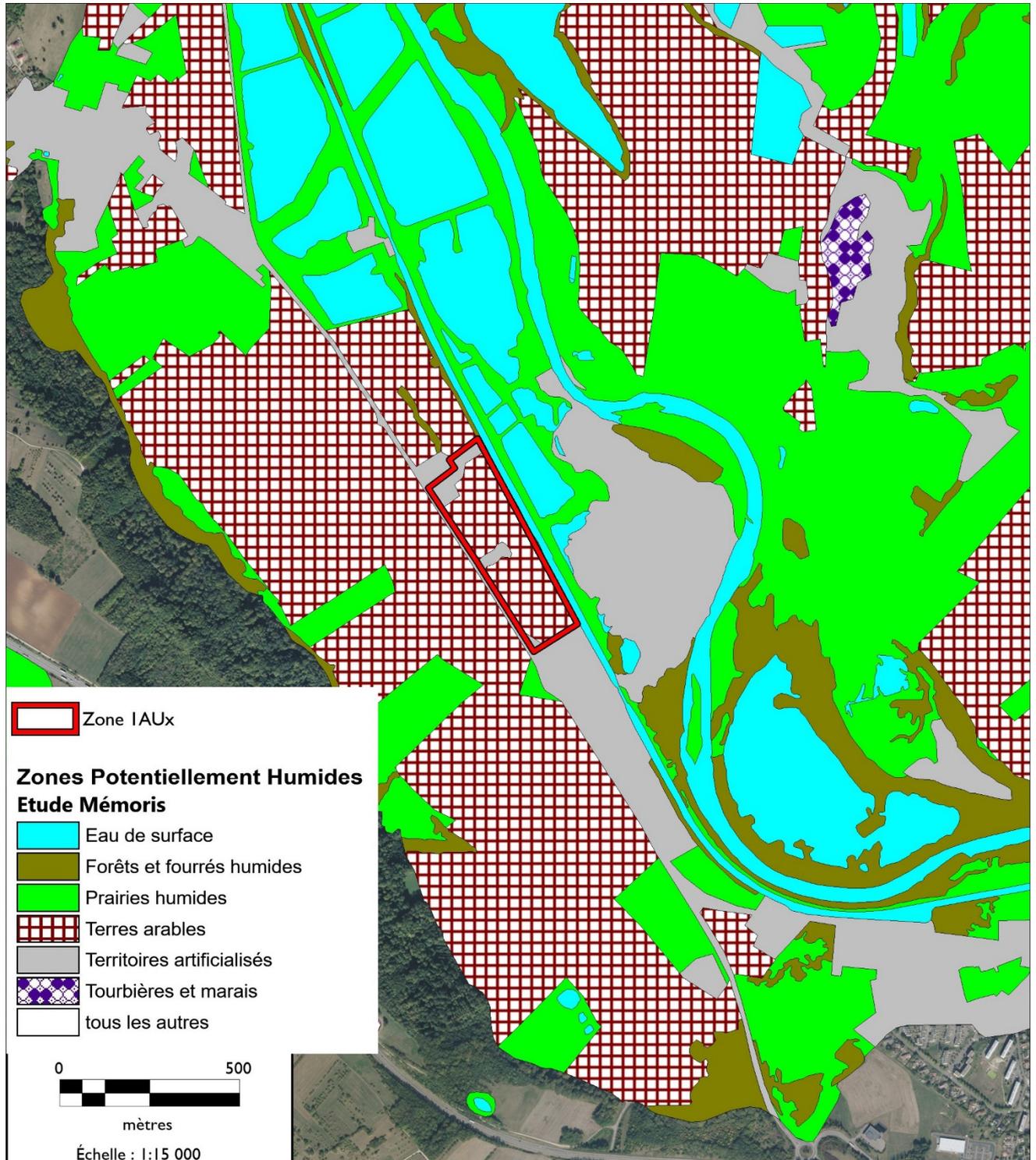
Carte 6 : Localisation des ZPH du Céréma par rapport au projet



1.5 ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES (ETUDE MEMORIS)

La zone IAUx se trouve incluse dans des terres arables identifiées comme potentiellement humide à l'étude Memoris.

