



Etude des zones humides

Projet de ZAC du Theil sur la commune de Saint-Planchers (50)

Novembre 2024

SONDAGES PEDOLOGIQUES ET VERIFICATION DES ZONES HUMIDES PEDOLOGIQUES



PRESENTATION DU PROJET

ETUDE REALISEE POUR



Normandie aménagement

1 avenue du Pays de Caen BP04
14460 Colombelles

Étude suivie par Monsieur François KUNTZ

ETUDE REALISEE PAR



Le CERE

40 rue d'Epargnemailles
02100 Saint-Quentin
Antenne Ouest-44000 NANTES

Etude suivie par Mlle Claudia SAVARY

Auteur de l'étude

Claudia SAVARY
Alexandre PETER

Aurélie GIROUX

Jérôme DUCHESNE

Rédaction de l'étude
Rédaction de l'étude et cartographie
Sondages pédologiques Octobre 2024
Rédaction de l'étude et cartographie
Vérification des zones humides floristiques
Sondages pédologiques Octobre 2024
Sondages pédologiques Mai 2024

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3
1. PREAMBULE	4
1.1. LOCALISATION DU PROJET	4
1.2. CADRE REGLEMENTAIRE	5
1.2.1 Arrêté du 1 ^{er} Octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides	5
1.3. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	6
1.3.1 Pré-localisation des zones humides	6
2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN	10
2.1. METHODOLOGIE.....	10
2.1.1 Déroulement des prospections	10
2.1.2 Définition de pédologie.....	11
2.1.3 Dates de prospection	12
2.2. RESULTATS DES PROSPECTIONS.....	12
2.2.1 Etude pédologique	12
2.2.2 Délimitation des zones humides	21
ANNEXES	23
ANNEXE 1 – SONDAGES PEDOLOGIQUES	23

1. PREAMBULE

Dans le cadre du projet de la ZAC du Theil sur la commune de Saint-Planchers dans le département de la Manche (50), la société Normandie Aménagement a fait appel au CERE pour la réalisation d'une étude des fonctionnalités des zones humides identifiées dans le dossier Loi sur l'eau d'ARTELIA et dans l'étude d'impact de SETUR de Juillet 2019.

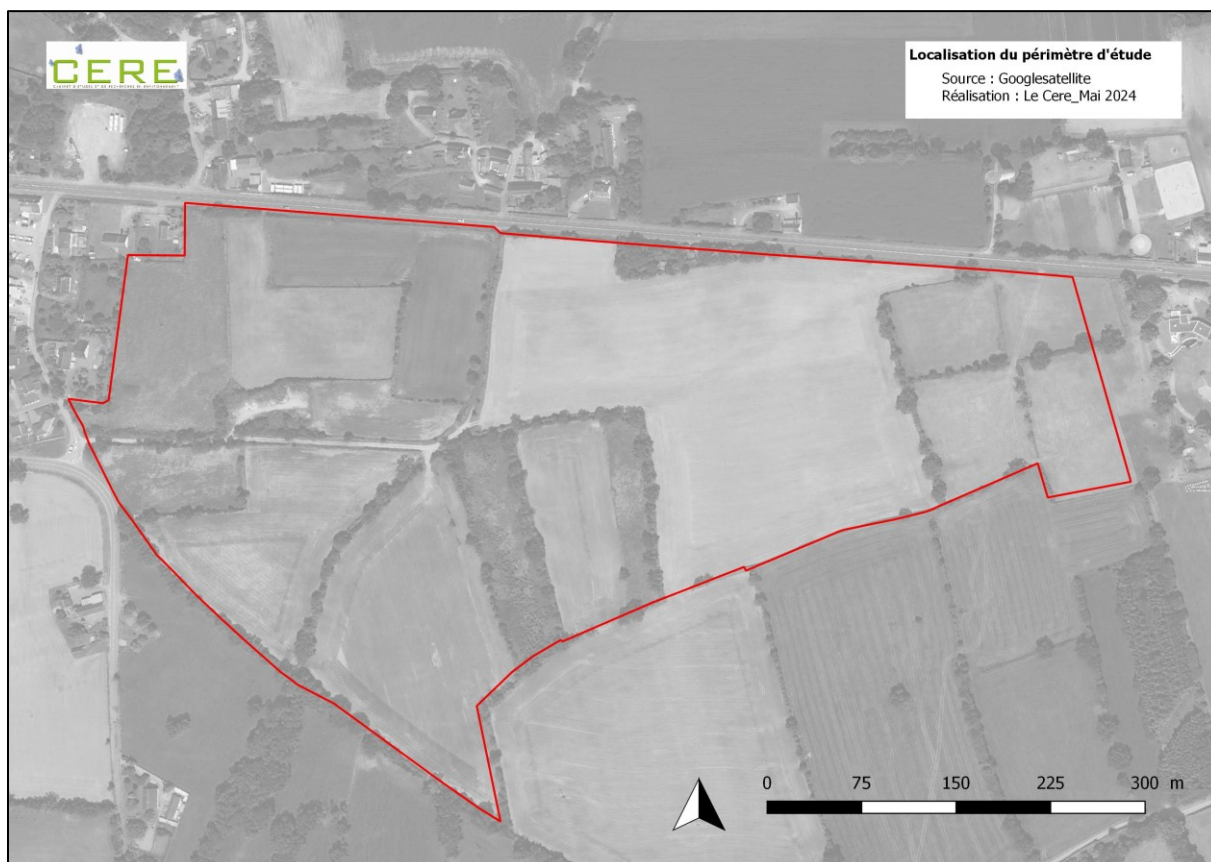
Le bureau d'études DM'Eau a réalisé les premiers sondages pédologiques en Février 2014, puis suite à la modification de la réglementation sur les zones humides en 2017, le bureau d'études SETUR a mené de nouveaux sondages pédologiques les 3 et 4 Octobre 2018, puis en Mars 2019, ainsi qu'un inventaire des habitats et de la flore du site en Novembre 2018, en Mars, Avril, et Juin 2019.

Toutefois aucun descriptif des profils pédologiques ne figure dans ces inventaires ou n'a pu nous être fournis par le porteur de projet, et nécessaires pour l'évaluation des fonctionnalités des zones humides suivant la méthode nationale de l'ONEMA. Nous avons donc réalisé en Mai 2024 des sondages pédologiques complémentaires et des mesures de PH sur les emprises des zones humides identifiées par SETUR en 2019. Mais en raison des résultats de l'étude floristique menée en parallèle en Mai 2024 par un Bet. en environnement, la société Normandie Aménagement nous a sollicité de nouveau pour la réalisation de sondages pédologiques supplémentaires sur l'ensemble du périmètre d'étude en Octobre 2024 ainsi que pour la vérification des habitats humides présents.

1.1. LOCALISATION DU PROJET

Le site du projet est localisé sur la commune de Saint-Planchers au lieu-dit le Bas Theil au sud de la RD924. Il délimite un espace de 22,24 ha de terres agricoles.

Carte 1 : Localisation du site du projet



1.2. CADRE REGLEMENTAIRE

1.2.1 ARRETE DU 1^{ER} OCTOBRE 2009 PRECISANT LES CRITERES DE DEFINITION ET DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

CADRE GENERAL

L'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, paru au J.O. du 24 novembre 2009, précise 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.

Ainsi dans l'article 1 de cet arrêté, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- 1) *Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;*
- 2) *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 2.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adapté par territoire biogéographique ;*
 - *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 au présent arrêté. »*

L'arrêté du 22 juin 2017 ajoutait un critère cumulatif à la détermination des zones humides. Ainsi, pour identifier une zone humide il fallait que les critères floristiques et pédologiques concordent. Toutefois ce texte a été révoqué par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 réinstaurant le critère alternatif entre la pédologie et la flore.

ANALYSE FLORISTIQUE

L'identification de zones humides sur le critère floristique repose sur l'analyse des habitats présents et sur l'analyse des relevés floristiques.

Dans un premier temps, la caractérisation des zones humides s'attache à définir les habitats assimilables à une zone humide d'après leur Code Corine Biotope associé et l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Dans un deuxième temps, d'après les relevés de végétation, certains habitats sont caractérisés comme humides dès lors que, dans leur composition floristique, les espèces indicatrices de zones humides listées à l'annexe 2.1.2 du 24 juin 2008 modifié dominant (c'est-à-dire qu'elles ont un pourcentage de recouvrement, dans le relevé, supérieur ou égal à 50%).

INTERET FAUNE FLORE DES ZONES HUMIDES

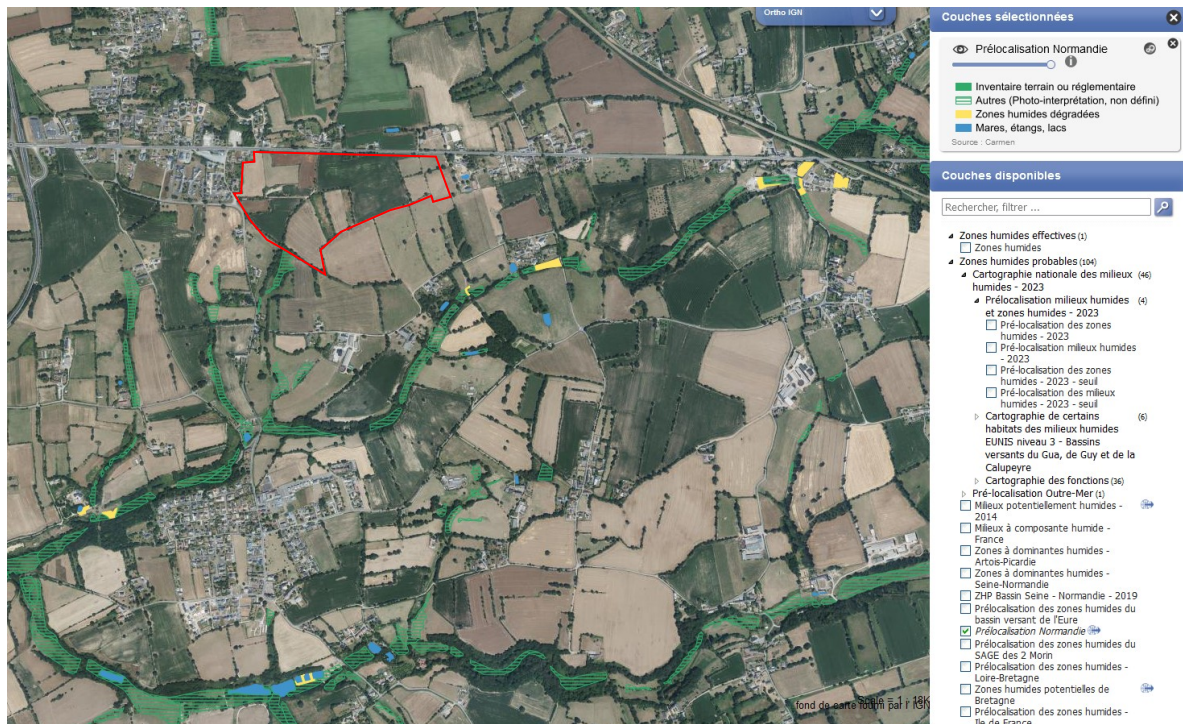
L'intérêt écologique des zones humides est défini sur la base de l'intérêt floristique et faunistique (présence d'espèces rares ou menacées, protégées, etc.) constaté au niveau de la zone humide.

