



Diagnostic Zone Humide

Entrepôt logistique

Montabon (72)

A l'attention de
CASTIGNAC
Victoire DE TREDERN

Contact du rédacteur
Florence LAMEYRE
Tel : 06 46 28 82 78
f.lameyre@ekkoia.fr

N°18580 – Mai 2024

Table des matières

1	Définition de la mission.....	3
1.1	Présentation du projet.....	3
1.2	Enjeux et finalités du projet.....	3
2	Méthodologie et cadre réglementaire	4
2.1	Point réglementation	4
2.1.1	Le critère botanique	4
2.1.2	Le critère pédologique.....	5
2.2	Protocole pédologique.....	6
2.2.1	Nombre et emplacements des sondages.....	6
2.2.2	Interprétation	7
2.2.3	Limites potentielles	8
3	Contexte.....	10
3.1	Lithologie.....	10
3.1.1	Ambiance chimique.....	10
3.1.2	Granulométrie	10
3.2	Morphologie.....	11
3.2.1	A l'échelle du bassin versant	11
3.2.2	A l'échelle décamétrique.....	11
3.3	Sol	11
3.3.1	Carte pédologique (1/250000)	11
3.3.2	Carte pédologique (1/50000)	12
3.3.3	Carte des milieux potentiellement humides	12
3.3.4	Carte de l'état-major.....	14
3.3.5	Carte de Cassini	15
3.4	Conclusions.....	15
4	Etude du site	16
4.1	Conditions météorologiques	16

4.2	Cartographie préparatoire.....	16
4.2.1	Carte topographique à l'échelle $1/10000$	16
4.3	Cartographie du terrain	17
4.3.1	Carte à l'échelle $1/5000$	17
4.3.2	Cartes centrées sur la parcelle.....	18
4.4	Localisation des sondages	20
4.5	Résultats des sondages pédologiques	20
5	Conclusions	31
6	Bibliographie & sitographie.....	32

1 Définition de la mission

1.1 Présentation du projet

Le site d'étude se localise à Montabon dans le département la Sarthe en région Pays de la Loire. Il se situe le long du chemin La Veau Blanchard à proximité d'une autoroute (A28) et d'une route départementale (D305).