Carte 7 : localisation du projet par rapport aux ZPH



CHAPITRE 2. EXPERTISE DE TERRAIN

2.1 REGLEMENTATION

2.1.1 DEFINITION D'UNE ZONE HUMIDE

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (JORF n° 0159), modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (JORF n°0272) définit les zones humides comme suit :

« Un espace peut être considéré comme Zone Humide » dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Le préfet de région peut supprimer de cette liste certains types de sol, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel;
- sa végétation, si elle existe est caractérisée:
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe, complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ,
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2».

2.1.2 SUR CRITERES FLORISTIQUES

« L'examen des espèces végétales doit être fait à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols, cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste mentionnée au 2.1.2.»

2.1.3 SUR CRITERES PEDOLOGIQUES :

« Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.»

Les sols faisant référence aux zones humides correspondent aux :

- Histosols (sols tourbeux)
- Réductisols (sols à gley) sous réserve que les horizons de gley apparaissent à moins de 50 cm de la surface
- Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur;
 - 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.»

2.1.4 ÉVOLUTION RECENTE DE LA REGLEMENTATION

Afin de clarifier la définition des zones humides, un amendement au projet de loi de création de l'Office français de la biodiversité (OFB) a été présenté **le 2 avril 2019**.

Avec la promulgation de cette loi la définition des zones humides présentée au 1° du I de l'article L211-1 du Code de l'environnement devient :

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 ;

Et ainsi, le recours aux critères redevient **alternatif**.

Ainsi désormais l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

2.2 RESULTATS DES RELEVÉS DE TERRAIN

2.2.1 CRITERES FLORISTIQUES

2.2.1.1 Méthodologie énoncée par l'arrêté

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

- Pour chaque strate :

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

- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;

- répéter l'opération pour chaque strate ;

- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;

- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

2.2.1.2 Méthodologie mise en œuvre

La cartographie des habitats ainsi que les relevés floristiques ont été réalisés à partir des données relevées conjointement à la réalisation des sondages pédologiques le 7 mars 2023

Le report des informations s'est appuyé sur le fond parcellaire et l'orthophotoplan.

Les relevés floristiques ont été réalisés dans les différentes communautés végétales visibles au sein de la zone d'étude. La méthodologie d'inventaire utilisée sont des relevés phytosociologiques basé sur la notation Braun-Blanquet.

Cette méthode prend en compte les coefficients d'abondance-dominance de chaque espèce présente:

5 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface

4 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface

3 : Nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface

2 : Individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface

1 : Individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

+ : Individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface

r : Individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface

2.2.1.3 Résultats des investigations de terrain sur critères floristiques : habitats biologiques et relevés floristiques

La zone d'étude a été prospectée le 7 mars 2023. La cartographie des habitats biologique a été réalisée au vu de la flore inventoriée sur le terrain. L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

D'après l'arrêté du 24 juin 2008 et la liste des « Habitats caractéristiques des zones humides » de l'Annexe II - Table B. (Habitats humides selon la nomenclature CORINE Biotopes), **aucun habitat biologique n'est caractéristique d'une zone humide sur la zone d'étude.**

La zone d'étude est principalement constituée d'une prairie améliorée de fauche dominée par les graminées fourragères. Au sud-Est se trouve une prairie naturelle de fauche avec des espèces comme la Tanaisie, le Millepertuis, Rumex acetosella... qui témoignent de condition mésoxérophile (sol drainant, sec en été, frais en hiver). Au nord se trouve une zone de friche sur remblais anciens sur laquelle se développe une végétation arbustive à arborée. On y retrouve la Ronce, l'Acacia, le Cornouiller sanguin, le Frêne... Il persiste une zone de friche herbacée sèche, on y retrouve par exemple la Vipérine ou la Tanaisie.

