



EXAMEN AU CAS PAR CAS

GSE
LA FERTÉ-BERNARD
KAOU.25.0569

Annexe 8 - Étude de Délimitation des Zones Humides





ÉTUDE DE DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES

GSE
LA- FERTÉ-BERNARD (72)
KABIO.25.0037



REVISIONS

Date	Version	Objet de la version
29/10/2025	1	Envoi du document
07/11/2025	2	Compléments

Ce dossier a été réalisé par :



16 rue Louis Néel – 59260 LEZENNES

Tél. : 03 20 19 17 17

Rédigé par :

VERRYSER Alizée

Chargée d'affaires biodiversité

Et validé par :

DUMORTIER Pierre

Responsable d'agence

TABLE DES MATIERES

I.	Cadre de l'étude	3
I.1.	Rappel réglementaire	3
I.2.	Objet du diagnostic.....	3
I.3.	Présentation de la zone d'étude	4
III.	Diagnostic zone humide	7
III.1.	Rappel du cadre réglementaire	7
III.2.	Méthodologie générale	7
III.2.1	Critère « végétation »	8
III.2.2	Critère « sol »	8
III.2.3	Critère « végétation »	13
III.3.	Résultats.....	13
III.3.1	Analyse des sondages	13
III.4.	Limite de l'étude.....	15
III.5.	Synthèse	15
IV.	Conclusion et recommandations.....	17
Annexes.....		18

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation de la zone d'étude sur un extrait de carte IGN au 1/25 000	5
Figure 2. Localisation de la zone d'étude sur vue aérienne	6
Figure 5. Clé de détermination des sols de zones humides	11
Figure 6. Localisation des sondages pédologiques.....	16

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Parcelles cadastrales concernées par la zone d'étude (source : cadastre.gouv.fr)	4
Tableau 2. Date de prospection et conditions météorologiques	8
Tableau 3. Synthèse du caractère humide des sondages de sol	13
Tableau 4. Illustration représentative de l'intégralité des sondages réalisés sur site	14
Tableau 5. Points clefs et nomenclature IOTA	17

I. CADRE DE L'ETUDE

I.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

Depuis la loi n°92-3 du 3 janvier 1992, les zones humides sont reconnues comme des entités de notre patrimoine qu'il convient de protéger et de restaurer. Face à la diminution des zones humides, les projets d'aménagements doivent intégrer cette problématique.

L'article L.211-1 du code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides. En cas d'impact sur ces zones, les porteurs de projets, d'ouvrages, de travaux et d'activités sont soumis à l'application de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature IOTA (article R.214-1 du code de l'environnement) :

↳ 3.3.1.0. Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

- 1° Supérieure ou égale à 1 ha (A - autorisation) ;
- 2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D – déclaration).

I.2. OBJET DU DIAGNOSTIC

La préservation et la restauration des zones humides sont aujourd'hui au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de la gestion de la ressource en eau et de la prévention des inondations.

La société GSE, candidate pour la réalisation d'un projet d'implantation d'un nouveau site industriel pour la société SERAC (spécialisée dans la fabrication de machines de conditionnement) sur la commune de La Ferté-Bernard (72), a missionné KALI'BIO pour la réalisation d'une étude de délimitation des zones humides au droit de la zone concernée par le projet.

I.3. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

La zone d'étude se situe sur le territoire de la commune de La-Ferté-Bernard, dans le département de la Sarthe (72, Pays-de-la-Loire).