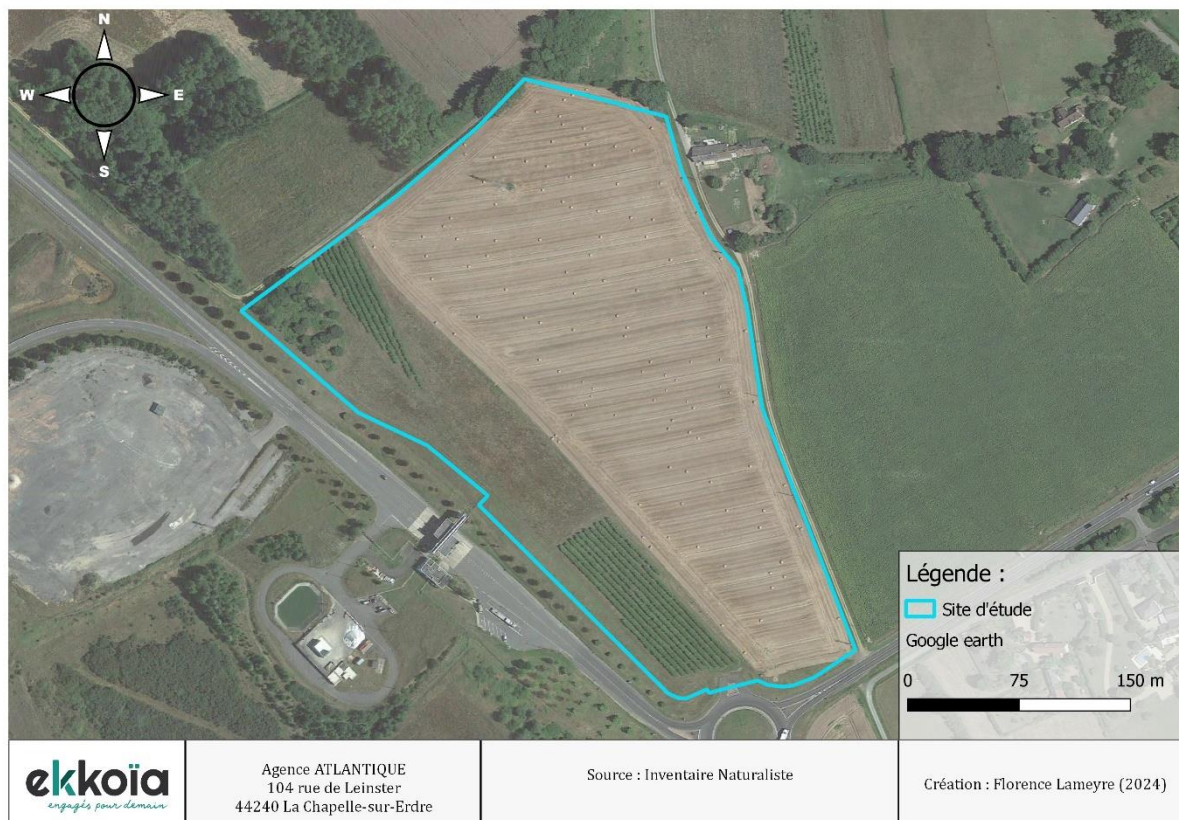


Figure 1 : Localisation du site d'étude

Castignac a fait une demande auprès d'Ekkoïa pour un diagnostic de zone humide afin d'évaluer la présence ou non d'une telle zone sur la parcelle.

1.2 Enjeux et finalités du projet

Le but du diagnostic de zone humide est de déterminer la présence ou non d'une telle zone. L'objet de ce rapport est donc de présenter la détection de potentielles zones humides sur la base de critères pédologiques.

2 Méthodologie et cadre réglementaire

2.1 Point réglementation

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par celui du 1er octobre 2009, précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 241-7-11 et R. 211-108 du Code de l'environnement.

D'après cet arrêté, la délimitation des zones humides repose sur 2 critères :

- Le critère botanique (étude de la végétation) qui consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile, à partir soit directement de l'étude des espèces végétales, soit de celles des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats ». Pour être applicable, végétation étudiée doit être « spontanée » c'est-à-dire « attachée naturellement aux conditions du sol et exprimant (encore) les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis ».
- Le critère pédologique (étude des sols), qui consiste à vérifier la présence de sols hydromorphes.

Les modalités de mise en œuvre de l'arrêté, c'est-à-dire les méthodes à utiliser sur le terrain pour chacun de ces critères, sont précisées dans la circulaire du 18 janvier 2010.

La nouvelle définition des zones humides modifiée par la loi du 24 juillet 2019 rétablit le fonctionnement alternatif des critères de classement d'une zone humide ; ainsi ; pour classer une zone humide, les critères pédologiques OU les critères floristiques doivent s'exprimer.

2.1.1 Le critère botanique

Lorsque le critère botanique doit être pris en compte, la méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008.

L'examen des habitats consiste à déterminer si ces derniers correspondent à des habitats caractéristiques de zones humides. Pour cela, les différents habitats présents sur le site d'étude font l'objet d'une cartographie précise sur le terrain, à une échelle appropriée, et sont déterminés selon la typologie CORINE biotopes. L'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008 fixe la liste des habitats caractéristiques de zones humides (notés « H ») ou en partie caractéristiques de zones humides. Pour ces derniers, ainsi que pour les habitats ne figurant pas à la liste donnée à l'annexe 2.2 de l'arrêté, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone par le seul critère « habitats », et un examen des espèces végétales s'avère nécessaire.

Ce dernier s'effectue sur des placettes situées de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, en suivant des transects perpendiculaires à cette dernière. Chaque placette doit être homogène du point de vue de la végétation. Sur chacune de ces

placettes, il s'agit de vérifier si la végétation est dominée par des espèces indicatrices de zones humides.

L'annexe 2.1.1 décrit le protocole à appliquer pour dresser la liste des espèces dominantes, toutes strates de végétation confondues, tandis que l'annexe 2.1.2 liste les espèces indicatrices de zones humides. La végétation peut être qualifiée d'hygrophile si au moins la moitié des espèces dominantes figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides.

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

2.1.2 Le critère pédologique

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler sous la forme de traces qui perdurent dans le temps appelées « traits d'hydromorphie ». Ces traits sont la plupart du temps observables. Ils peuvent persister à la fois pendant les périodes humides et sèches, ce qui les rend particulièrement intéressants pour identifier les sols de zones humides.

Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- Des traits rédoxiques,
- Des horizons réductiques,
- Des horizons histiques.