1.3. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

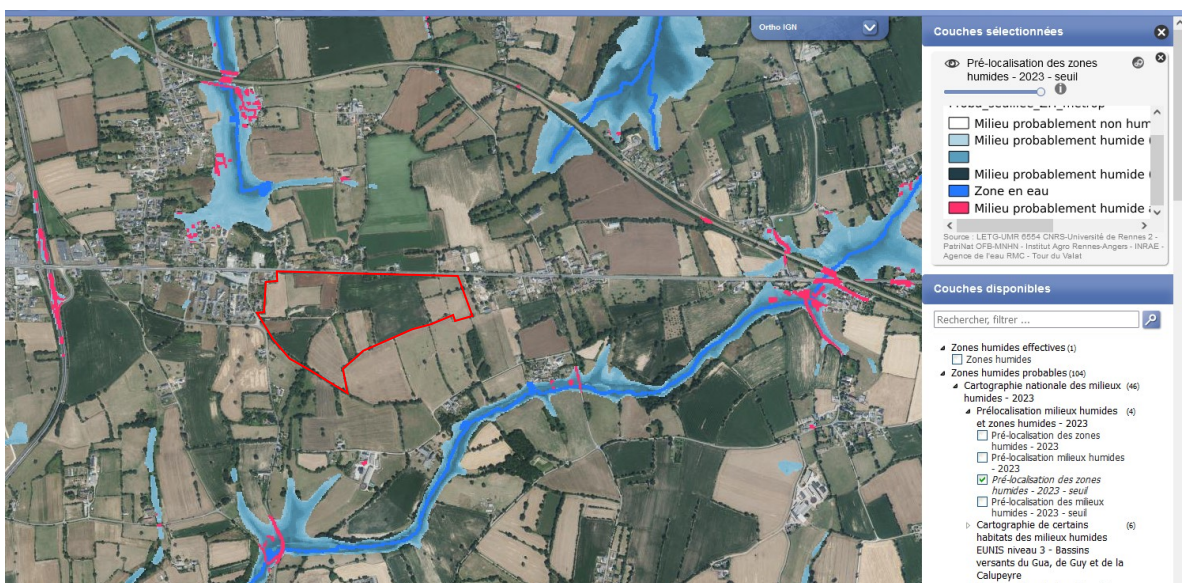
1.3.1 PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES

D'après les données de la DREAL Normandie et du réseau partenarial entre PatriNat (OFB-MHNN-CNRS-IRD), l'Université de Rennes 2, l'Institut Agro Rennes Angers, l'INRAE et la Tour du Valat, le site du projet ne présente pas d'enveloppe d'habitats humides sur le site. Il s'agit de zones d'alerte de présence de zones humides pré-localisées par photo-interprétation, pour lesquelles le caractère « humide » n'est pas garanti à 100% au sens de la Loi sur l'eau. Ce ne sont pas des zones humides identifiées par une reconnaissance de terrain.

Carte 2 : Pré-localisation des zones humides (Source : DREAL Normandie_CARMEN)



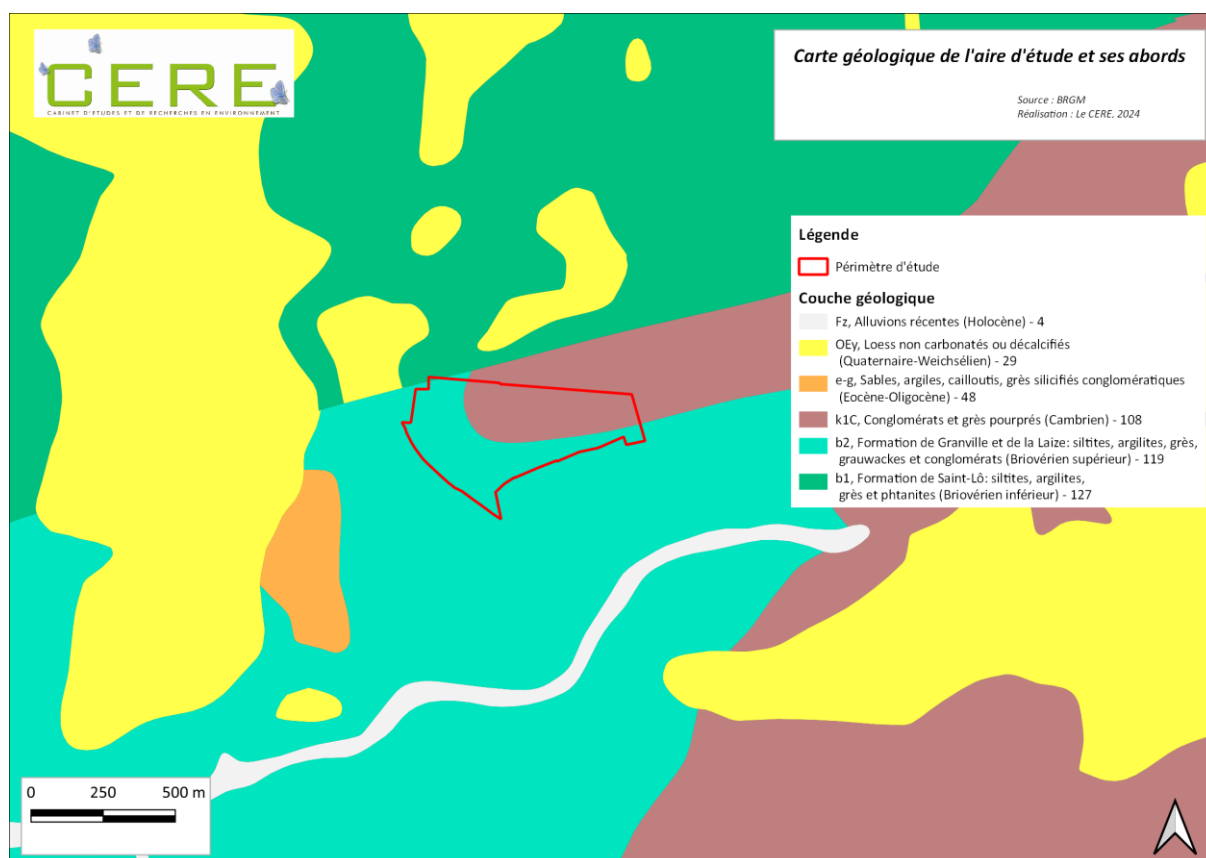
Carte 3 : Pré-localisation des milieux humides probables (Source : OFB-MHNN-CNRS-IRD_2023)



1.3.2 CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES, BRGM

Les cartes géologiques et topographiques du BRGM, à l'échelle 1/50000^{ème}, permettent, dans une certaine mesure, de supposer la nature humide des terrains étudiés. La carte géologique au 1/50000^{ème} indique que le périmètre d'étude comprend 2 couches géologiques principales : la partie Nord-Est est composée de « Conglomérats et grès pourprés (Cambrien) », tandis que le reste de la zone est composée de « Formation de Granville et de la Laize : siltites, argilites, grès, grauwackes et conglomérats (Briovérien supérieur) ». Les abords de la zone comportent au Nord des « Formation de Saint-lô : siltites, argilites, grès et phtanites (Briovérien inférieur) » et des « Loess non carbonatés ou décalcifiés (Quaternaire-eichsélien) ».

Carte 4: carte géologique du périmètre d'étude (BRGM -infoterre.fr)

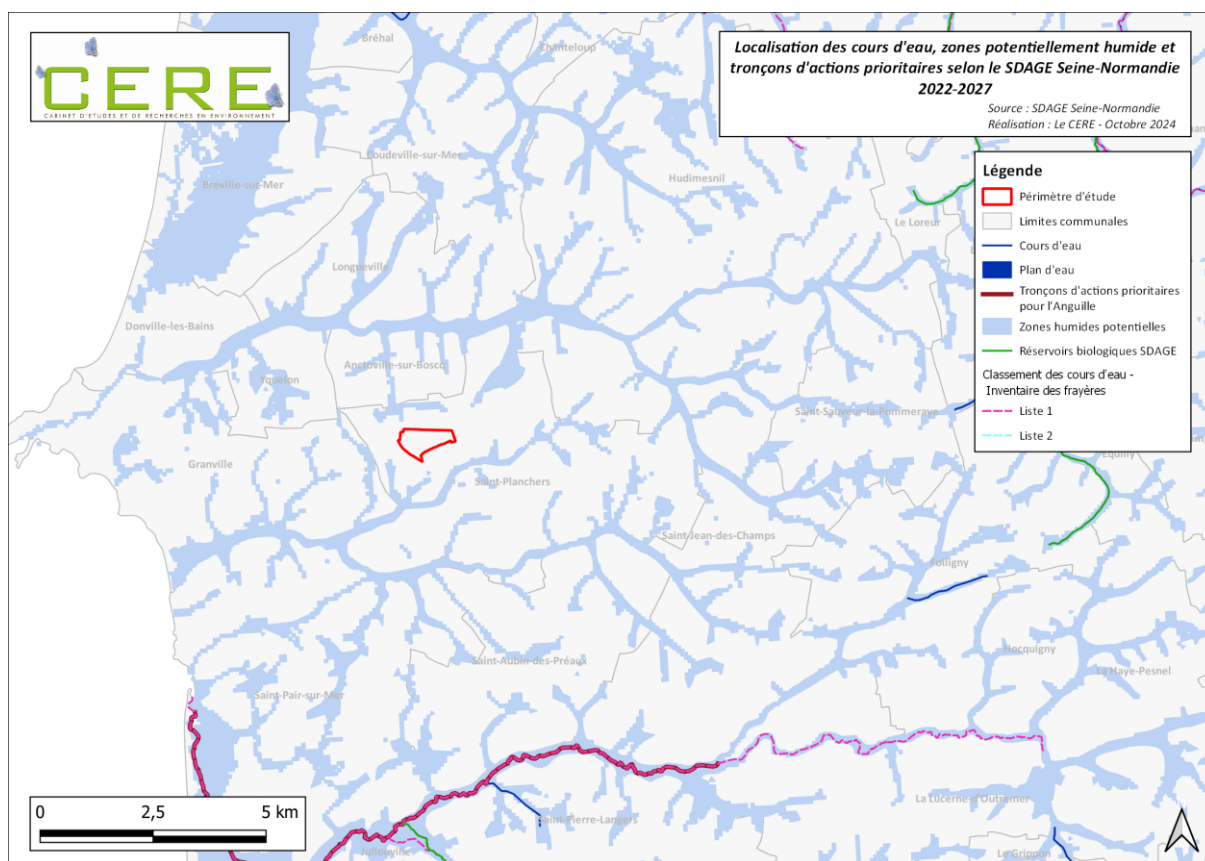


1.3.3 ZONES HUMIDES DU SDAGE SEINE-NORMANDIE

D'après le SDAGE Seine-Normandie l'aire d'étude n'est incluse dans aucune zone à dominante humide et elle n'est traversée par aucun cours d'eau. Les zones à dominantes humides sont localisées pour la plupart sur les marges des cours d'eau proches, deux zones à dominantes humides sont proches du site d'étude, une à 500m au Nord liée au cours d'eau de la Durandière, et une à 600 m au Sud-Est liée au cours d'eau n°3 de la commune de Saint-Planchers.

Aucune ZDH n'est présente sur le périmètre d'étude. Des ZDH sont cependant présentes non loin du site du projet.