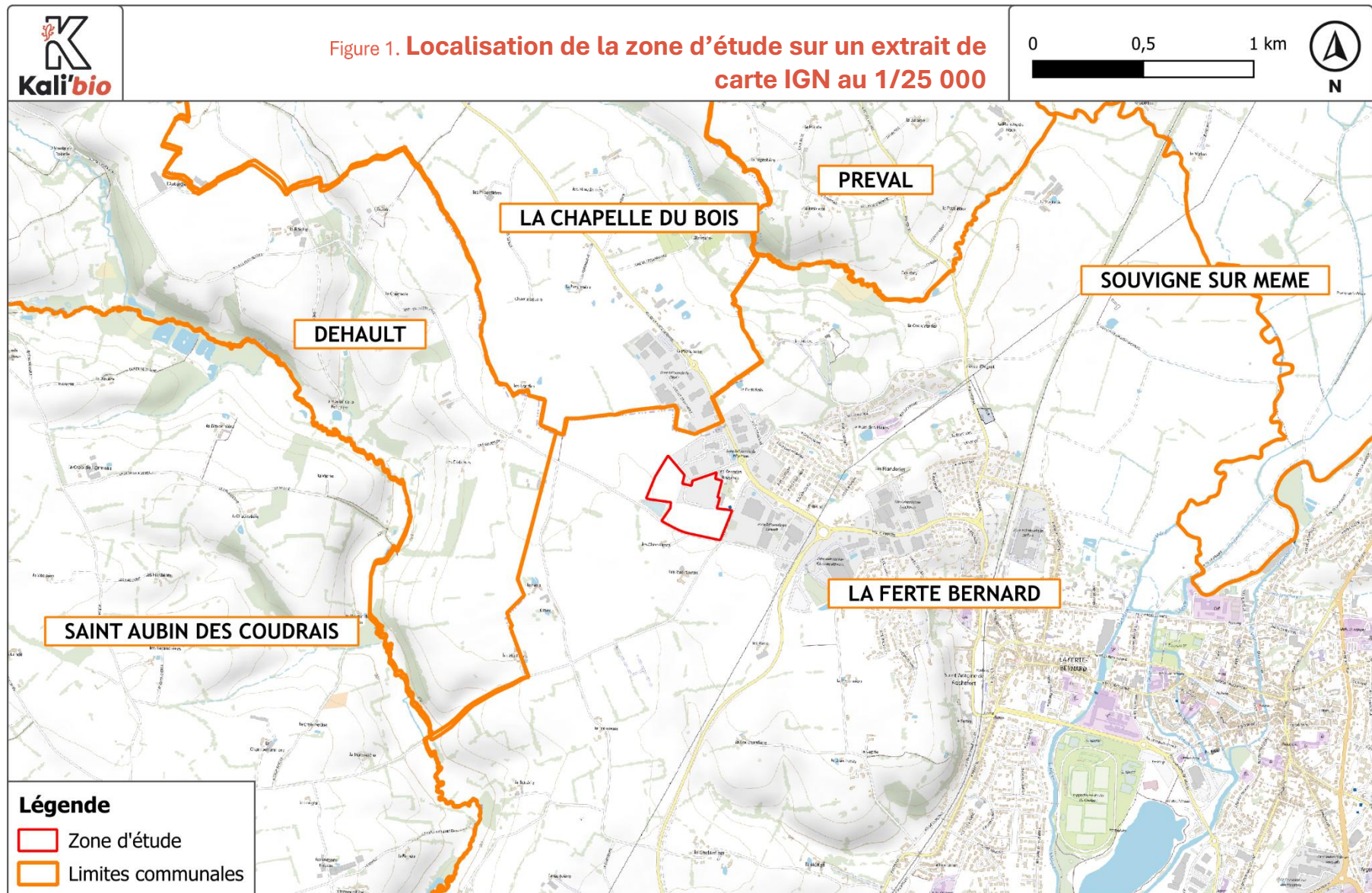
Le site identifié pour la réalisation du projet concerne les parcelles cadastrales recensées dans le tableau suivant :

Tableau 1. Parcelles cadastrales concernées par la zone d'étude (source : cadastre.gouv.fr)

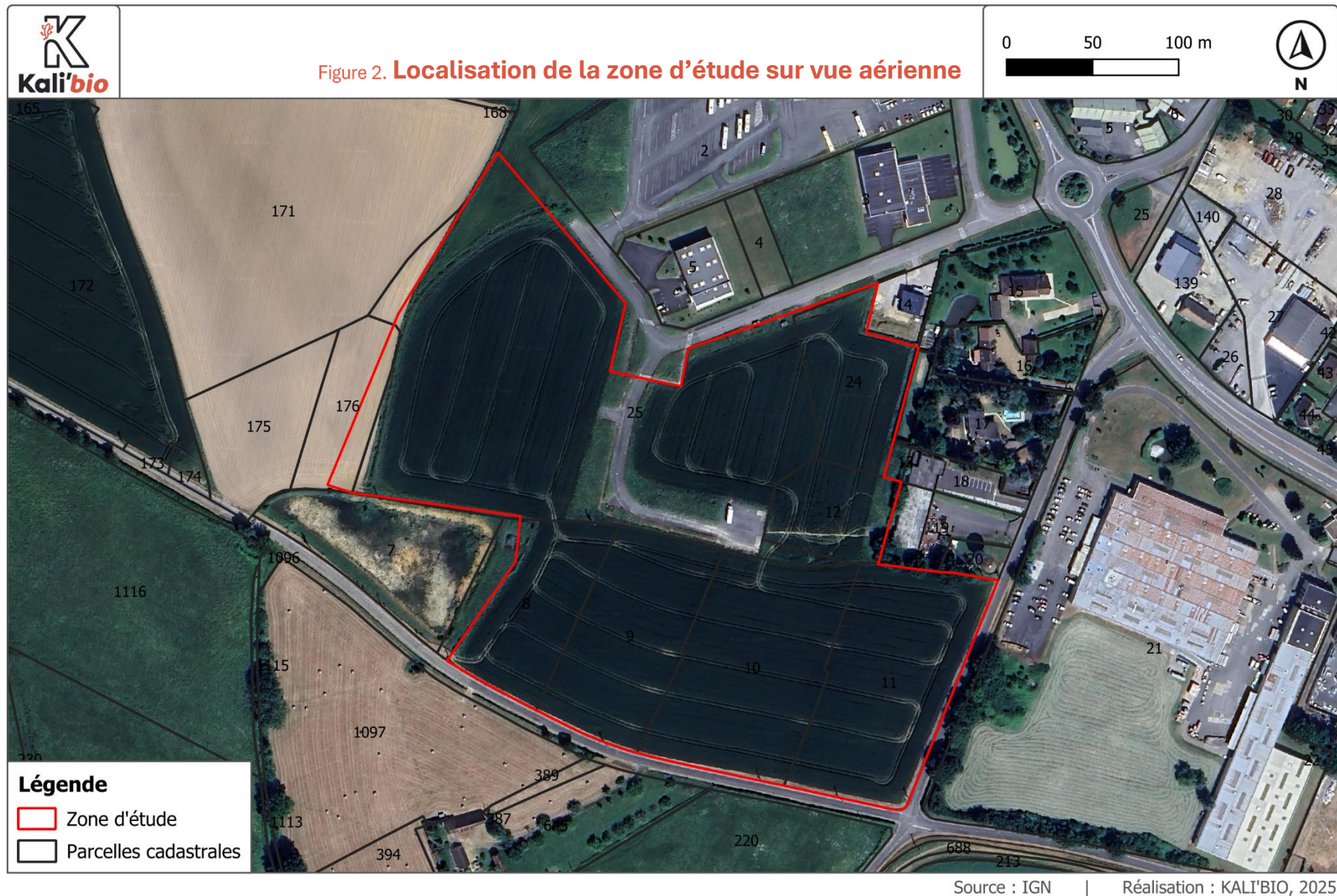
Commune	Section	Parcelle	Surface totale	Surface concernée par le projet
La-Ferté-Bernard (72)	AW	8 à 12, 24, 25	95 845 m ²	76 566 m ²
	D	176	3 750 m ²	1 066 m ²
TOTAL				77 632 m ²