Les traits rédoxiques, notés g et (g), résultent d'engorgement temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction. Le fer réduit (soluble), présent dans le sol, migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis précipite sous forme de taches ou accumulation de rouille, nodules ou films bruns ou noirs. Dans le même temps, les zones appauvries en fer se décolorent et deviennent pâles ou blanchâtres.

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5 % de la surface de l'horizon.

Les horizons réductiques, notés Go et Gr, résultent d'engorgements permanents ou quasi-permanents, qui induisent un manque d'oxygène dans le sol et créent un milieu réducteur riche en fer ferreux ou réduit. L'aspect typique de ces horizons est marqué par 95 à 100 % du volume qui présente une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre.

Les horizons histiques, notés H, sont des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques et formés en milieu saturé par la présence d'eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année). Les différents types d'horizons H sont définis par leur taux de « fibres frottées » et le degré de décomposition du matériel végétal.

- Horizons H fibriques, avec plus de 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hf,
- Horizons H mésiques, avec 10 à 40 % de fibres frottées (poids sec), codés Hm,
- Horizons H sapriques, avec moins de 10 % de fibres frottées (poids sec), codés Hs.

2.2 Protocole pédologique

Les investigations de terrain consistent en la réalisation de sondages à l'aide d'une tarière manuelle de diamètre 6 cm. Ces sondages sont menés jusqu'à la profondeur de 1,20 m en l'absence d'obstacle à l'enfoncement.

Pour limiter au maximum les erreurs et augmenter la précision des observations, le sondage est reconstitué en replaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d'apparition. Pour ce faire, la tarière doit être soigneusement graduée, les carottes seront nettoyées de manière à éliminer les artefacts liés au forage (lissages, éboulements) et on reconstituera ainsi les horizons en respectant scrupuleusement leurs épaisseurs.

Pour chaque sondage, les données renseignées sont les suivantes :

- Date et localisation précise,
- Position topographique dans le paysage,
- Occupation du sol et végétation spontanée,
- Profondeur d'apparition éventuelle de traits rédoxiques et/ou réductiques,
- Profondeur atteinte,
- Nature éventuelle d'un obstacle.

Et pour chaque horizon identifié :

- État d'humidité (engorgé/humide/frais/sec),
- Texture,
- Couleur de la matrice,
- Traits d'hydromorphie (types de taches : rédoxiques, réductrices, couleur des taches, pourcentage des taches),
- Réaction à HCl,
- Éléments grossiers (nature, taille, pourcentage).

L'interprétation des sondages va renseigner sur la variabilité spatiale des sols, permettre de délimiter ou non plusieurs types de sols et mettre en évidence d'éventuelles zones humides.

2.2.1 Nombre et emplacements des sondages

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur la lecture du pédopaysage qui prend en compte les variations de la topographie,

de l'occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...).

Lorsque la topographie ou la végétation sont bien marquées ou que des points d'eau sont visibles, le repérage dans l'espace est aisé, ce qui facilite le positionnement des sondages et la délimitation d'éventuelles zones humides. En revanche, lorsqu'on est confronté à des secteurs plats et cultivés, il devient nécessaire d'augmenter la densité d'observations et de progresser de proche en proche jusqu'à parvenir à délimiter une zone humide, si elle existe, ou constater qu'il n'y en a pas.

L'arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l'examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu ».

Ainsi, aucune densité d'observation n'est préconisée.

2.2.2 Interprétation

Pour l'identification des zones humides, l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009 s'appuie sur une règle générale basée sur la morphologie des sols, et sur des cas particuliers.

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante définie d'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols de zones humides correspondent :

- À tous les HISTOSOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié.
- A tous les REDUCTISOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA.
- Aux autres sols caractérisés par :
 - o Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA ;
 - o Ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