Carte 5: Localisation des cours d'eau, des zones humides potentielles et des tronçons d'action prioritaire situés à proximité du périmètre étudié (SDAGE Seine-Normandie)

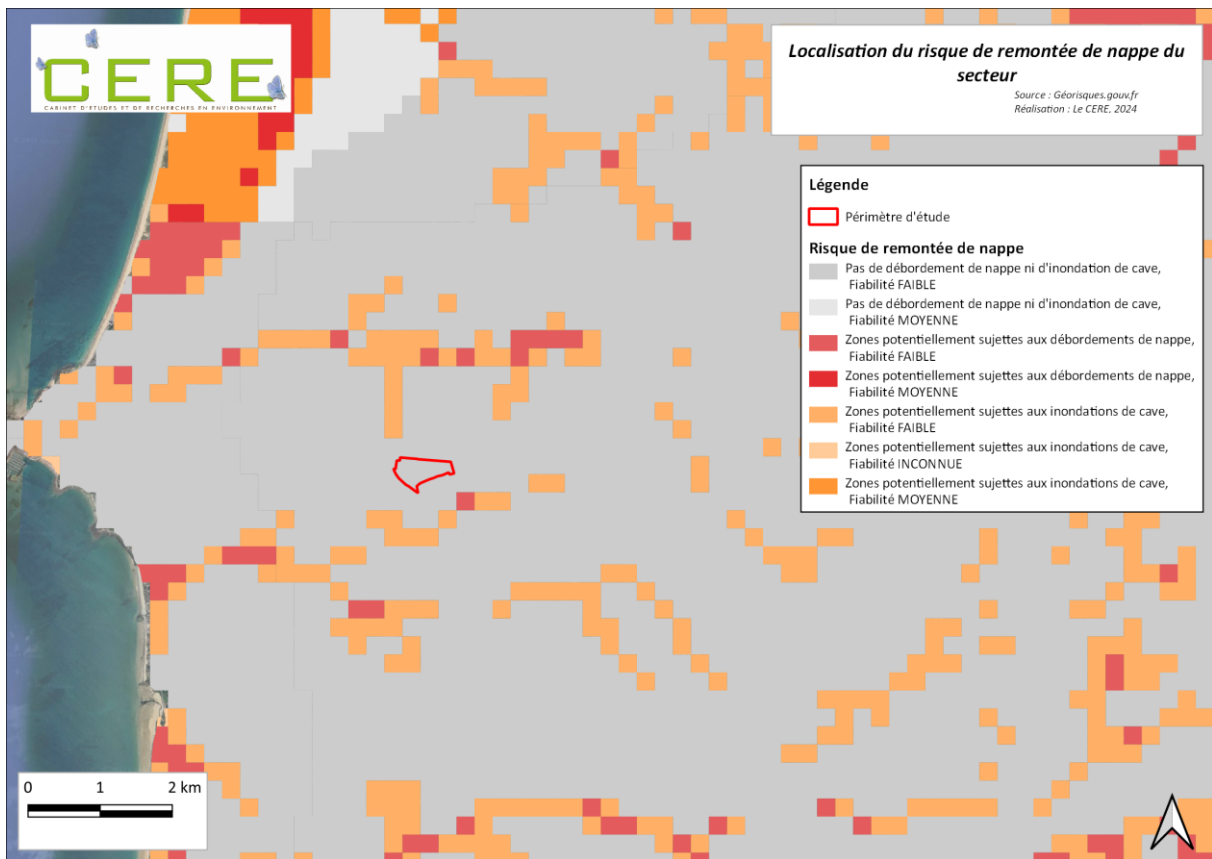


1.3.4 RISQUE DE REMONTEE DE NAPPE ET INNONDATION POTENTIELLE COURS D'EAU, BRGM

D'après la cartographie suivante, l'ensemble du périmètre d'étude se situe dans une zone sans débordement de nappe ni inondation de cave, de fiabilité Faible. Quelques zones situées au niveau des cours d'eau proches sont potentiellement sujettes aux inondations de cave et débordements de nappe.

Le site ne se localise pas en contexte humide.

Carte 6: Localisation du risque de remontée de nappe du secteur (Géorisque.gouv.fr)



2. INVESTIGATIONS DE TERRAIN

2.1. METHODOLOGIE

2.1.1 DEROULEMENT DES PROSPECTIONS

L'identification de zones humides sur le critère pédologique repose sur l'analyse de sondages pédologiques réalisés à l'aide d'une tarière manuelle (tarière Edelman, diamètre 5 cm) selon le protocole défini dans l'annexe 1.2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, jusqu'à une profondeur de 1,20 m lorsque cela était possible.

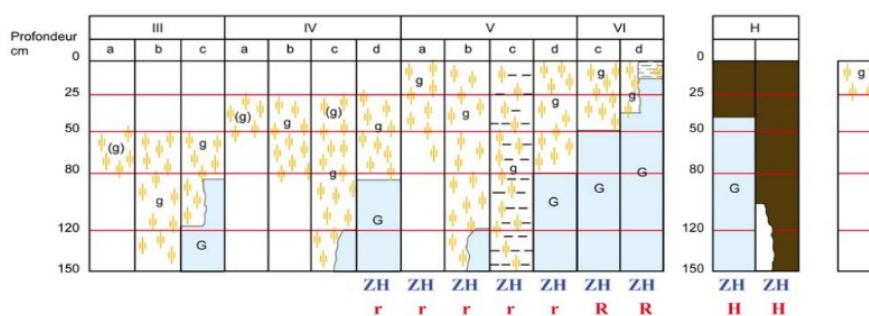
L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- 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.

La période idéale pour constater les excès d'eau et obtenir des données fiables se situe entre l'automne et le printemps (période d'engorgement).

Illustration des caractéristiques des sols de « zone humide »

Extrait de la Circulaire du 18 janvier 2010 – Annexe 4



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

- (g) caractère rédoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère rédoxique marqué (pseudogley marqué)
- G horizon réductique (gley)
- H Histosols R Réductisols
- r Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

En complément de la réalisation de zones humides pédologiques, une vérification des zones humides floristiques présentes a été effectuée. Ainsi des habitats humides ont été délimités dès lors qu'une ou des espèces floristiques caractéristiques des zones humides selon l'arrêté du 24 Juin 2008 disposaient d'un recouvrement supérieur à 50% dans l'habitat

2.1.2 DEFINITION DE PEDOLOGIE

Les horizons histiques



Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.

Les horizons réductiques



Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent.

Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Dans les horizons réductiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Cela provoque des oxydations locales donnant des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge) souvent pâles, et observables au contact des vides, des racines et sur les faces de certains agrégats.

Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent à l'eau de circuler, le fer réduit soluble est exporté et l'horizon s'appauvrit progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déterrification complète et blanchiment de l'horizon. Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre, comme le définit l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Les horizons rédoxiques



La morphologie des horizons rédoxiques (g) et g résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielles du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non-saturation). Ces horizons correspondent donc à des engorgements temporaires.

Ils sont caractérisés par une juxtaposition de plages ou de traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer, et de taches de couleur rouille (brun-rouge, jaune-rouge) enrichies en fer. Lors des périodes de saturation, il y a une redistribution centripète du fer qui migre vers l'intérieur des agrégats où il s'y immobilise lors du dessèchement.

Ces ségrégations tendent à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches de couleur rouille, des nodules ou des concrétions.

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des tâches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions ferro-manganiques noires, comme le définit l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

A préciser que l'horizon de sol est qualifié de rédoxique ou de réductique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits d'hydromorphie couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon observé.

2.1.3 DATES DE PROSPECTION

Une campagne de trente-cinq sondages pédologiques a été réalisée en Mai 2024 par le CERE. Une série complémentaire de 64 sondages pédologiques a été réalisée en Octobre 2024 par le CERE à une période optimale pour constater les excès d'eau dans le sol. Ce passage a également permis de vérifier la présence de zones humides selon le critère floristique.

Tableau 1 : Dates de la campagne de sondages pédologiques

Observateur	Date	Météo	Température	Vent	CN	H
Jérôme DUCHESNE	13/05/2024	Nuageux	14°C	21 km/h	100%	87%
	14/05/2024	Nuageux	12°C	28 km/h	100%	86%
Alexandre PETER Aurélie Giroux	22/10/2024	Nuageux	12°C	11 km/h	70%	97%
	23/10/2024	Ensoleillé	8°C	11 km/h	0%	99%
	24/10/2024	Nuageux	11°C	21 km/h	100%	90%

2.2. RESULTATS DES PROSPECTIONS

2.2.1 ETUDE PEDOLOGIQUE

SONDAGES 13-14/05/2024

35 sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière manuelle par le CERE, afin d'obtenir un aperçu des types de sols au niveau des zones humides pré-identifiées par le Bet. SETUR en 2019. Ils sont localisés sur une carte et présentés sous forme de tableau et de photographies en Annexe 1 du document.

Ces sondages sont analysés et rapprochés des classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

RESULTATS DES SONDAGES 13-14/05/2024

Les sols observés présentent globalement une texture sableuse à limono-sableuse, avec de l'argile en profondeur sur quelques sondages. Les sols sont plus ou moins profonds avec des arrêts de tarière entre 55 cm et 110 cm liés à la présence de graviers, et avec une venue d'eau à faible profondeur sur plusieurs sondages (S1, S12, S13, S15, S16, S21, S28) ou à 110 cm (S24). Le sol apparaît peu perméable par endroit lié à la présence de schistes ou de poudingues, et la forte pente occasionne un engorgement important en eau en bas de pente au sud-est et une hydromorphie plus marquée favorisant le développement d'une végétation hygrophile dominante.

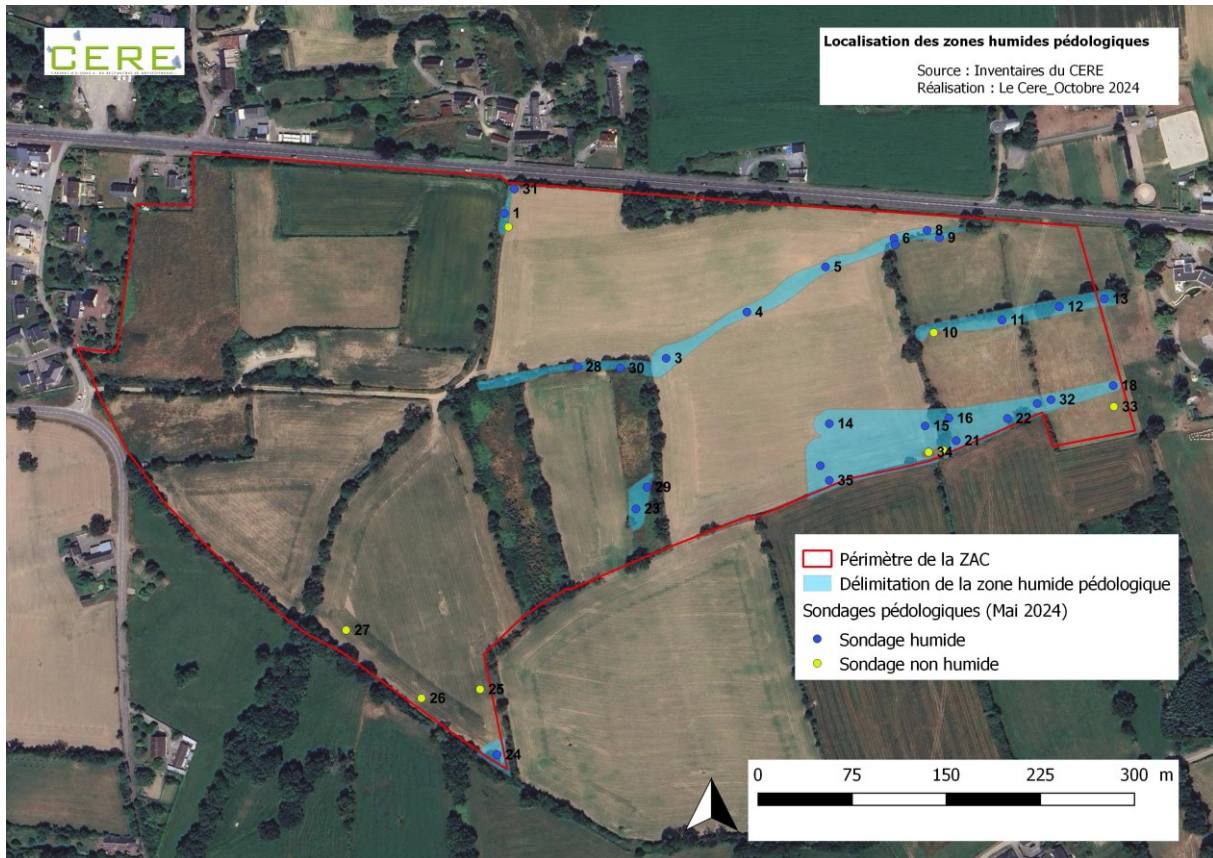
Vingt-sept sondages pédologiques réalisés sur les emprises et les proches abords des zones humides identifiées dans l'étude d'impact de SETUR en 2019 montrent des traits d'hydromorphie au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. En effet, ils présentent des traits rédoxiques qui débutent entre 0 et 50 cm et qui s'intensifient en profondeur au-delà de 50 cm avec l'apparition pour certains de traits réductiques en plus, classant ces sols en classes IVd à Vid du tableau GEPPA, donc caractéristiques de zones humides.