La zone d'étude occupe une superficie totale d'environ **7,7 ha**, et est caractérisée par des terrains agricoles cultivés.

La carte présentée en page suivante permet de localiser globalement la zone d'étude pour le projet, plus précisément illustrée par la photographie aérienne présentée en page 6.



Source : IGN | Réalisation : KALI'BIO, 2025



III. DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE

La reconnaissance de terrain permet de préciser les limites des zones humides à partir de leur pré-identification.

III.1. RAPPEL DU CADRE REGLEMENTAIRE

D'après l'article L. 211-1 du Code de l'environnement, modifié par la loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 – art. 23 :

- ✍ « *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 ».*

Conformément à l'article 1 de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), une zone est considérée comme humide lorsqu'elle présente l'un des critères suivants :

- ✍ « *Les 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* » de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 ;
- ✍ La végétation, lorsqu'elle existe, est caractérisée par :
 - « *Soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 de l'arrêté* » du 1^{er} octobre 2009 « *complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*
 - *Soit des communautés d'espèces végétales, dénommés "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2* » de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Les zones humides retenues au sein de l'aire d'étude seront alors définies soit par le critère botanique, soit par le critère pédologique, soit par le cumul de ces deux critères.

III.2. METHODOLOGIE GENERALE

L'étude est réalisée conformément à l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008). Les conditions selon lesquelles doivent être délimitées les zones humides sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides, en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

La définition des zones humides est relative à deux critères alternatifs :

- ✍ L'hydromorphologie des sols → Expertise pédologique ;
- ✍ La végétation hygrophile → Expertise floristique.

Période d'investigation

Les prospections de terrain ont été effectuées sur une journée en octobre 2025, période favorable à des traits hydromorphiques présents dans le sol. Le tableau suivant synthétise la date d'intervention ainsi que les conditions météorologiques.

Tableau 2. Date de prospection et conditions météorologiques

Type de mission	Intervenant	Date	Météorologie			
			Température	Couverture nuageuse	Vent	Averse
Délimitation de zones humides	Alizée VERRYSER	16/10/2023	13 °C	Faible	20 km/h	Non

III.2.1 CRITERE « VEGETATION »

Le critère floristique n'a pas été étudié ici, d'une part car ce dernier n'est pas applicable sur la majorité du terrain du fait de la nature anthropique non spontanée de la végétation, en lien avec l'activité agricole (champ cultivé).

Pour ce qui est de la partie en jachère (habitat *pro parte*, donc non caractéristique) où la flore a l'occasion de se manifester de manière spontanée, une observation du site a été réalisée par l'opérateur, également qualifié dans la reconnaissance floristique, sans pour autant réaliser inventaire protocolaire (plus exhaustif). Néanmoins, cela demeure pertinent vu l'occupation du sol.

Certaines espèces caractéristiques des zones humides ont été relevées (par exemple, *Juncus inflexus*, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Symphytum officinale*). Elles ne sont néanmoins pas présentes de manière dominante, c'est-à-dire qu'elles n'ont pas un recouvrement surfacique suffisant pour caractériser la zone de caractéristique des zones humides par critère flore selon l'arrêté du 24 juin 2008.

III.2.2 CRITERE « SOL »

La délimitation de zones humides au regard du critère pédologique est réalisée en application des textes suivants :

- ✍ L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 précisant 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 L214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement).

III.2.2.1 DEFINITION DES SOLS HYDROMORPHES

La morphologie des sols de zones humides se base sur l'hydromorphie des sols, phénomène traduisant la saturation d'un sol en eau, et ceci de manière plus ou moins prolongée dans le temps.

Elle est édictée par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 qui définit les sols caractéristiques de zones humides comme ceux correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux énumérés dans la liste de l'annexe I.1.1.1 :

- ✂ Histosols : marqués par un engorgement permanent en eau provoquant l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (tourbières) ; sols de classe H du GEPPA modifié ;
- ✂ Réductisols : présentant un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ; sols de classe VI (c et d) du GEPPA modifié ;
- ✂ Autres sols caractérisés par des traits rédoxiques :
 - Débutant à moins de 25 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ; sols de classes V (a, b, c et d) du GEPPA modifié ;
 - Ou débutant à moins de 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur et par des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur ; sols de classe IVd du GEPPA.