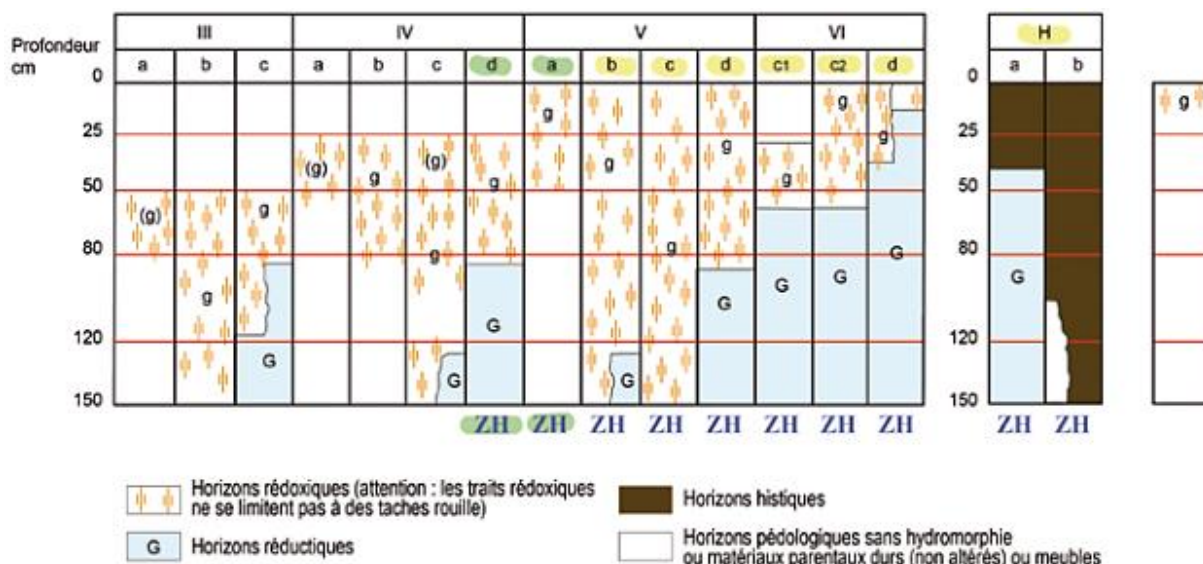


Figure 2 : Rattachement des classes d'hydromorphie définies par le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA 1981 : modifié) aux sols des « zones humides » (ZH)

Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IVd et Va, le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

2.2.3 Limites potentielles

2.2.3.1 Du point de vue de la végétation et des habitats

Dans certains cas, la végétation en place ne permet pas de déterminer si le secteur se situe en zone humide ou non. En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il est nécessaire que la végétation soit rattachée naturellement aux conditions du sol et exprime les conditions écologiques du milieu.

Au niveau de la parcelle, le milieu principal du site est constitué de jardins anciennement cultivés.

2.2.3.2 Du point de vue de la pédologie

La plupart des difficultés décrites ci-après concernent l'application du critère pédologique et sont mentionnées dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.

Une première limite peut être d'ordre purement mécanique. Les sondages s'effectuant manuellement, il n'est pas toujours possible d'atteindre les profondeurs minimales fixées par l'arrêté (25 et 50 cm), en présence notamment d'horizons à forte charge en éléments grossiers.

Une seconde limite réside dans la difficulté d'identifier l'hydromorphie en présence de sols remaniés et/ou fabriqués par l'homme. De tels sols, nommés « anthroposols » (Référentiel pédologique de l'AFES, 2008), sont le plus souvent présents en milieu urbain mais aussi, dans des conditions particulières, en milieu rural.

Une autre difficulté provient de sols régulièrement engorgés par l'eau mais pour lesquels les traits d'hydromorphie sont très peu marqués, voire absents. C'est par exemple le cas :

- De matériaux contenant très peu de fer (sols sableux ou limoneux blanchis),
- De matériaux contenant du fer sous forme peu mobile (sols calcaires, sols très argileux),
- D'horizons noirs à teneur en matière organique humifiée élevée,
- De matériaux ennoyés dans une nappe circulante bien oxygénée (sols alluviaux).

Inversement, des traits d'hydromorphie peuvent persister alors que l'engorgement par l'eau a changé à la suite de certains aménagements tel que le drainage. La difficulté est alors de vérifier si les traits sont fonctionnels (correspondant à un engorgement actuel), ou fossiles (correspondant à un engorgement passé).

Concernant les traits rédoxiques, tout ce qui est orange-rouge-rouille n'est pas forcément révélateur d'hydromorphie. Ces couleurs peuvent correspondre à des taches d'altération sous climats anciens (chauds et humides) de minéraux riches en fer (par exemple la glauconie ou des micas noirs).