Et huit sondages pédologiques ne présentent pas de sols hydromorphes (pas de traces d'oxydo-réduction ou traces rédoxiques peu marquées jusqu'à 50cm), ce qui les placent en classes III et IVa du tableau GEPPA donc non caractéristiques de zones humides.

Tableau 2 : Description des sondages pédologiques des 13-14/05/2024

N°Sondage	Apparition des traces d'hydromorphie (cm)	Profondeur sondage (cm)	Classe GEPPA	Sol caractéristique de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008)
S1	20	85	VId	Oui
S2	-	50	III	Non
S3	25	85	IVd	Oui
S4	15	100	Vb	Oui
S5	10	95	Vb	Oui
S6	0	80	Va	Oui
S7	15	70	Va	Oui
S8	0	105	Va	Oui
S9	0	100	Vd	Oui
S10	25	65	IVa	Non
S11	20	80	Va	Oui
S12	0	65	Va	Oui
S13	15	55	VId	Oui
S14	10	80	Vd	Oui
S15	20	70	Vd	Oui
S16	10	70	Vc	Oui
S17	10	80	Vd	Oui
S18	0	100	Vd	Oui
S19	0	95	Vd	Oui
S20	-	50	III	Non
S21	10	60	Vc	Oui
S22	0	60	Va	Oui
S23	15	110	Vd	Oui
S24	0	120	Vd	Oui
S25	-	50	III	Non
S26	-	50	III	Non
S27	-	50	III	Non
S28	0	55	Vc	Oui
S29	15	100	Vd	Oui
S30	10	60	Va	Oui
S31	10	110	Va	Oui
S32	0	55	Va	Oui
S33	-	55	III	Non
S34	-	65	III	Non
S35	0	80	Va	Oui

Carte 7 : Localisation des zones humides sur le critère pédologique



L'analyse pédologique a permis de délimiter des zones humides pédologiques sur une surface de 15431 m² contre 9965 m² dans l'inventaire des zones humides de SETUR en 2019.

SONDAGES 22-23-24/10/2024

64 sondages pédologiques ont été réalisés avec une tarière manuelle par le CERE, afin d'obtenir un aperçu des types de sols sur l'ensemble du périmètre de la ZAC. Ils sont localisés sur une carte et présentés sous forme de tableau et de photographies en Annexe 2 du document.

Ces sondages sont analysés et rapprochés des classes d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée).

RESULTATS DES SONDAGES 22-23-24/10/2024

Les sols observés présentent globalement une texture sableuse à limono-sableuse, avec de l'argile en profondeur sur quelques sondages. Les sols sont plus ou moins profonds avec des arrêts de tarière entre 30 cm et 120 cm liés à la présence d'une couche de poudingue, et avec une venue d'eau à faible profondeur sur plusieurs sondages (S15, S30, S40, S45, S49, S52, S54, S62, S64). Le sol est peu perméable par endroit en raison de la couche de poudingue ou de schistes, et avec les fortes précipitations cela créé des sols engorgés temporairement, notamment en bas de pente.

Neuf sondages pédologiques réalisés sur les emprises et les proches abords des zones humides identifiées dans l'étude d'impact de SETUR en 2019 montrent des traits d'hydromorphie au sens de l'arrêté du 24 juin 2008. En effet, ils présentent des traits rédoxiques qui débutent entre 0 et 50 cm et qui s'intensifient en profondeur au-delà de 50 cm avec l'apparition pour certains de traits réductiques en plus, classant ces sols en classes IVd à VI d du tableau GEPPA. Ils sont donc caractéristiques de zones humides.

Les autres sondages pédologiques ne présentent pas de sols hydromorphes (pas de traces d'oxydo-réduction ou traces rédoxiques peu marquées jusqu'à 50cm), ce qui les placent en classes III à IVc du tableau GEPPA donc non

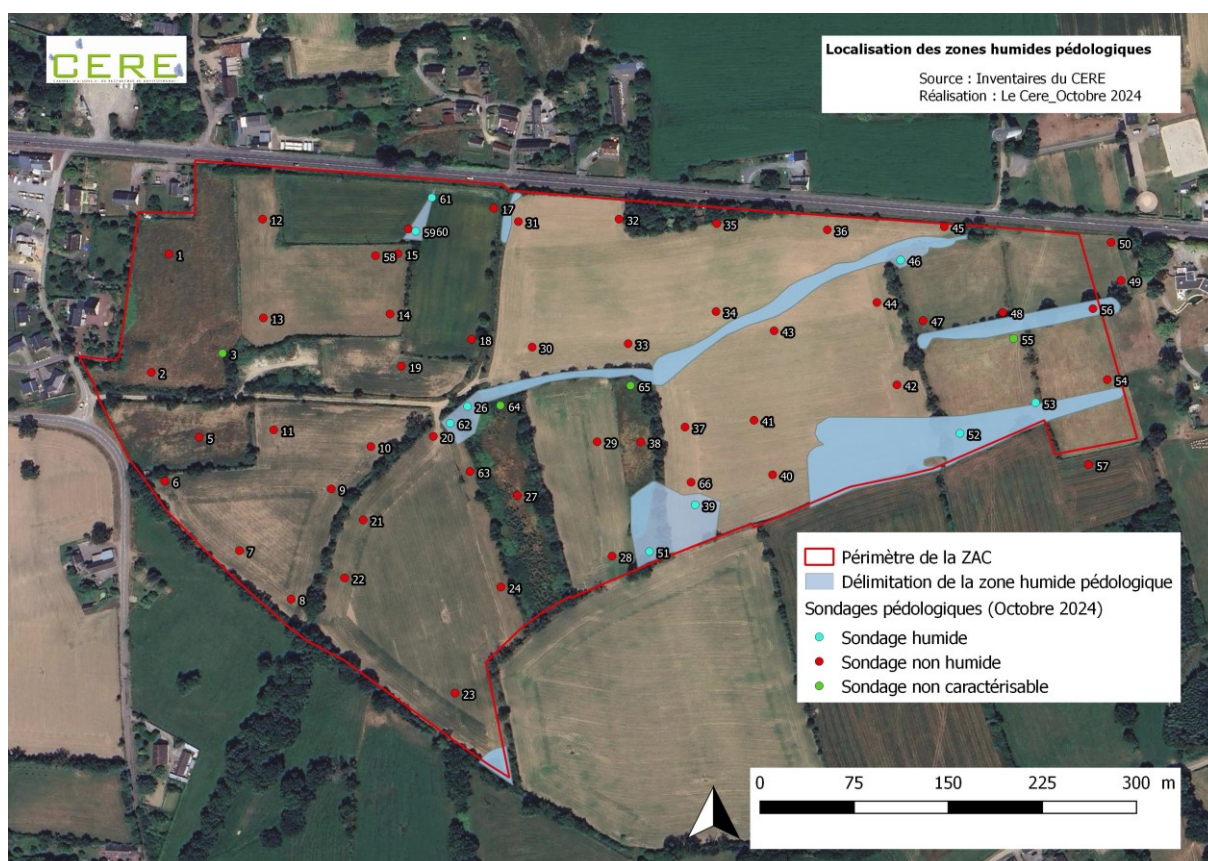
caractéristiques de zones humides, ou ont été arrêtés prématurément en raison de la présence d'une couche de poudingues, ce qui ne permet pas de les caractériser au regard du tableau GEPPA.

Tableau 3 : Description des sondages pédologiques des 22, 23, 24/10/2024

N°Sondage	Apparition des traces d'hydromorphie (cm)	Profondeur sondage (cm)	Classe GEPPA	Sol caractéristique de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008)
S1	-	50 cm	III	Non
S2	-	50 cm	III	Non
S3	-	35 cm	III ou IV	Non caractérisable
S5	-	50 cm	III	Non
S6	-	50 cm	III	Non
S7	-	50 cm	III	Non
S8	-	50 cm	III	Non
S9	-	50 cm	III	Non
S10	30	90 cm	IVc	Non
S11	-	50 cm	III	Non
S12	-	50 cm	III	Non
S13	-	50 cm	III	Non
S14	-	50 cm	III	Non
S15	-	60 cm	III	Non
S16	35	120 cm	IVb	Non
S17	-	50 cm	III	Non
S18	-	50 cm	III	Non
S19	-	50 cm	III	Non
S20	-	50 cm	III	Non
S21	-	50 cm	III	Non
S22	-	50 cm	III	Non
S23	-	45 cm	III	Non
S24	-	50 cm	III	Non
S26	40	85 cm	IVd	Oui
S27	50	60 cm	III	Non
S28	-	50 cm	III	Non
S29	-	50 cm	III	Non
S30	-	60 cm	III	Non
S31	-	50 cm	III	Non
S32	-	50 cm	III	Non
S33	-	50 cm	III	Non
S34	-	50 cm	III	Non
S35	-	50 cm	III	Non
S36	-	50 cm	III	Non
S37	-	50 cm	III	Non
S38	-	50 cm	III	Non
S39	15	80 cm	V	Oui
S40	-	50 cm	III	Non
S41	-	50 cm	III	Non
S42	-	50 cm	III	Non
S43	-	50 cm	III	Non
S44	-	50 cm	III	Non
S45	30	90 cm	IVb	Non
S46	10	60 cm	Va	Oui
S47	25	90 cm	IVc	Non
S48	25	100 cm	IVc	Non
S49	30	110 cm	IVc	Non
S50	-	50 cm	III	Non
S51	35	70 cm	IVd	Oui
S52	10	40 cm	V ou VI	Oui

N°Sondage	Apparition des traces d'hydromorphie (cm)	Profondeur sondage (cm)	Classe GEPPA	Sol caractéristique de zone humide (Arrêté du 24 juin 2008)
S53	15	40 cm	V ou VI	Oui
S54	-	50 cm	III	Non
S55	25	80 cm	IV	Non caractérisable
S56	25	90 cm	IVc	Non
S57	-	50 cm	III	Non
S58	-	50 cm	III	Non
S59	10	50 cm	VId	Oui
S60	30	110 cm	IVa	Non
S61	5	120 cm	Va	Oui
S62	20	90 cm	Vd	Oui
S63	-	100 cm	III	Non
S64	40	75 cm	IV	Non caractérisable
S65	40	80 cm	IV	Non caractérisable
S66	-	50 cm	III	Non

Carte 8 : Localisation des zones humides sur le critère pédologique



CONCLUSION SUR LES ZONES HUMIDES PEDOLOGIQUES

Au final sur les 99 sondages pédologiques, il ressort que :

- 36 sondages sont des sols caractéristiques de zones humides,
- 59 sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides,
- 4 sondages ne sont pas caractérisables.