Figure 3. Traces rédoxiques marquées (crédit : KALI'BIO)



Figure 4. Classes d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié

(Source : Guide d'identification et de délimitation des sols de zones humides, MEDDE, 2013)

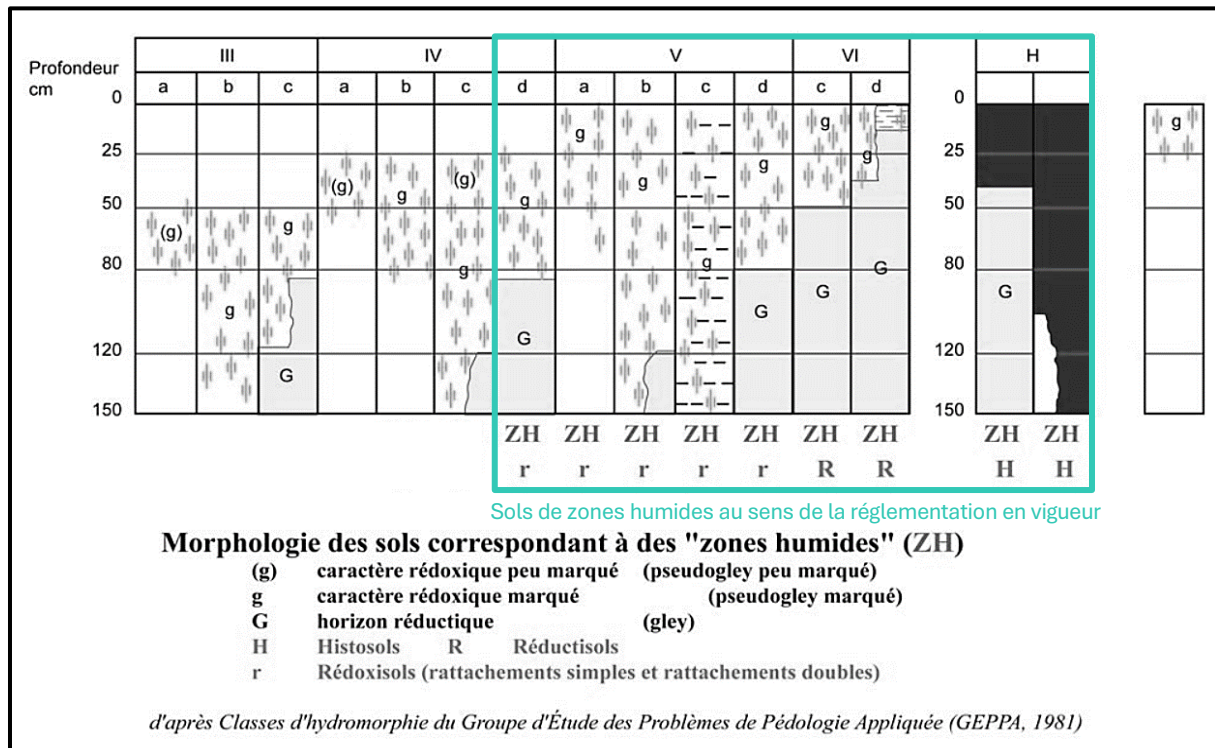
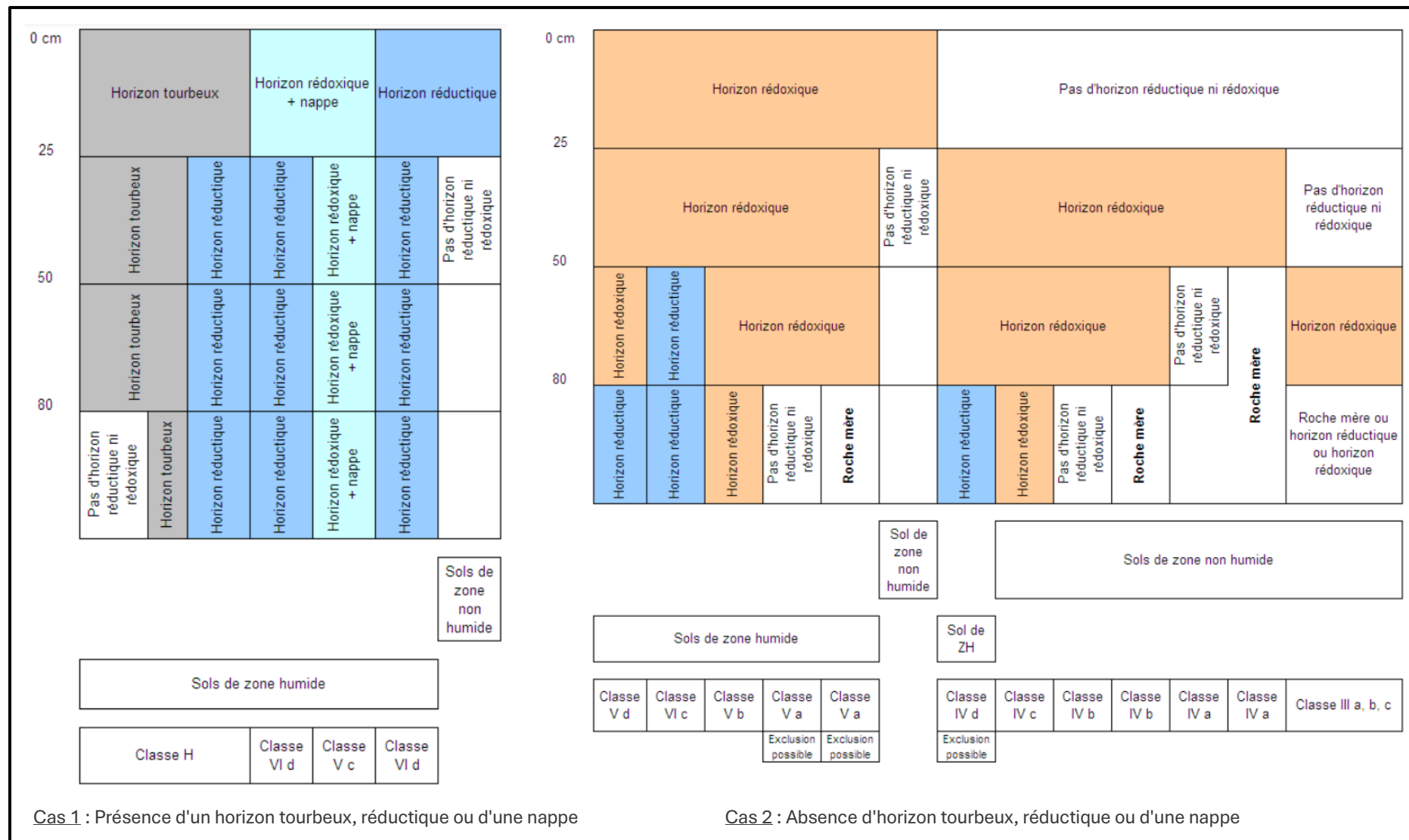