3 Contexte

3.1 Lithologie

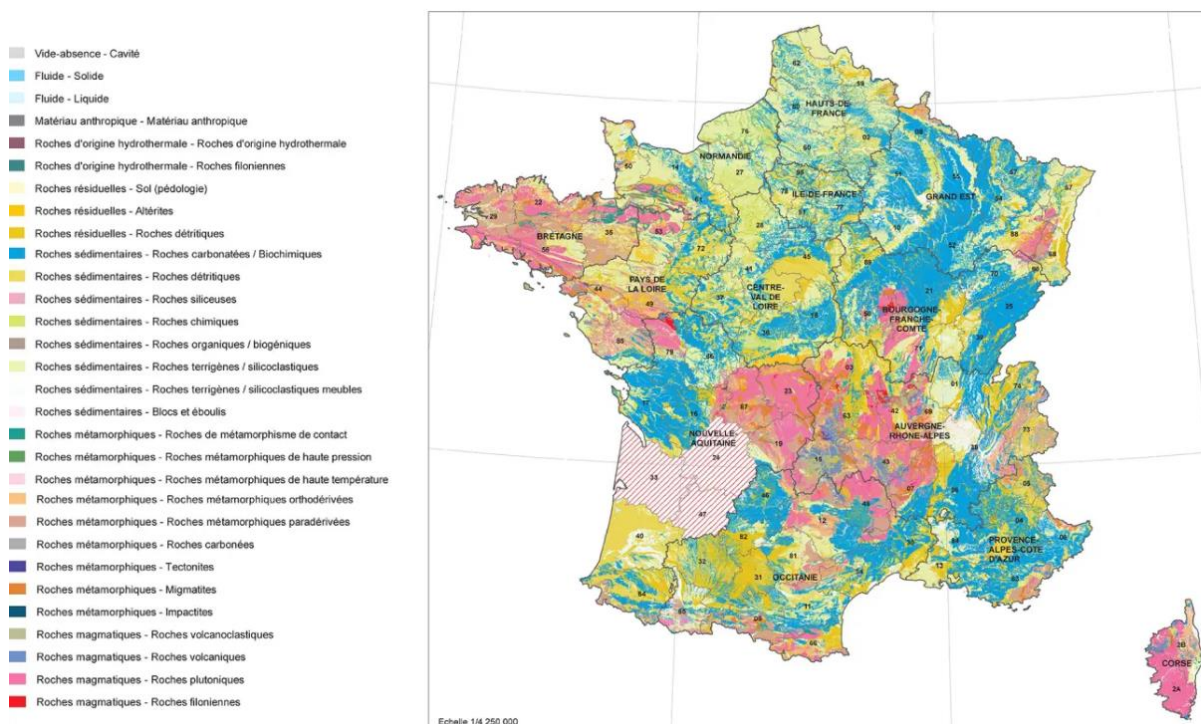


Figure 3 : Cartographie lithologique harmonisée de la France métropolitaine (niveaux 1 et 2)

3.1.1 Ambiance chimique

Au niveau du site plusieurs couches géologiques sont présentes :

- Au sud : Eocène continental : argiles grises à rouille, parfois sableuses, à silex et conglomérats polygéniques
- Au nord : Altération des formations du Crétacé supérieur : argiles grises à blanches à silex.

Les sols du site sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse. Ce type de sol se caractérise par un pH assez neutre.

3.1.2 Granulométrie

D'après la banque du sous-sol du BRGM, la station BSS001DRAK, se situant à 1.3 km de la parcelle révèle des sols principalement constitués d'argiles, de sables avec la présence de craie et de marne en profondeur.

Selon la table de classification de Wentworth, le terrain est constitué de sols assez fins, avec une taille de grain compris entre 0.05 mm et 0.002 mm et d'éléments plus grossiers avec une granulométrie pouvant atteindre 1mm.

3.2 Morphologie

3.2.1 A l'échelle du bassin versant

Le site d'étude se localise dans le bassin Loire-Bretagne au niveau du sous-bassin Mayenne - Sarthe - Loir.

La ville de Montabon est traversée par l'Yre, affluent du Loir et le Loir affluent de la Sarthe et sous-affluent de la Loire.

3.2.2 A l'échelle décamétrique

A l'échelle de la parcelle, une légère pente est présente donnant sur des chemins.