Ainsi l'ensemble du périmètre d'études de 9,32 ha comprend aucune zone humide sur critères floristiques.

Carte 8 : Habitats biologiques



 Périmètre d'étude

Habitats biologiques :

-  Prairie améliorée de fauche
-  Prairie naturelle de fauche mésoxérophile
-  Friche arbustive à arborescente
-  Friche arbustive

 Friche herbacée sèche

 Genêt à balais

 Fourré arbustif

 Boulaie

 Phragmitaie sèche

 Aire de repos gourdronnée



Fond : vue aérienne 2021
PR - ECOLOR
Mars 2023



2.2.2 CRITERES PEDOLOGIQUES

2.2.2.1 Rappel de la méthodologie énoncée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié

L'annexe I.2.2 de l'arrêté ministériel du 10 octobre 2009 précise que :

- « L'examen des sols doit porter prioritairement sur des points de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide
- Le nombre, la répartition et la localisation des sondages doit dépendre de l'hétérogénéité du site avec un point par zone homogène
- Chaque sondage doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m, si possible »

« 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.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

2.2.2.2 Méthodologie mise en œuvre sur le terrain

Afin de vérifier la présence ou absence de zones humides, une expertise a été réalisée sur la base de **l'étude de profils de sol**. Vingt-cinq (25) sondages pédologiques ont ainsi été mis en œuvre **sur une seule compagne**, le 7 mars 2023

La méthodologie demandée par l'arrêté ministériel a été respectée, puisque les sondages pédologiques excèdent tous 50 cm, ce qui permet de statuer sur leur caractère humide ou non. Ces sondages permettent d'avoir une vision globale des conditions d'hydromorphie du sol de la zone d'étude.

Les sondages pédologiques ont été placés à des endroits stratégiques permettant :

- de tirer des enseignements pour une zone géographiquement étendue aux alentours ;
- de préciser les limites entre zones humides et non humides.

2.2.3 RESULTATS DE TERRAIN / CONCLUSION

Les résultats des sondages pédologiques pour sont présentés sur la carte en page suivante.

La zone d'étude est caractérisée par un sol limono-sableux à sablo-limoneux en surface, avec une proportion de sable croissante en profondeur. Certains sondages montrent la présence de nombreuses alluvions caillouteuses à partir de 50 cm de profondeur. La zone Nord sur remblais ancien n'a pas pu être sondée, cependant l'aspect drainant des remblais, associé à la caractérisation de la végétation, témoigne de l'absence de zone humide.

Sur le restant de la zone d'étude, aucun sondage pédologique humide a été réalisé (Classe GEPPA V).