Figure 5. **Clé de détermination des sols de zones humides**

(Source : Guide d'identification et de délimitation des sols de zones humides, MEDDE, 2013)



III.2.2.2 METHODOLOGIE

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, annexe I. 1.2, la vérification peut se faire, soit à partir de données et cartes pédologiques, soit par un sondage sur le terrain :

- ✎ Vérification à partir de données et cartes pédologiques (à une échelle comprise entre le 1/1 000^e ou 1/25 000^e) : elles doivent permettre de déterminer si les sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides mentionnés dans le tableau de l'annexe I. 1.1.1 de l'arrêté. Il est nécessaire de prendre en compte non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traits histiques, réductiques ou rédoxiques (à vérifier par la notice de la carte ou dans la base de données).
- ✎ Vérification à partir de données sur le terrain : les investigations sur le terrain doivent porter prioritairement sur des points situés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.

III.2.2.3 APPROCHE PEDOLOGIQUE SUR LE TERRAIN

Des précisions sont apportées par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 et sont rapportées ci-après :

- ✎ 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 ;
- ✎ Chaque sondage pédologique doit être effectué jusqu'à une profondeur de 120 cm dans la mesure du possible ;
- ✎ Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendant de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec au minimum 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Les sondages sont réalisés à l'aide d'une tarière manuelle et leurs emplacements sont géolocalisés par GPS pour pouvoir être reportés sur les cartographies (précision 1 à 3 m). La profondeur d'investigation recherchée est de 120 cm (sauf en cas d'impossibilité de prospection : passage caillouteux, sol compact ou présence de remblais/gravats).

La première carotte est prélevée intégralement, soit un avancement de 20 cm. Pour les carottes suivantes, on ne conserve que les 10 cm situés dans la partie inférieure de la tête de la tarière, car la partie supérieure correspond à du matériau remanié lors de la réalisation du sondage.

Chaque carotte est déposée dans une gouttière graduée en prenant soin de la positionner correctement selon la profondeur du prélèvement. Chaque sondage est numéroté et photographié.

Les observations sont décrites sur une fiche pédologique reprenant les informations suivantes : profondeur du sondage, texture, couleur du sol, abondance des tâches d'oxydo-réduction, présence de concrétions ferro-manganiques.

Remarque : Une demande de DT/DICT a été réalisée afin d'étudier les plans des différents réseaux et adapter la localisation des points de sondage en fonction de la présence de réseaux enterrés.

III.2.3 CRITERE « VEGETATION »

Le critère végétation n’a pas été étudié dans le cadre de cette étude. Il n’est d’ailleurs pas applicable sur ce terrain du fait du caractère non spontané de la végétation, lié à l’activité agricole en place.

III.3. RESULTATS

III.3.1 ANALYSE DES SONDAGES

La synthèse de l’hydromorphie des sols sondés est présentée dans le tableau suivant. Chaque sondage pédologique fait l’objet d’une fiche descriptive complète consultable en Annexe 1. Ils sont localisés sur la carte présentée en page 16.