3.3 Sol

3.3.1 Carte pédologique (1/250000)

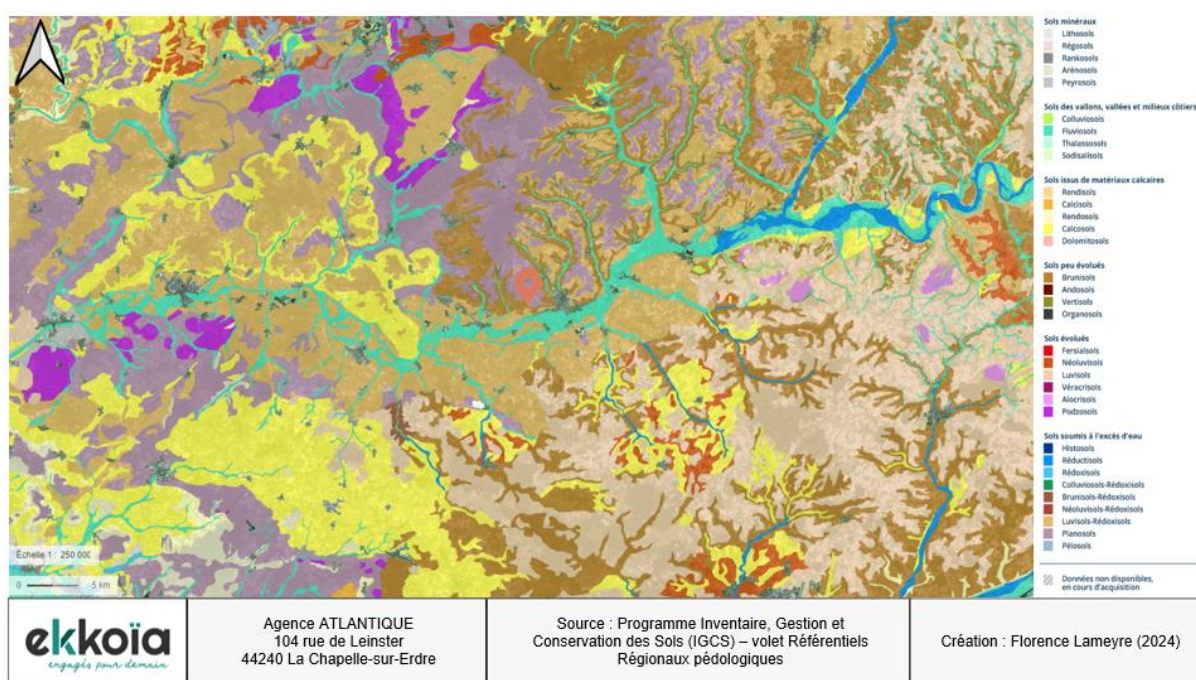


Figure 4 : Cartographie des différents types de sols dominants à large échelle

3.3.2 Carte pédologique (1/50000)

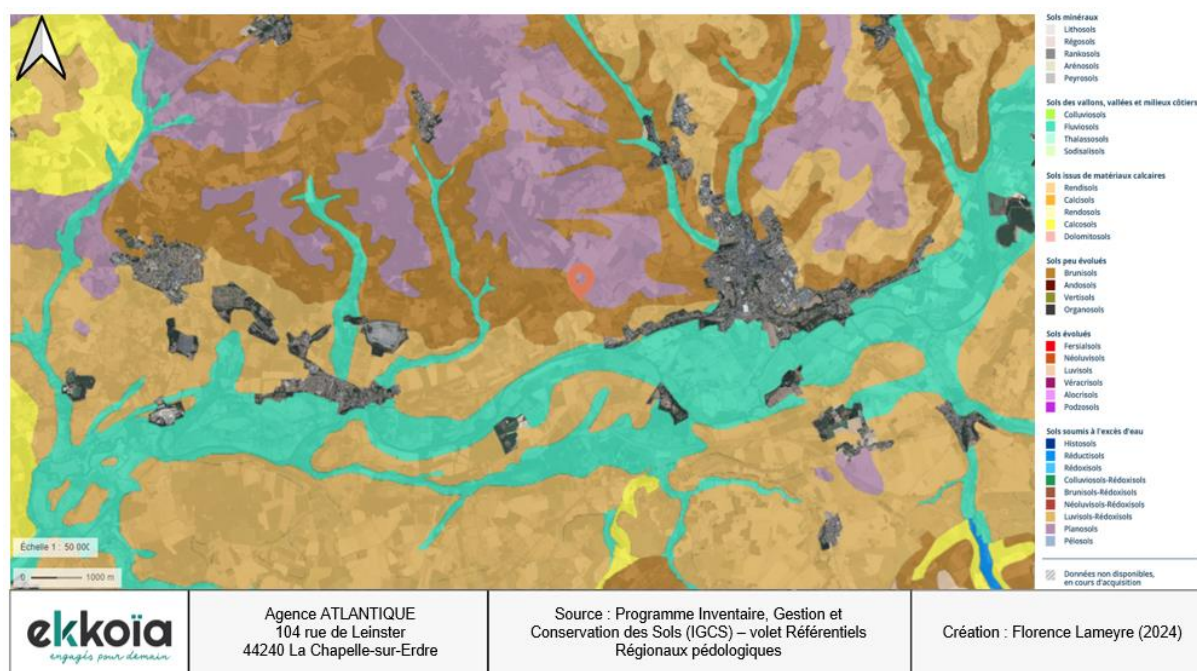


Figure 5 : Cartographie des différents types de sols dominants à échelle rapprochée

La parcelle d'étude se localise au niveau d'un planosol. Ces sols se caractérisent par des horizons superficiels perméables et des horizons profonds avec une faible perméabilité. Les horizons supérieurs sont saisonnièrement gorgés d'eau, hydromorphes.