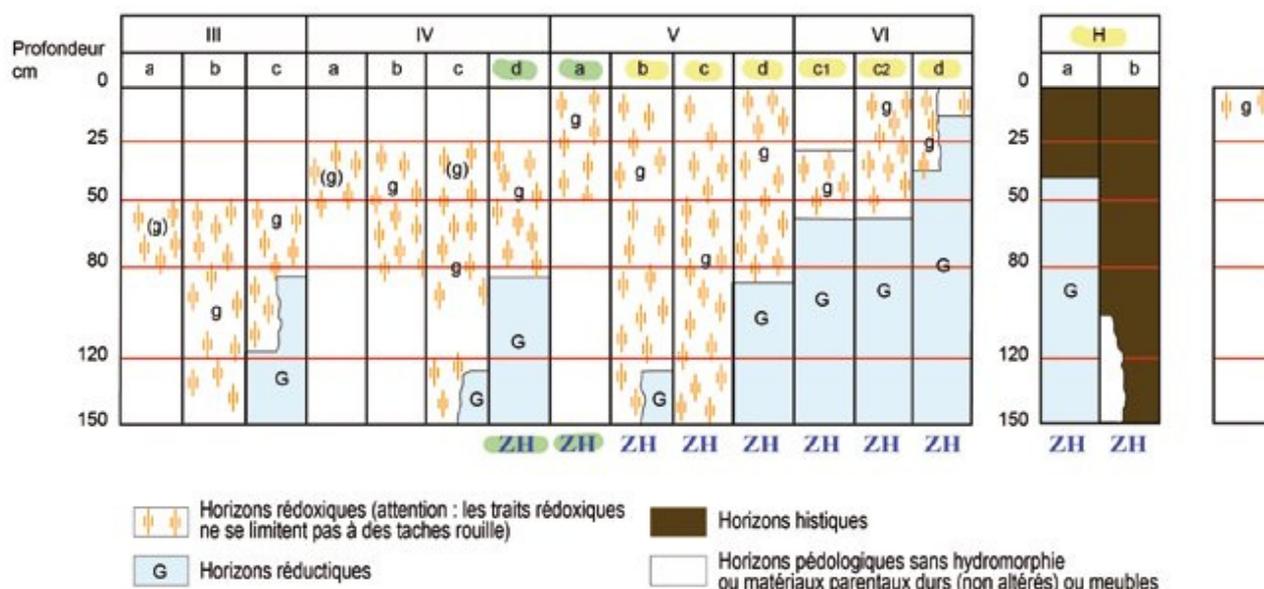
On en conclut l'absence de zones humides sur critères pédologiques et floristiques sur l'ensemble de la zone étudiée.

L'analyse détaillée des sondages pédologiques est présentée dans le tableau en page 18 et comparée avec les classes d'hydromorphie et sols de zones humides sur présentées sur la figure n° 1 page 17.

Carte 9 : Localisation et résultats des sondages pédologiques et zones humides



Figure I : Classes d'hydromorphie et sols de zones humides



Proposition d'une nouvelle version 2014 modifiée et complétée. Adaptée d'après les « classes de drainage naturel interne » du Groupe d'Études des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

(g) = caractère rédoxique peu marqué

-g = caractère rédoxique marqué

Correspondances avec les types du Référentiel Pédologique 2008 :

Hb	divers histosols
Ha	réductisols typiques éphistiques
Vld	réductisols typiques
Vlc1 – Vlc2	rédoxisols réductiques
IVd – Vd	rédoxisols à horizons réductiques de profondeur
IVb-IVc-Va-Vb-Vc	rédoxisols (rattachement simple ou double)

CHAPITRE 3. ANNEXES

Sont joint à ce rapport, et par ordre successif d'apparition :

- Le tableau descriptif des sondages pédologiques
- Le reportage photographique des sites des sondages pédologiques

3.1 TABLEAU DESCRIPTIF DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondages	Profondeur	Nature du sol	Hydromorphie	Classification GEPPA	Résultats
1	0-30	Limono-sableux	/	III b	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Limono-sableux	g (71 cm)		
2	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Limono-sableux	/		
3	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
4	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Refus alluvions	/		
5	0-30	Limono-sableux	/	III b	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	g (70 cm)		
6	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
7	0-30	Sablo-limoneux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Refus alluvions	/		
8	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
9	0-30	Limono-sableux	/	III b	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Refus alluvions 75 cm	g (70 cm)		
10	0-30	Limono-sableux	/	IV c	NH

	30-60	Sablo-limoneux	g (45 cm)		
	60-90	Sablo-limoneux	g		
	90-120	Sablo-limoneux	g		
11	0-30	Sablo-limoneux	/	III b	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sableux	g (65 cm)		
12	0-30	Limono-sableux	/	III b	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Refus alluvions 74 cm	g (66 cm)		
13	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
14	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
	90-120	Sablo-limoneux	/		
15	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
16	0-30	Limono-sableux	/	INC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
17	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Refus alluvions	/		
18	0-30	Sablo-limoneux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
19	0-30	Sablo-limoneux	/	NC	NH
	30-60	Sableux	/		
	60-90	Refus alluvions	/		
20	0-30	Sablo-limoneux	/	NC	NH
	30-60	Refus alluvions 50 cm	/		
21	0-30	Limono-sableux	/	III b	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sableux	g (65 cm)		
22	0-30	Limoneux	/	III b	NH