Tableau 3. Synthèse du caractère humide des sondages de sol

N° sondage	Sol de zone humides	Si Zone Humide	Type de sol	Détail de l’hydromorphie				Profondeur de nappe (cm)	Profondeur d’arrêt (cm)
		Type de sol hydro-morphe		0-25	25-50	50-80	80-120		
S01	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S02	X	-	IIIb	STH	STH	g	g	NA	120
S03	X	-	IIIb	STH	STH	g	g	NA	120
S04	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S05	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S06	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S07	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S08	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S09	X	-	IVc	STH	g	g	g	NA	120
S10	X	-	IVc	(g)	g	g	g	NA	100

Légende des sigles :

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

STH : Sans trace d’hydromorphie

X = Non ✓ = Oui

H : Horizon histique (tourbeux)

C : Horizon d’altération du substratum

R : Substratum

NA : Non atteinte

Les différents paliers de profondeurs utilisés pour décrire l’hydromorphie du sol correspondent aux paliers de la classe du GEPPA. En cas de changement d’hydromorphie au sein d’un palier, le critère le plus pénalisant est retenu.

Par exemple, si un sondage ne comporte aucune trace entre 0 cm et 30 cm, puis comporte des traces peu marquées (g) entre 30 cm et 40 cm, puis des traces marquées g entre 40 cm et 50 cm, l’hydromorphie renseignée dans la catégorie « 25-50 cm » sera g.

Le nombre et la répartition des sondages ont été définis selon la méthode systématique, c'est-à-dire que les sondages ont été répartis de manière à couvrir de manière représentative l'ensemble du site, malgré le fait que le terrain est représenté par une seule zone mésologique homogène.

Les sondages réalisés mettent en évidence un sol de type rédoxique. Ce sont des sols soumis à des excès d'eau de manière temporaire, qui n'entrent toutefois pas dans les classes de sols humides au sens réglementaire.

En effet des traces d'oxydo-réduction marquées sont bien présentes sur les sondages, entre 25 et 120 cm. Néanmoins, ceux-ci ne présentent pas d'intensification en profondeur.

De plus, aucun horizon réductique n'a été retrouvé. Les sols sont donc majoritairement de classe IVc. Les sondages S02 et S03 mettent en évidence des sols de la classe IIIb car ces traces d'hydromorphismes apparaissent après 50 cm de profondeur.

Le sondage S10 n'a pas pu être réalisé jusqu'à 120 cm du fait de la dureté du sol. Néanmoins, une extrapolation des résultats obtenus pour les autres sondages peut être effectuée, aboutissant à un sol également de classe IVc.

Tableau 4. Illustration représentative de l'intégralité des sondages réalisés sur site



Horizon (g) entre 0 et 25 cm (S10)



Horizon g (limoneux) entre 25 et 50 cm



Horizon g (argileux) entre 50 et 120 cm



Horizon STH entre 0 et 25 cm

III.4. LIMITE DE L'ETUDE

Le mois d'octobre se situe encore avant le début de la période de hautes eaux, où l'engorgement des sols en eau est le plus représentatif. Toutefois, les traits hydromorphiques peuvent être observés toute l'année, bien que plus flagrants lors de cette période de hautes eaux. Il ne s'agit donc principalement que d'une contrainte « observateur » à prendre en compte dans la campagne de terrain.

Également, les terrains concernés par cette étude sont cultivés, impliquant un remaniement régulier des premières couches du sol (jusqu'à 50 cm).

Ce caractère ne remet pas en causes les conclusions des investigations, étant donné que la recherche d'horizon réductique, qui aurait pu faire basculer les relevés vers un sol de classe IVd (zone humide au sens réglementaire), se fait entre 80 et 120 cm de profondeur, c'est-à-dire à l'abri des labours précédents.

III.5. SYNTHESE

Selon la classification des sols hydromorphes de la circulaire du 18 janvier 2010 et la morphologie des sols de zones humides décrite par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), aucun profil de sols caractéristiques de zone humide n'a été identifié, excluant donc la présence de zone humide sur le site.



Figure 6. Localisation des sondages pédologiques

0 50 100 m



Légende

- Zone d'étude
- Sondages pédologiques

Source : KALI'BIO

Réalisation : KALI'BIO, 2025

IV. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 (modifiant l'arrêté du 24 juin 2008), une zone humide est caractérisée soit par la présence d'une végétation dominée par des plantes hygrophiles, soit par la présence de sols hydromorphes, soit par cumulo des deux critères.

Le projet porté par la société GSE, sur la commune de La-Ferté-Bernard, n'est pas concerné par la problématique des zones humides. En effet, l'étude du critère pédologique a mis en évidence l'absence de zone humide.

Ainsi, le projet n'est pas concerné par la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature IOTA.

Tableau 5. Points clefs et nomenclature IOTA

Rubrique	Paramètres		Surface de zone humide		Conséquences
			Par critère	Totale	
3.3.1.0	Zones humides	Pédologie	0 m ²	0 m ²	Non concerné
		Flore/Habitats	NA		

Légende :

NA : Non applicable

Conséquence :

Rubrique	Non concerné	Déclaration	Autorisation
3.3.1.0	Absence de zone humide ou Surface de zone humide impactée inférieure à 0,1 ha	Surface de zone humide impactée comprise entre 0,1 ha et 1 ha	Surface de zone humide impactée supérieure à 1 ha

ANNEXES

Annexe 1. Fiches descriptives des sondages pédologiques

Annexe 2. Carte géologique n°323 de La Ferté-Bernard

ANNEXE 1. FICHES DESCRIPTIVES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Sondage n°S01 Date : 15/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW25, LA-FERTÉ-BERNARD (72) Occupation du sol : Parcelle cultivée (CB 82.1) Intervenants : Alizée VERRYSE Coordonnées Lambert 93 : X : 523166 Y : 6790930	
---	---	--