3.3.3 Carte des milieux potentiellement humides

La prédiction des zones humides est un enjeu majeur pour concevoir et mettre en œuvre une politique nationale cohérente visant à la préservation de ces écosystèmes fragiles mais essentiels qui sont impliqués dans la production de nombreux services écosystémiques. Fortement liée à la situation topographique, l'occurrence des zones humides potentielles est principalement conditionnée par la géomorphologie, les précipitations et la dénivelée au cours d'eau.

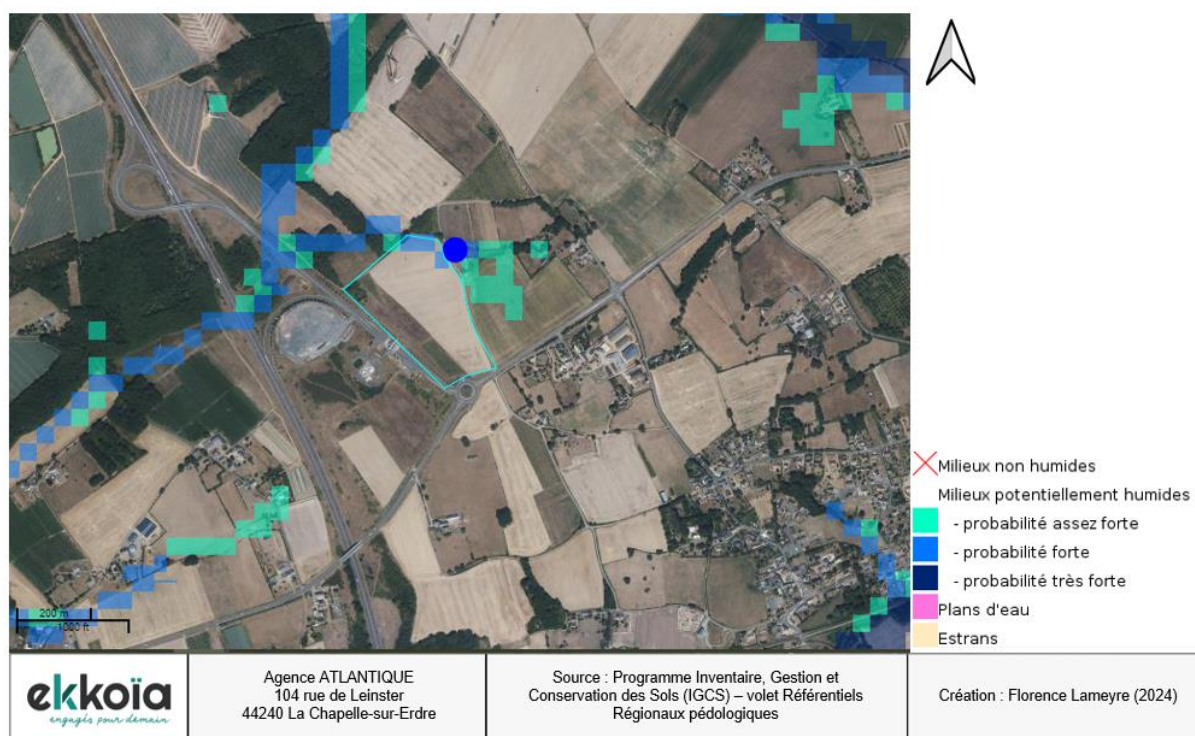


Figure 6 : Zones potentiellement humides

Cette prédiction indique qu'il y a une probabilité assez forte à forte sur les bords nord-est de la parcelle. Le reste de la parcelle ne se trouve pas au niveau d'une zone humide probable.