Ainsi, des zones humides sont considérées comme des zones humides effectives d'après le critère pédologique sur **une surface totale de 19674 m², soit 8,69% du site**. Elles correspondent à des prairies humides, des cultures et à une mare temporaire.

2.2.2 ETUDE FLORISTIQUE

Les relevés de végétation ont été réalisés par le CERE en Octobre 2024 sur l'ensemble de l'aire immédiate, soit sur 22,5 ha.

Chaque habitat de l'aire d'étude a fait l'objet d'un classement selon la nomenclature Corine Biotope puis rapproché de l'annexe II Table B de l'arrêté du 24 juin 2008. .

Ainsi il apparaît que le site d'étude correspond à une zone agricole composée de prairies et de cultures où quelques haies sont également observées.

A noter que l'étude écologique réalisée en Mai 2024 par le Bet. M. Pierre DUFRENE a mis en évidence la présence d'une flore caractéristique de zones humides dans une parcelle encore en jachère à ce moment là. Le passage du CERE à la fin du mois d'Avril 2024 missionné uniquement pour l'étude des zones humides déjà inventoriées en 2019 par SETUR avait permis de mettre en évidence également la présence d'une végétation humide au sein de ces zones humides mais pas dans cette parcelle. Lors du second passage effectué par le CERE en Octobre 2024, cette parcelle était occupée par une culture de Maïs localement déjà ensilée, cependant aucune végétation humide n'y a été relevée.

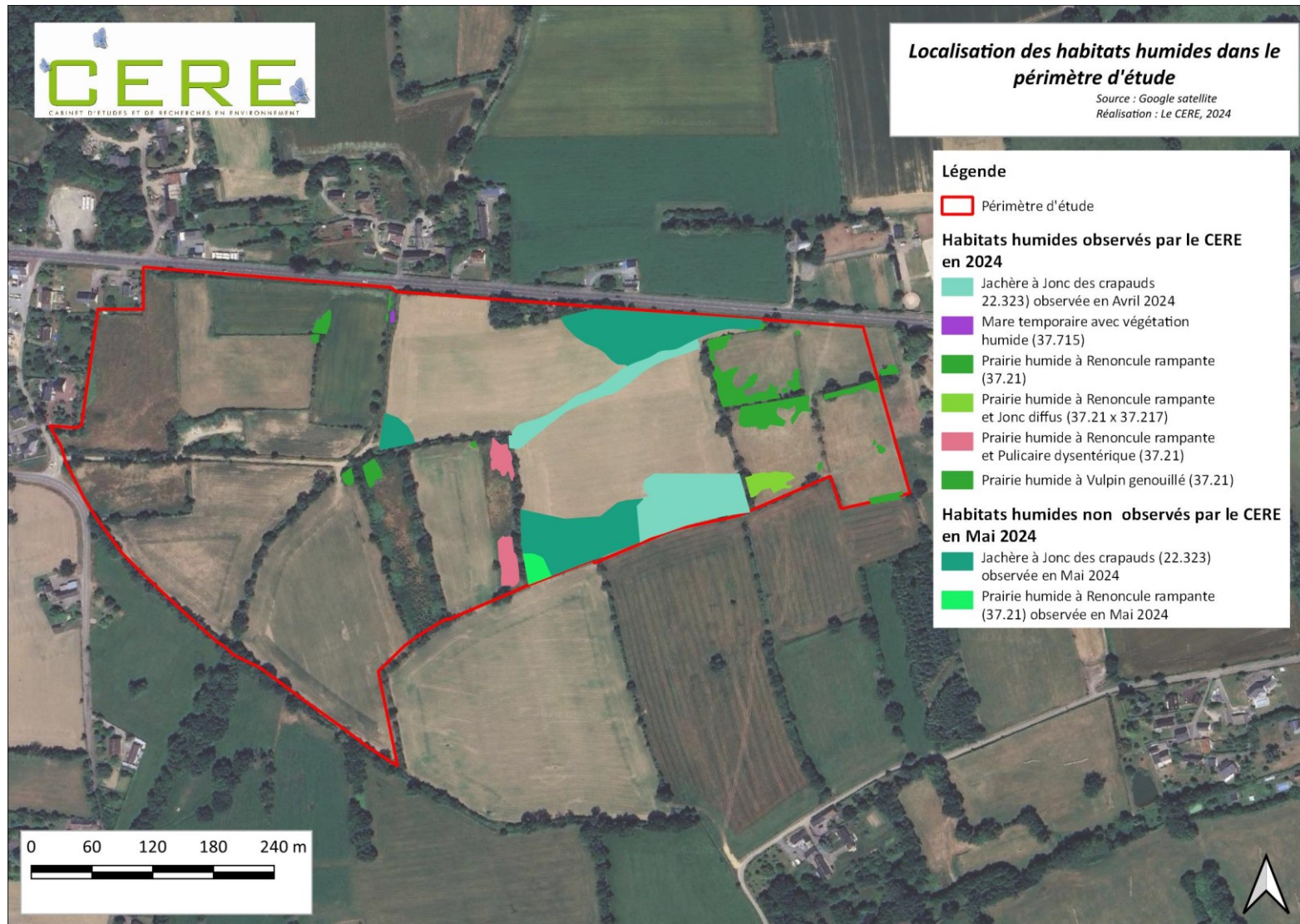
Ainsi, il a été mis en évidence la présence de 6 habitats humides représentant 25851 m² dont 13645 m² ont été mise en évidence par le CERE en Avril et Octobre 2024. Ces zones humides correspondent à :

- Une mare temporaire colonisée par une végétation humide notamment d'Ache faux-cresson *Apium nodiflorum*, d'Angélique des bois *Angelica sylvestris* et bordée par du Saule roux *Salix atrocinerea* sur une surface de 32 m². Elle se localise en bordure d'un chemin et d'une haie au nord.
- Des zones de jachères dominées par la présence de Jonc des crapaux *Juncus bufonius* sur une surface de 18995 m² dont 7352m² ont été inventoriées par le CERE en Avril 2024 dans la grande parcelle au centre du périmètre. La culture de maïs mise en place n'a pas permis de mettre en évidence la présence de cette espèce en Octobre 2024.
- Des zones de prairies humides dominées par la présence de la Renoncule rampante *Ranunculus repens*. localisées au niveau des zones prairiales et des bords de cultures représentant 4677 m² dont 4114 m² ont été observés en Octobre 2024 par le CERE.
- Une zone de prairie humide dominée par la présence de la Renoncule rampante *Ranunculus repens* et du Jonc diffus *Juncus effusus*, localisée au niveau d'une zone prairiale au sud-est du périmètre d'étude sur une surface de 700 m².
- Des zones prairies humides dominées par la présence de la Renoncule rampante *Ranunculus repens* et de la Pulicaria dysentérique *Pulicaria dysenterica*, localisées au niveau d'une zone prairiale au centre du périmètre d'étude sur une surface de 128 8m².
- Une petite prairie humide à Vulpin genouillé *Alopecurus geniculatus*, sur une surface de 21 m² observée au niveau d'une zone ennoyée en bordure d'une culture de Maïs au centre du périmètre.

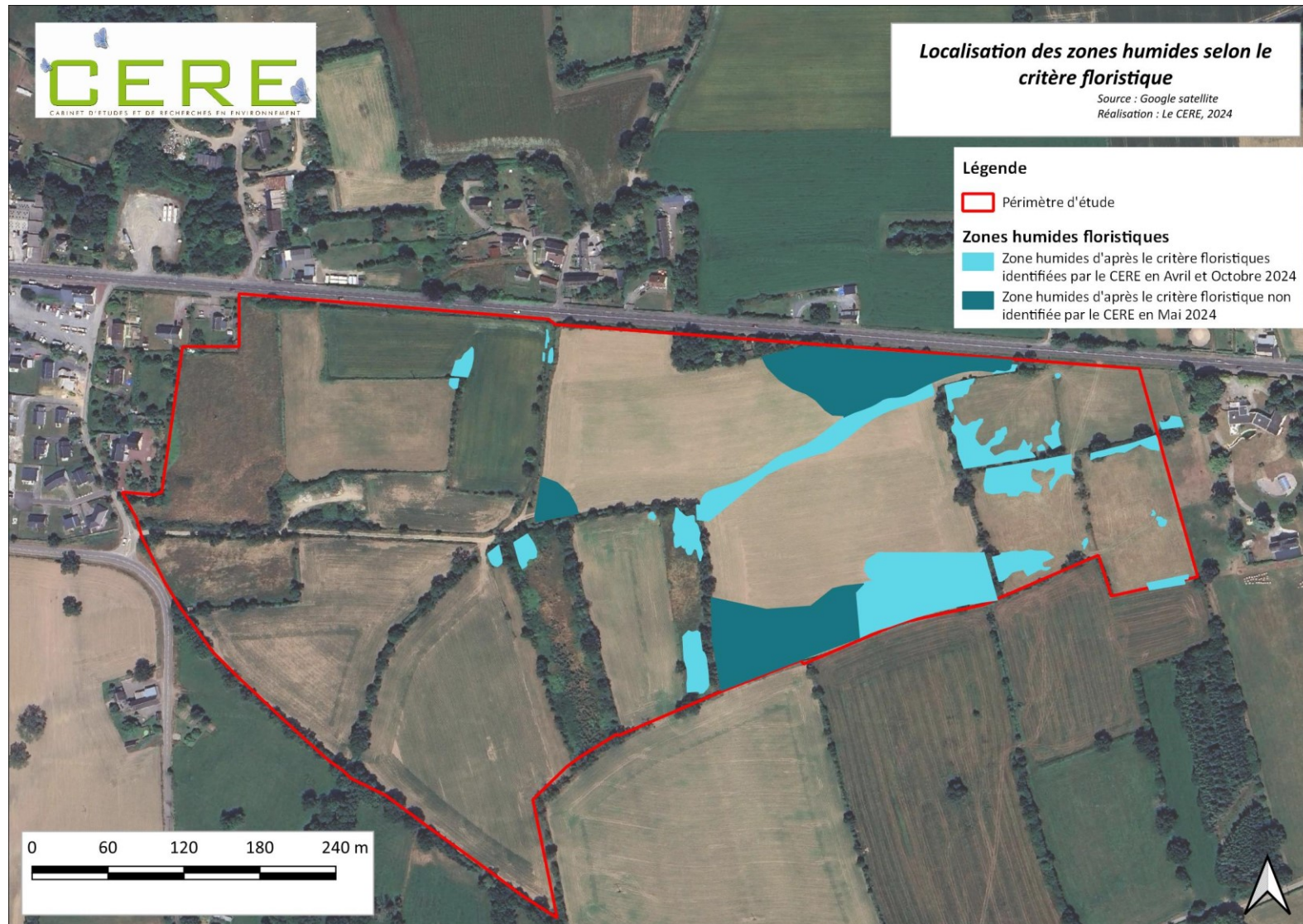
Tableau 4 : Habitats caractéristiques des zones humides

Habitats	Surface de recouvrement ou linaire	CORINE BIOTOPE		Habitat de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008 modifié)		Commentaire
		Typologie	Code	Cortège floristique indicateur	Critère floristique	
Mare temporaire avec végétation humide	32 m ²	Ourlets riverains mixtes	37.715	Oui	Oui	
Jachère à Jonc des crapauds observée en Avril 2024	11642 m ²	Communautés naines à <i>Juncus bufonius</i>	22.323	Oui	Oui	
Jachère à Jonc des crapauds observée en Mai 2024	7352 m ²	Communautés naines à <i>Juncus bufonius</i>	22.323	Oui	Oui	Non observé par le CERE
Prairie humide à Renoncule rampante	4114 m ²	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	Oui	Oui	
Prairie humide à Renoncule rampante observée en Mai 2024	563 m ²	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	Oui	Oui	Non observé par le CERE
Prairie humide à Renoncule rampante et Jonc diffus	700 m ²	Prairies humides atlantiques et subatlantiques x Prairies à Jonc diffus	37.21 x 37.217	Oui	Oui	
Prairie humide à Renoncule rampante et Pulicaire dysentérique	1288 m ²	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	Oui	Oui	
Prairie humide à Vulpin genouillé	21 m ²	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	37.21	Oui	Oui	

Carte 9 : Habitats du site du projet



Carte 10 : Délimitation des zones humides floristiques



Par ailleurs, la flore indicatrice de zones humides, c'est-à-dire les espèces figurant à l'Annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 ont été notées à la période d'investigation. Il s'agit de celles dont le taux de recouvrement est égal ou supérieur à 50%.