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 80 : sol limono-argileux 80 - 120 : sol argileux
25 -40	STH	-	-	-	
40 - 50	g	50	-	50	
50 -80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S02	Localisation : Parcelle AW25, LA-FERTÉ-BERNARD (72)	
Date : 15/10/2025	Occupation du sol : Parcelle cultivée (CB 82.1)	
Méthode : Tarière manuelle	Intervenants : Alizée VERRYSER	
	Coordonnées Lambert 93 : X : 523110 Y : 6790877	

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 80 : sol limono-argileux 80 - 120 : sol argileux
25 - 50	STH	-	-	-	
50 - 70	STH	-	-	-	
70 - 80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : RS - Argile à silex résiduels du Crétacé supérieur (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : Présence de remblais (caillasses, briques, etc.) sur l'intégralité du sondage.

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S03 Date : 16/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW25, LA-FERTÉ-BERNARD (72) Occupation du sol : Parcelle cultivée (CB 82.1) Intervenants : Alizée VERRYSER Coordonnées Lambert 93 : X : 523185 Y : 6790840						
	Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)	
		Type d'horizon	% tâche				
			ox	déf			total
			0 - 25	STH			-
25 - 50	STH	-	-	-			
50 -60	STH	-	-	-			
60 - 80	g	50	-	50			
80 - 120	g	50	-	50			

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : RS - Argile à silex résiduels du Crétacé supérieur (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)
Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S04 Date : 16/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW25, LA-FERTÉ-BERNARD (72)	
	Occupation du sol : Parcelle cultivée (CB 82.1)	
	Intervenants : Alizée VERRYSER	
	Coordonnées Lambert 93 : X : 523258 Y : 6790873	

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 60 : sol limono-argileux 60 - 120 : sol argileux
25 - 40	STH	-	-	-	
40 - 50	g	50	-	50	
50 - 80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S05 Date : 16/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW25, LA-FERTÉ-BERNARD (72) Occupation du sol : Parcelle cultivée (CB 82.1) Intervenants : Alizée VERRYSER Coordonnées Lambert 93 : X : 523321 Y : 6790900					
Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)	
	Type d'horizon	% tâche				
		ox	déf	total		
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 70 : sol limono-argileux 70 - 120 : sol argileux	
25 - 40	STH	-	-	-		
40 - 50	g	50	-	50		
50 - 80	g	50	-	50		
80 - 120	g	50	-	50		

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S06 Date : 16/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW12, LA-FERTÉ-BERNARD (72) Occupation du sol : Parcelle cultivée (CB 82.1) Intervenants : Alizée VERRYSER Coordonnées Lambert 93 : X : 523335 Y : 6790818	
---	---	--

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 70 : sol limono-argileux 70 - 120 : sol argileux
25 - 40	STH	-	-	-	
40 - 50	g	50	-	50	
50 - 80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S07 Date : 16/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW11, LA-FERTÉ-BERNARD (72) Occupation du sol : Parcelle cultivée en jachère (CB 82.1) Intervenants : Alizée VERRYSER Coordonnées Lambert 93 : X : 523372 Y : 6790748	
---	--	--

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 60 : sol limono-argileux 60 - 120 : sol argileux
25 - 40	STH	-	-	-	
40 - 50	g	50	-	50	
50 - 80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S08	Localisation : Parcelle AW10, LA-FERTÉ-BERNARD (72)	
Date : 16/10/2025	Occupation du sol : Parcelle cultivée en jachère (CB 82.1)	
Méthode : Tarière manuelle	Intervenants : Alizée VERRYSER	
	Coordonnées Lambert 93 : X : 523320 Y : 6790700	

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 50 : sol limono-argileux 50 - 120 : sol argileux
25 - 40	STH	-	-	-	
40 - 50	g	50	-	50	
50 - 80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : Présence de remblais (caillasses, briques, etc.) sur l'intégralité du sondage.

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S09	Localisation : Parcelle AW9, LA-FERTÉ-BERNARD (72)	
Date : 16/10/2025	Occupation du sol : Parcelle cultivée en jachère (CB 82.1)	
Méthode : Tarière manuelle	Intervenants : Alizée VERRYSER	
	Coordonnées Lambert 93 : X : 523252 Y : 6790759	

Profondeur (cm)	Hydromorphie				Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche			
		ox	déf	total	
0 - 25	STH	-	-	-	0 - 50 : sol limono-argileux 50 - 120 : sol argileux
25 - 30	STH	-	-	-	
30 - 50	g	50	-	50	
50 - 80	g	50	-	50	
80 - 120	g	50	-	50	

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : LP - Limons (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide

(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)

Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

Sondage n°S10 Date : 16/10/2025 Méthode : Tarière manuelle	Localisation : Parcelle AW8, LA-FERTÉ-BERNARD (72) Occupation du sol : Parcelle cultivée en jachère (CB 82.1) Intervenants : Alizée VERRYSER Coordonnées Lambert 93 : X : 523183 Y : 6790731					
	Hydromorphie					Description des horizons (profondeur en cm)
	Type d'horizon	% tâche				
		ox	déf	total		
		0 - 25	(g)	< 5		
25 - 30	(g)	< 5	-	-		
30 - 50	g	50	-	50		
50 - 80	g	50	-	50		
80 - 100	g	50	-	50		
100 - 120	NA	NA	NA	NA		