	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Limono-sableux	g (70 cm)		
23	0-30	Sablo-limoneux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-limoneux	/		
	60-90	Sablo-limoneux	/		
24	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Sablo-argileux	/		
	60-90	Refus alluvions	/		
25	0-30	Limono-sableux	/	NC	NH
	30-60	Limono-sableux	/		
	60-90	Refus alluvions	/		

(g) = caractère rédoxique peu marqué

g = caractère rédoxique marqué

NH = non humide

3.2 REPORTAGE PHOTOGRAPHIQUE DES SITES DES SONDAGES



Sondage 1



SI : 0 – 30 cm



SI : 30 – 60 cm



SI : 60 -90 cm



Sondage 2



S2 : 0 – 45 cm



S2 : 45 90 cm



Sondage 3



S3 : 0 – 45 cm



S3 : 45 – 90 cm



Sondage 5



S5 : 0 - 45 cm

	
<p>S5 : 45 – 90 cm</p>	<p>Sondage 5</p>
	
<p>S5 : 0 – 40 cm</p>	<p>S5 : 40 – 80 cm</p>
	
<p>Sondage 6</p>	<p>S6 : 0 – 40 cm</p>

	
<p>S6 : 40 – 80 cm</p>	<p>Sondage 7</p>
	
<p>S7 : 0 – 60 cm</p>	<p>Sondage 8</p>
	
<p>S8 : 0 – 40 cm</p>	<p>S8 : 40 – 80 cm</p>



Sondage 9

S9 : 0 – 40 cm



S9 : 40 – 70 cm

Sondage 10



S10 : 0 – 40 cm

S10 : 40 – 90 cm



S10 : 90 – 120 cm



Sondage 11



S11 : 0 – 45 cm



S11 : 45 – 90 cm



Sondage 12



S12 : 0 – 40 cm

	
<p>S12 : 50 - 75 cm</p>	<p>Sondage 14</p>
	
<p>S14 : 0 - 45 cm</p>	<p>S14 : 45 - 90 cm</p>
	
<p>Sondage 15</p>	<p>S15 : 0 - 45 cm</p>



S15 : 45 – 90 cm



Sondage 16



S16 : 0 – 45 cm



S16 : 45 – 90 cm



Sondage 13



S13 : 0 – 30 cm

	
<p>S13 : 30 – 60 cm</p>	<p>S13 : 30 – 80 cm</p>
	
<p>Sondage 15</p>	<p>S15 : 0 – 45 cm</p>
	
<p>S15 : 45 – 90 cm</p>	<p>Sondage 17</p>

	
S17 : 0 – 40 cm	S17 : 40 – 70 cm
	
Sondage 18	S18 : 0 – 40 cm
	
S18 : 40 – 70 cm	Sondage 19



S19 : 0 – 40 cm



S19 : 40 – 70 cm



Sondage 20



S20 : 0 – 40 cm



S20 : 40 – 70 cm



Sondage 21

	
S21 : 0 – 30 cm	S21 : 30 – 60 cm
	
S21 : 60 – 100 cm	Sondage 22
	
S22 : 0 - 40 cm	S22 : 40 - 80 cm



Sondage 23

S17 : 0 – 30 cm



S22 : 30 - 60 cm

Sondage 24



S24 : 0 – 40 cm

S24 : 40 – 60 cm

	
<p>Sondage 25</p>	<p>S25 : 0 – 40 cm</p>
	
<p>S25 : 40 – 60 cm</p>	