Tableau 5 : flore caractéristique des zones humides

Nom scientifique (Nomenclature de la flore vasculaire de France)	Nom vernaculaire	Habitat du site	Code FVF
<i>Alopecurus geniculatus L.</i>	Vulpin genouillé	Prairie humide à Vulpin Genouillé	81637
<i>Juncus bufonius L.</i>	Jonc des crapauds	Jachère à Jonc des crapauds	104144
<i>Juncus effusus L.</i>	Jonc épars	Prairie humide à Renoncule rampante et Jonc diffus	104173
<i>Ranunculus repens L.</i>	Renoncule rampante	Prairie humide à Renoncule rampante et Jonc diffus, prairie humide à Renoncule rampante et pulicaria dysentérique, Prairie à Renoncule rampante	117201
<i>Pulicaria dysenterica (L.) Bernh.</i>	Pulicaria dysentérique	Prairie humide	116392

L'analyse botanique a ainsi permis de délimiter une surface totale de **25851 m² (soit 10,14 % du site) dont 13645 m² (soit 5.35% du site) inventoriées par le CERE** de zones humides dans le périmètre d'étude et de relever au moins 5 espèces indicatrices au sens de l'Annexe II de l'arrêté du 24 Juin 2008.

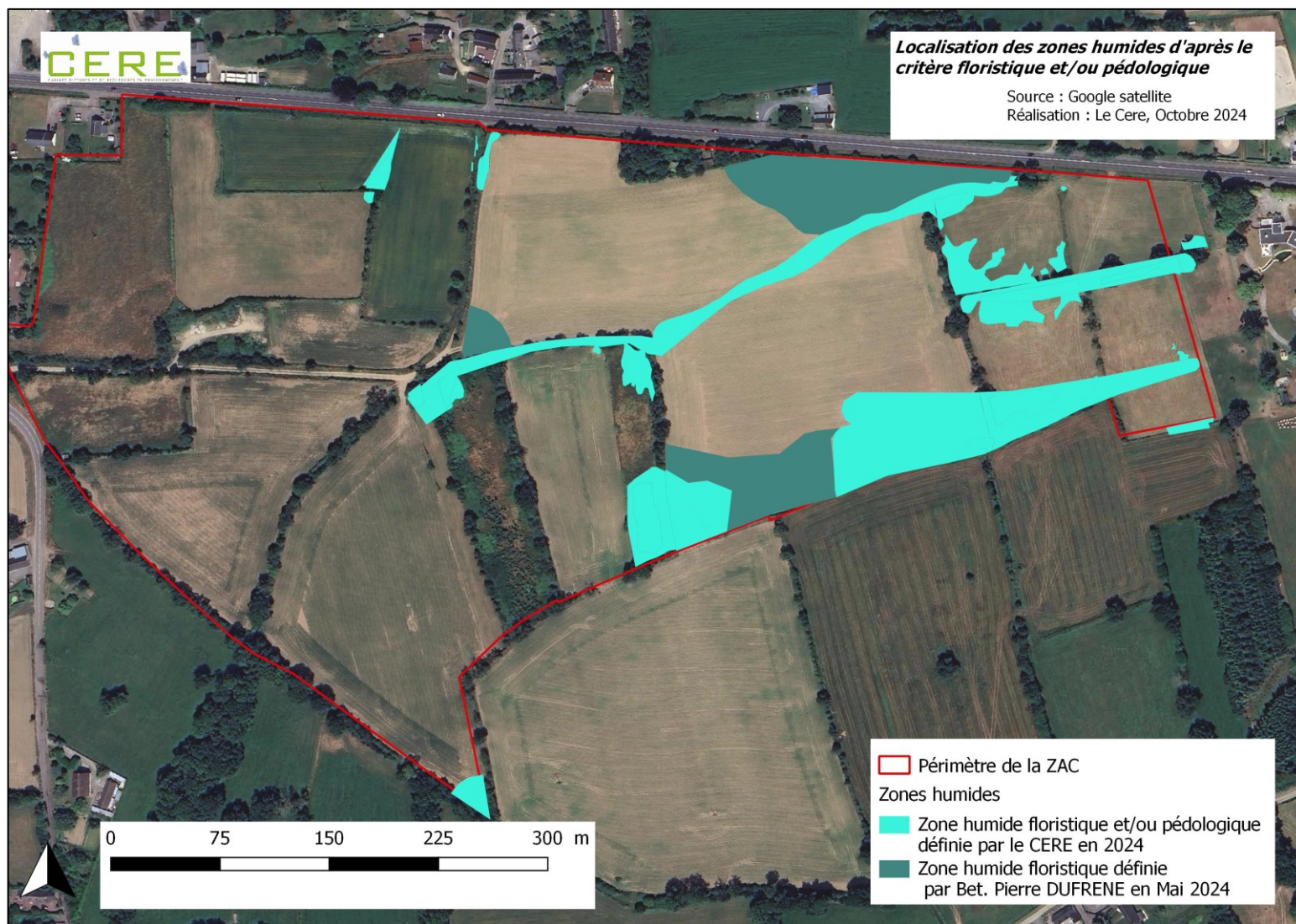
2.2.3 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

L'étude de zones humides dans le site de la future ZAC du Theil a permis de mettre en évidence la présence de **33558 m² (14,9 % du site) de zones humides, dont 22961 m² (10,2 % du site) ont été déterminées par le CERE** en Avril, Mai et Octobre 2024, et **10597 m² par le Bet. Pierre DUFRENE** en Mai 2024.

Tableau 6 : Zones humides inventoriées dans le périmètre d'étude

Zones humides	Surface (m ²)	% du périmètre d'étude
Zones humides floristiques et/ou pédologiques déterminées par le CERE (Avril, Mai et Octobre 2024)	22961	10,2
Zones humides floristiques déterminées par le Bet. PIERRE DUFRENE (Mai 2024)	10597	4,7
Total des zones humides	33558	14,9

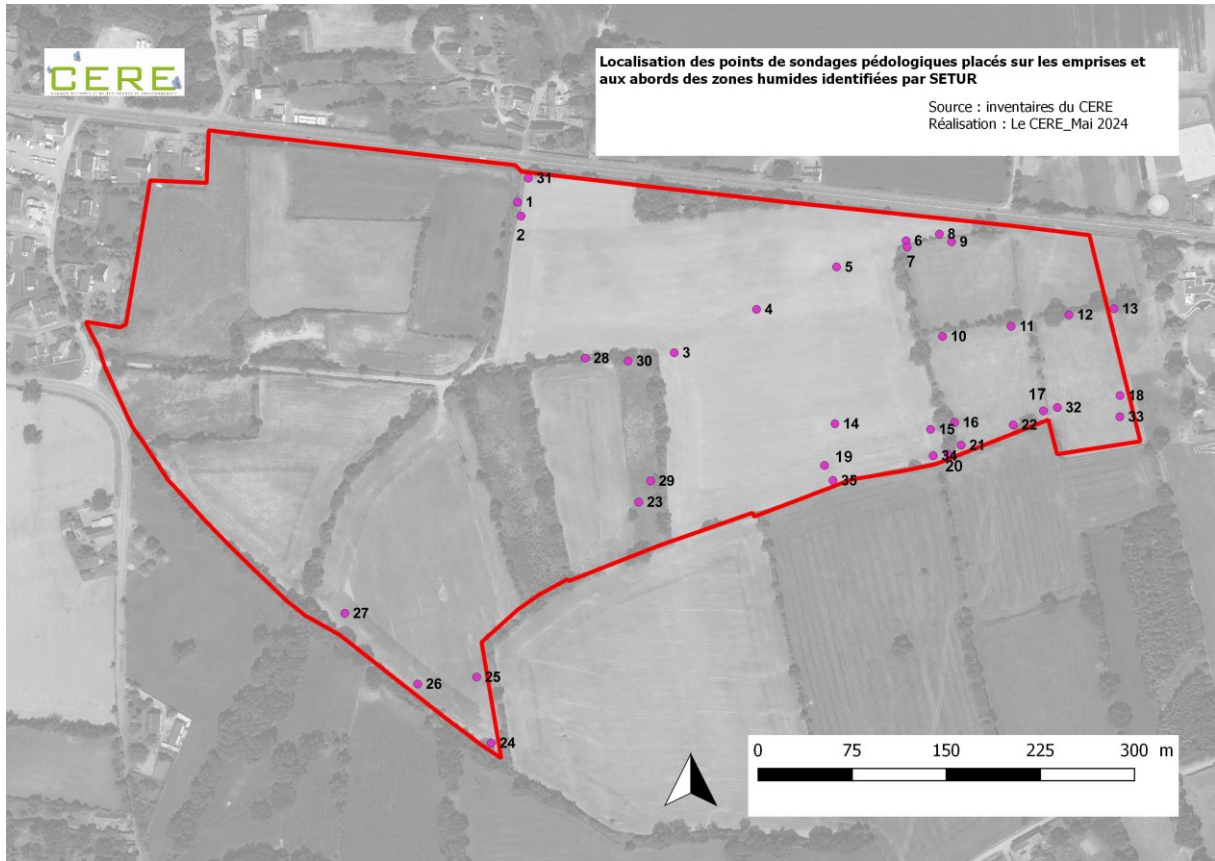
Carte 11 : Délimitation des zones humides





ANNEXES


ANNEXE 1 – SONDAGES PEDOLOGIQUES 13-14/05/2024



Localisation des points de sondages pédologiques








Description des sondages pédologiques réalisés par Le CERE les 13 et 14/05/2024



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S1	Habitat : Pelouse / Bordure de haie				Humide (VI-d)	6	48°50'13"N 1°31'23"W	
	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse	75-85 Texture sableuse				
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 20 cm	Traces rédoxiques et réductiques	Traces rédoxiques et réductiques	Traces réductiques				
	Nappes à 15 cm			85 - Refus de carrière sur graviers				
S2	Habitat : Culture				Non humide (III)	5,5	48°50'13"N 1°31'23"W	
	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				




Habitat : Culture					PH	Point GPS		
S3	Texture sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	75-85 Texture sableuse	Humide (IV-d)	7	48°50'09"N 1°31'15"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques				
				85 - Refus de carrière sur graviers				




N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S4	Habitat : Culture				Humide (V-b)	6	48°50'11"N 1°31'13"W	
	Texture sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sablo-argileuse				
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 15 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques + nodules	Jusqu'à 90 (Traces rédoxiques + nodules) 90 - 100 (Graviers)				
			100 - Refus de carrière sur graviers					
S5	Habitat : Culture				Humide (V-b)	6	48°52'12"N 1°31'11"W	
	Texture sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse				
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques de plus en plus présentes	Traces rédoxiques de plus en plus présentes				
			95 - Refus de carrière sur graviers					