Les valeurs en gras correspondent aux valeurs seuil réglementaires et méthodologiques

Formation géologique lue sur carte : RS - Argile à silex résiduels du Crétacé supérieur (formations superficielles du Quaternaire)

Source : Carte géologique n°323 de La-Ferté-Bernard au 1/50 000 (BRGM)

Niveau d'eau (cm) : Non rencontrée

Sol non significatif de zone humide
(selon les critères définis par l'arrêté du 24 juin 2008)
Typologie du sol, si hydromorphe : -

Remarque(s) : -

Illustration(s) :



Légende des sigles :

C : Horizon d'altération du substrat

déf : Déferrification

g : Caractère rédoxique (pseudogley)

(g) : Caractère rédoxique très peu marqué (<5%) → non ZH

G : Horizon réductique (gley)

H : Horizon historique (tourbeux)

MO : Matière organique

NA : Non atteinte

ox : Oxydation

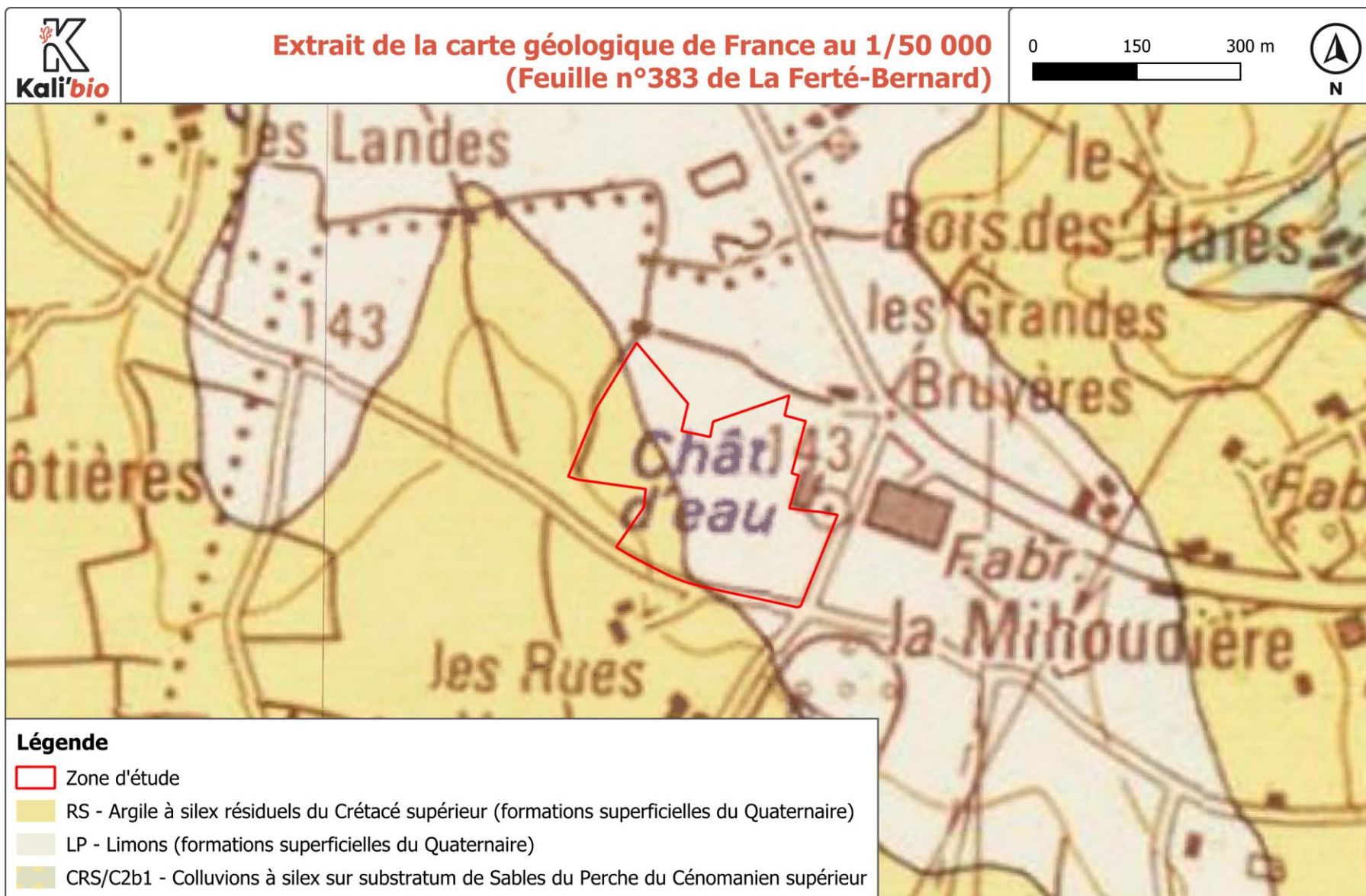
R : Substratum

STH : Sans trace d'hydromorphie

TN : Niveau topographique naturel

ZH : Zone humide

ANNEXE 2. CARTE GEOLOGIQUE N°323 DE LA FERTE-BERNARD



Source : BRGM | Réalisation : KALI'BIO, 2025