Habitat : Pelouse / Bordure de haie					PH	Point GPS		
S6	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Humide (V-a)	5	48°50'13"N 1°31'08"W	
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques partielles	Aucune trace d'oxydo-réduction				
				80 - Refus de carrière sur graviers				
Habitat : Culture / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S7	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture sableuse	-	Humide (V-a)	5	48°50'12"N 1°31'07"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 15 cm	Traces rédoxiques jusqu'à 45 cm	Aucune traces d'oxydo-réduction	-				
			70 - Refus de carrière sur graviers	-				
Habitat : Culture / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S8	Texture limono-sableuse	Texture limono-sablo-argileuse	Texture limono-sablo-argileuse	Texture limono-argileuse	Humide (V-a)	5		
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 55 cm	Aucune trace d'oxydo-réduction				
				A partir de 100 cm (Texture sableuse) 105 - Refus de carrière sur graviers				




Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S9	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-argileuse	Humide (V-d)	5		
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 70 cm	A partir de 90 (Traces rédoxiques et réductiques)				
				A partir de 90 cm (Texture sableuse) 100 - Refus de carrière sur graviers				
Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S10	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-argileuse	-	Non humide (IV-a)	4	48°50'10"N 1°31'06"W	
	Traces rédoxiques légères	Traces rédoxiques jusqu'à 40 cm	Aucune trace d'oxydo-réduction	-				
			55-65 (Texture sableuse) 65 - Refus de carrière sur graviers	-				




Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S11	Texture limono-argileuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Humide (V-a)	4	48°50'11"N 1°31'03"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 20 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 80 cm				
				80 - Refus de tarrière sur graviers				
Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S12	Texture limono-argilo-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	Humide (V-a)	5		
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 65 cm	-				
		Nappes à 35 cm	65 - Refus de tarrière sur graviers	-				



Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S13	Texture limono-sableuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	Humide (VI-d)	6	48°50'11"N 1°30'59"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 15 cm	Traces rédoxiques et réductiques	Traces rédoxiques et réductiques jusqu'à 55 cm	-				
		Nappes à 35 cm	55 - Refus de carrière sur graviers	-				
Habitat : Culture					pH	Point GPS		
S14	Texture sableuse	Texture limono-sableuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Humide (V-d)	5	48°50'08"N 1°31'10"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques à partir de 70 cm	Traces rédoxiques et réductiques jusqu'à 80 cm				
				80 - Refus de carrière sur graviers				
Habitat : Culture / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S15	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	Humide (V-d)	5	48°50'08"N 1°31'05"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 20 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques	-				
		Nappes à 40 cm	70 - Refus de carrière sur graviers	-				



Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S16	Texture limono-sableuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	Humide (V-c)	4	48°50'08"N 1°31'05"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traits rédoxiques jusqu'à 70 cm	-				
			Nappes à 60 cm 70 - Refus de carrière	-				
Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S17	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Humide (V-d)	5	48°50'09"N 1°31'01"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques à partir de 65 cm	Traces rédoxiques et réductiques jusqu'à 80 cm				
				80 - Refus de carrière sur graviers				
Habitat : Friche					pH	Point GPS		
S18	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture sablo-limoneuse	Humide (V-d)	5	48°50'09"N 1°30'58"W	
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques à partir de 90 cm				
				100 - Refus de carrière sur graviers				



Habitat : Culture					pH	Point GPS		
S19	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Humide (V-d)	5	48°50'07"N 1°31'10"W	
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques à partir de 90 cm				
				95 - Refus de carrière sur graviers				
Habitat : Culture / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S20	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse			Non humide (III)	4	48°50'07"N 1°31'05"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				
Habitat : Friche / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S21	Texture limono-argilo-sableuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	Humide (V-c)	5	48°50'08"N 1°31'05"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 60 cm	-				
		Nappes à 45 cm	60 - Refus de carrière sur graviers	-				


S22	Habitat : Friche prairiale / Bordure de haie				Humide (V-a)	pH 5	Point GPS 48°50'08"N 1°31'02"W	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-				
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 60 cm	-				
			60 - Refus de tarrière sur graviers	-				
S23	Habitat : Friche prairiale / Bordure de haie				Humide (V-d)	pH 6	Point GPS 48°50'05"N 1°31'17"W	
	Texture sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-argileuse				
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 15 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques	Traces rédoxiques et réductiques				
			Nappes à 110 cm 110 - Refus de tarrière sur graviers					
S24	Habitat : Culture / Bordure de haie				Humide (V-d)	pH 6	Point GPS 48°49'59"N 1°31'22"W	
	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-argileuse				
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques et réductiques				
			Nappes à 110 cm					

		Habitat : Culture				pH	Point GPS	
S25	Texture sableuse	Texture sableuse	-	-	Non humide (III)	6	48°50'01"N 1°31'23"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				
		Habitat : Culture				pH	Point GPS	
S26	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse	-	-	Non humide (III)	6	48°50'00"N 1°31'24"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				
		Habitat : Culture				pH	Point GPS	
S27	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse	-	-	Non humide (III)	6	48°50'02"N 1°31'28"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				

Habitat : Culture / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S28	Texture limono-sableuse	Texture sableuse	Texture sableuse	-	Humide (V-c)	7	48°50'09"N 1°31'18"W	
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 55 cm	-				
		Nappes à 50 cm	55 - Refus de carrière sur graviers	-				
Habitat : Friche prairiale / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S29	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse jusqu'à 90 cm puis sableuse	Humide (V-d)	6	48°50'06"N 1°31'16"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 15 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques de plus en plus présentes	Traces rédoxiques et réductiques à partir de 90 cm				
				100 - Refus de carrière sur graviers				

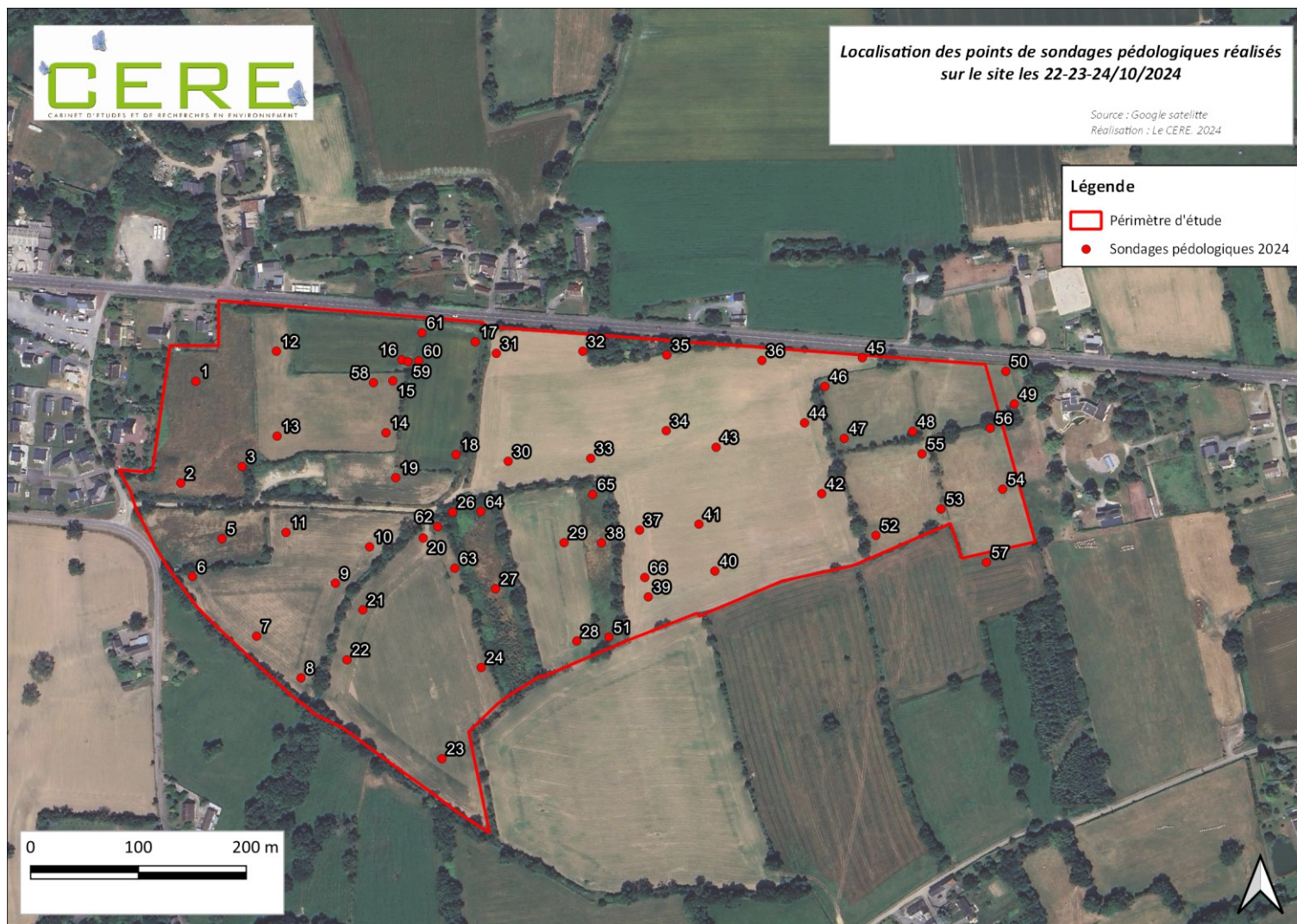
Habitat : Friche prairiale / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S30	Texture sableuse	Texture sableuse	Texture sableuse	-	Humide (V-a)	6	48°50'09"N 1°31'17"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 60 cm	-				
			60 - Refus de tarrière sur graviers	-				
Habitat : Culture / Bordure de haie					pH	Point GPS		
S31	Texture sableuse	Texture sableuse	Texture sableuse jusqu'à 70 cm	Texture limono-sableuse	Humide (V-a)	6	48°50'14"N 1°31'22"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 10 cm	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 55 cm	Aucune trace d'oxydo-réduction				
				110 - Refus de tarrière sur graviers				

Habitat : Friche				pH	Point GPS			
S32	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	Humide (V-a)	4	48°50'09"N 1°31'00"W	
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques jusqu'à 55 cm	-				
			55 - Refus de tarrière sur graviers	-				
Habitat : Friche				pH	Point GPS			
S33	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	Non humide (III)	4	48°50'09"N 1°30'58"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction jusqu'à 55 cm	-				
			55 - Refus de tarrière sur graviers	-				
Habitat : Culture / Bordure de haie				pH	Point GPS			
S34	Texture sableuse	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse	-	Non humide (III)	5	48°50'07"N 1°31'05"W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-				
			65 - Refus de tarrière sur graviers	-				



Habitat : Culture / Bordure de haie				pH	Point GPS			
S35	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse jusqu'à 60 cm puis sableuse	-	Humide (V-a)	5	48°50'07"N 1°31'09"W	
	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	Traces rédoxiques	-				
			80 - Refus de carrière sur graviers	-				



ANNEXE 2 – SONDAGES PEDOLOGIQUES 22-23-24/10/2024



Localisation des points de sondages pédologiques







Description des sondages pédologiques réalisés par Le CERE les 22, 23 et 24/10/2024




N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S1	Habitat : Pelouse				Non humide (III)	5	48°50'12N 1°31'36W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	-	-				
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction						
S2	Habitat : Pelouse				Non humide (III)	5	48°50'8N 1°31'36W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sableuse	-	-				
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction						



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S3	Habitat : Pelouse					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse	-	-	Non caractérisable (III ou IV)	5,5	48°50'9N 1°31'33W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction						
		35 cm refus de carrière						
S5	Habitat : Pelouse					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	-	Non humide (III)	5,5	48°50'7N 1°31'34W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction						



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S6	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sableuse				5,5	48°50'6N 1°31'35W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)			
S7	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse				5,5	48°50'4N 1°31'32W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)			



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S8	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sableuse				6	48°50'3N 1°31'30W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)			
S9	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse				5,5	48°50'6N 1°31'29W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)			



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S10	Habitat : Culture					Non humide (IV-c)	5,5	48°50'7N 1°31'27W	
	Texture limono-sableuse	Texture sablo-limoneux	Texture sableuse	Texture sableuse					
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à 30 cm	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique	90 - Refus de carrière sur graviers				
S11	Habitat : Culture					Non humide (III)	6	48°50'7N 1°31'31W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S12	Habitat : Pelouse				Non humide (III)	5	48°50'13N 1°31'32W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	-				
S13	Habitat : Pelouse				Non humide (III)	5	48°50'10N 1°31'32W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	-				
S13	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	5	48°50'10N 1°31'32W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S14	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse	-	-	Non humide (III)	5	48°50'10N 1°31'27W	
S15	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	5	48°50'12N 1°31'27W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	-				
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Nappe à 50 cm 50cm refus de tarrière	-	-				



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S16	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sableuse	Texture limono-argileuse	Texture sablo-limoneuse	Non humide (IV-b)	5	48°50'13N 1°31'26W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à 35 cm	Traits rédoxiques jusqu'à 60 cm Absence de trace réductique	Aucune trace d'oxydo-réduction				
S17	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse			Non humide (III)	6,5	48°50'13N 1°31'23W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S18	Habitat : Culture / Bordure de haie					Non humide (III)	6	48°50'10N 1°31'24W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					
S19	Habitat : Culture					Non humide (III)	6	48°50'9N 1°31'26W	
	Texture sableuse	Texture sablo-limoneuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S20	Habitat : Pelouse / Bord de culture					Non humide (III)	6	48°50'7N 1°31'25W	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					
S21	Habitat : Culture					Non humide (III)	6	48°50'5N 1°31'28W	
	Texture sableuse	Texture sableuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S22	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	5,5	48°50'3N 1°31'28W	
S23	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture sableuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	5	48°50'1N 1°31'24W	



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S24	Habitat : Pelouse					PH	Point GPS	
	Texture limoneuse	Texture limoneuse			Non humide (III)	5	48°50'3N 1°31'22W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				
S26	Habitat : Friche					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sableuse	Texture sableuse	Humide (IV-d)	5,5	48°50'8N 1°31'24W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à 40 cm	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques, traces réductiques à ~ 85 cm				
				85 cm – Refus de carrière				



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage		
	0-25	25-50	50-75	75-120						
S27	Habitat : Friche					PH	Point GPS			
	Texture limoneuse	Texture limoneuse	Texture limono-argileuse	-	Non humide (III)				5	48°50'6N 1°31'22W
	Légers traits rédoxiques entre 20 et 25 cm	Aucune traces d'oxydo-réduction	Traces rédoxiques et réductiques 60 cm – Refus de tarière							
S28	Habitat : Culture					PH	Point GPS			
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	-	Non humide (III)				6	48°50'4N 1°31'18W
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction								



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage		
	0-25	25-50	50-75	75-120						
S29	Habitat : Culture					PH	Point GPS			
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	-	Non humide (III)	7	48°50'7N 1°31'19W			
S30	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	6	48°50'10N 1°31'21W			
	Habitat : Culture							PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	-				Nappe atteinte à 30 cm		
Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-							
										



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S31	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	-	Non humide (III)	6	48°50'13N 1°31'22W	
S32	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	-	Non humide (III)	6	48°50'13N 1°31'18W	



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S33	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	6	48°50'10N 1°31'18W	
S34	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	6	48°50'11N 1°31'14W	



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S35	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse			Non humide (III)	6	48°50'13N 1°31'14W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				
S36	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse			Non humide (III)	6,5	48°50'13N 1°31'10W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S37	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture limoneuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	5	48°50'8N 1°31'15W	
S38	Habitat : Friche					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture limoneuse						
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-	Non humide (III)	5,5	48°50'7N 1°31'17W	



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S39	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Humide (V)	6	48°50'6N 1°31'15W	
	Traits rédoxiques à partir de 15 cm	Accentuation des traits rédoxiques à partir de 40 cm	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique				
				80cm – Refus de carrière				
S40	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture limoneuse			Non humide (III)	7	48°50'7N 1°31'12W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				
		Nappe atteinte à 45 cm						



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S41	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					Non humide (III)	6	48°50'8N 1°31'12W	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					
S42	Habitat : Culture					Non humide (III)	6	48°50'9N 1°31'7W	
	Texture sableuse	Texture limono-sableuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S43	Habitat : Culture				Non humide (III)	6,5	48°50'10N 1°31'12W	
	Texture sableuse	Texture sableuse	-	-				
S44	Habitat : Culture				Non humide (III)	6	48°50'11N 1°31'8W	
	Texture sableuse	Texture limono- sableuse	-	-				
	Aucune trace d'oxydo- réduction	Aucune trace d'oxydo- réduction						
	Aucune trace d'oxydo- réduction	Aucune trace d'oxydo- réduction						



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S45	Habitat : Prairie					Non humide (IV-b)	6	48°50'13N 1°31'5W	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture sableuse	Aucune trace d'oxydo-réduction				
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à partir de 30	Traits rédoxiques jusqu'à 70 cm	Nappe à 80 cm 90 cm – Refus de carrière					
S46	Habitat : Pelouse					Humide (V-a)	5,5	48°50'12N 1°31'7W	
	Texture limoneuse	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse	-	Traits rédoxiques				
	Traits rédoxiques à partir de 10 cm	Traits rédoxiques s'intensifiant à partir de 30 cm	60 cm – Refus de carrière						



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S47	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					Non humide (IV-c)	5.5	48°50'11N 1°31'6W	
	Texture limono-sableux	Texture limono-sableux	Texture limono-sableux	Texture limoneuse					
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique					
			90 - Refus de carrière						
S48	Habitat : Pelouse					Non humide (IV-c)	5	48°50'11N 1°31'3W	
	Texture sableuse	Texture limoneuse	Texture limoneuse	Texture sableuse					
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique					
			100 cm – Refus de carrière						



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S49	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limoneuse	Texture argilo-limoneuse jusqu'à 100 cm puis argilo-limoneuse	Non humide (IV-c)	4,5	48°50'12N 1°30'58W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à partir de 30 cm	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique Nappe à 90 cm 110 - Refus de carrière				
S50	Habitat : Pelouse					PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sableuse jusqu'à 40 cm puis limoneuse			Non humide (III)	5,5	48°50'13N 1°30'59W	
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-				



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage		
	0-25	25-50	50-75	75-120						
S51	Habitat : Friche					PH	Point GPS			
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	Humide (IV-d)				6	48°50'5N 1°31'16W
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à partir de 35 cm	Traits rédoxiques, légères traces réductiques à 75 cm							
		75 cm – Refus de tarière								
S52	Habitat : Pelouse					PH	Point GPS			
	Texture limoneuse jusqu'à 10 cm puis argilo-limoneuse	Texture argilo-limoneuse	-	-	Humide (V ou VI)				5	48°50'8N 1°31'4W
	Traits rédoxiques à partir de 10 cm	Traits rédoxiques								
		Nappe atteinte à 30 cm 40 cm – Refus de tarière								



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage		
	0-25	25-50	50-75	75-120						
S53	Habitat : Pelouse					Humide (V ou VI)	PH	Point GPS		
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	-	5					48°50'9N 1°31'2W
	Traits rédoxiques à partir de 15 cm	Traits rédoxiques Nappes à 35 cm 40 cm – Refus de carrière								
S54	Habitat : Pelouse					Non humide (III)	PH	Point GPS		
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	-	-	5,5					48°50'10N 1°30'59W
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction								



N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S55	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					Non caractérisable (IV)	PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture sableuse	Texture limoneuse	Texture limoneuse					
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique	80 - Refus de tarrière sur graviers				
S56	Habitat : Pelouse					Non humide (IV-c)	PH	Point GPS	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse jusqu'à 90 cm puis sableux avec beaucoup de cailloux					
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques Aucune trace réductique	90 cm – Refus de tarrière				

N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S57	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					Non humide (III)	5	48°50'7N 1°30'59W	
	Texture sableuse	Texture limono-sableuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					
S58	Habitat : Pelouse					Non humide (III)	5	48°50'12N 1°31'28W	
	Texture sablo-limoneuse	Texture limono-sableuse							
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-					

N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S59	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse			Humide (VI-d)	5	48°50'12N 1°31'26W	
	Traits rédoxiques à 10 cm	Traits rédoxiques et traces réductiques à 40 cm	-	-				
Nappes à 10 cm								
S60	Habitat : Culture					PH	Point GPS	
	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse jusqu'à 40 cm puis limono-argileuse	Texture argilo-limoneuse	Texture argilo-limoneuse	Non humide (IV-a)	5	48°50'12N 1°31'26W	
Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques de 30 à 50 cm	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction					

N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage
	0-25	25-50	50-75	75-120				
S61	Habitat : Culture				Humide (V-a)	PH 5,5	Point GPS 48°50'13N 1°31'26W	
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limoneuse	75-100 Texture sableuse 100-120 Texture limono-argileuse				
	Traits rédoxiques à partir de 5 cm	Forts traits rédoxiques à partir de 40 cm	Forts traits rédoxiques jusqu'à 60 cm	Absence de traces d'oxydo-réduction				
S62	Habitat : Culture				Humide (V-d)	PH 5,5	Point GPS 48°50'8N 1°31'24W	
	Texture limoneuse	Texture limoneuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse				
	Traits rédoxiques à 20 cm	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques	Traits rédoxiques, traces réductiques à partir de 80 cm				

N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage		
	0-25	25-50	50-75	75-120						
S63	Habitat : Pelouse / Bordure de haie					PH	Point GPS			
	Texture limono-sableuse	Texture limono-sableuse	Texture limoneuse	Texture limono-argileuse	Non humide (III)				5	48°50'6N 1°31'23W
	Légers traits rédoxiques entre 20 et 25 cm	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction						
S64	Habitat : Friche					PH	Point GPS			
	Texture limono-sableuse	Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse	-	Non caractérisable (IV)				5	48°50'8N 1°31'22W
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à partir de 40 cm	Traits rédoxiques							

N° Sondage	Profondeurs en cm				Zone humide (arrêté du 24 Juin 2008)	Niveau de pH	Localisation	Photo du sondage	
	0-25	25-50	50-75	75-120					
S65	Habitat : Friche					Non caractérisable (IV)	PH	Point GPS	
	Texture sableuse	Texture limono-argileuse	Texture limono-argileuse	Texture sableuse	Traits rédoxiques Aucune trace réductique				
	Aucune trace d'oxydo-réduction	Traits rédoxiques à partir de 40 cm	Traits rédoxiques	80 - Refus de carrière					
Habitat : Culture					Non humide (III)	PH	Point GPS		
Texture sablo-limoneuse	Texture sablo-limoneuse			Aucune trace d'oxydo-réduction					
Aucune trace d'oxydo-réduction	Aucune trace d'oxydo-réduction	-	-						