3.3.4 Carte de l'état-major

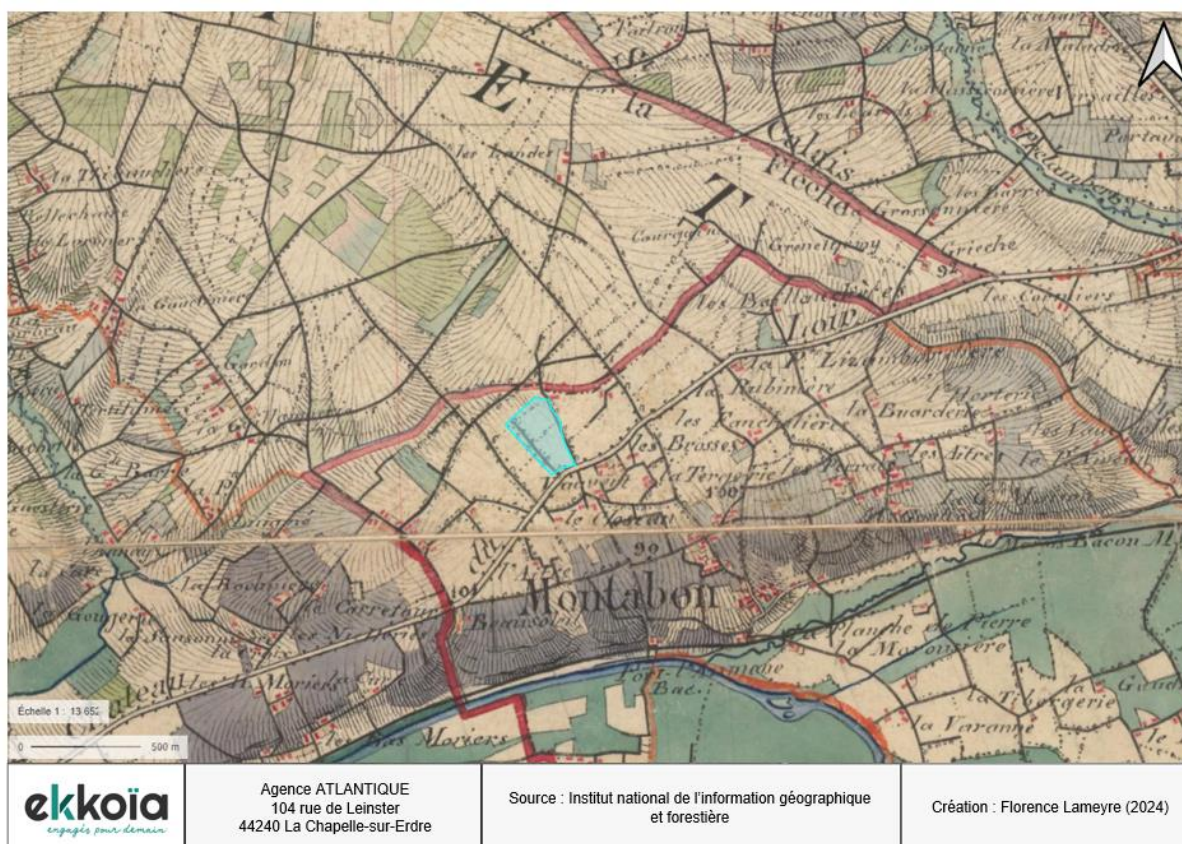


Figure 7 : Carte de l'Etat-major

D'après la carte de l'Etat-major, la parcelle se trouvait au niveau d'une vigne et est traversée par des chemins.

3.3.5 Carte de Cassini



Figure 4 : Carte de Cassini

D'après la carte de Cassini, la parcelle ne se localisait pas au niveau de fort relief.

3.4 Conclusions

Une partie du site se trouve au niveau de zones humides potentielles. D'après les différentes cartes étudiées, nous pouvons conclure que la parcelle est majoritairement constituée d'argile et de sables et se trouve au niveau de sols hydromorphe. D'après les cartes historiques le site ne se situe pas au niveau d'une forte topographie.

4 Etude du site

4.1 Conditions météorologiques

Dates	Observateurs	Pluviométrie ⁽¹⁾	
		Des 3 derniers mois	Des 3 derniers jours
17/05/2024	Florence Lameyre	Sur les 3 derniers mois les conditions météorologiques ont été excédentaires.	14/05/24 : 0.6 mm 15/05/24 : 3.6 mm 16/05/24 : 3.2 mm

⁽¹⁾ Pluviométrie estimée par rapport à la normale 1991/2020 du cumul mensuel de précipitations d'après le Bulletin national de situation hydrologique (OIEau).

4.2 Cartographie préparatoire

4.2.1 Carte topographique à l'échelle 1/10000

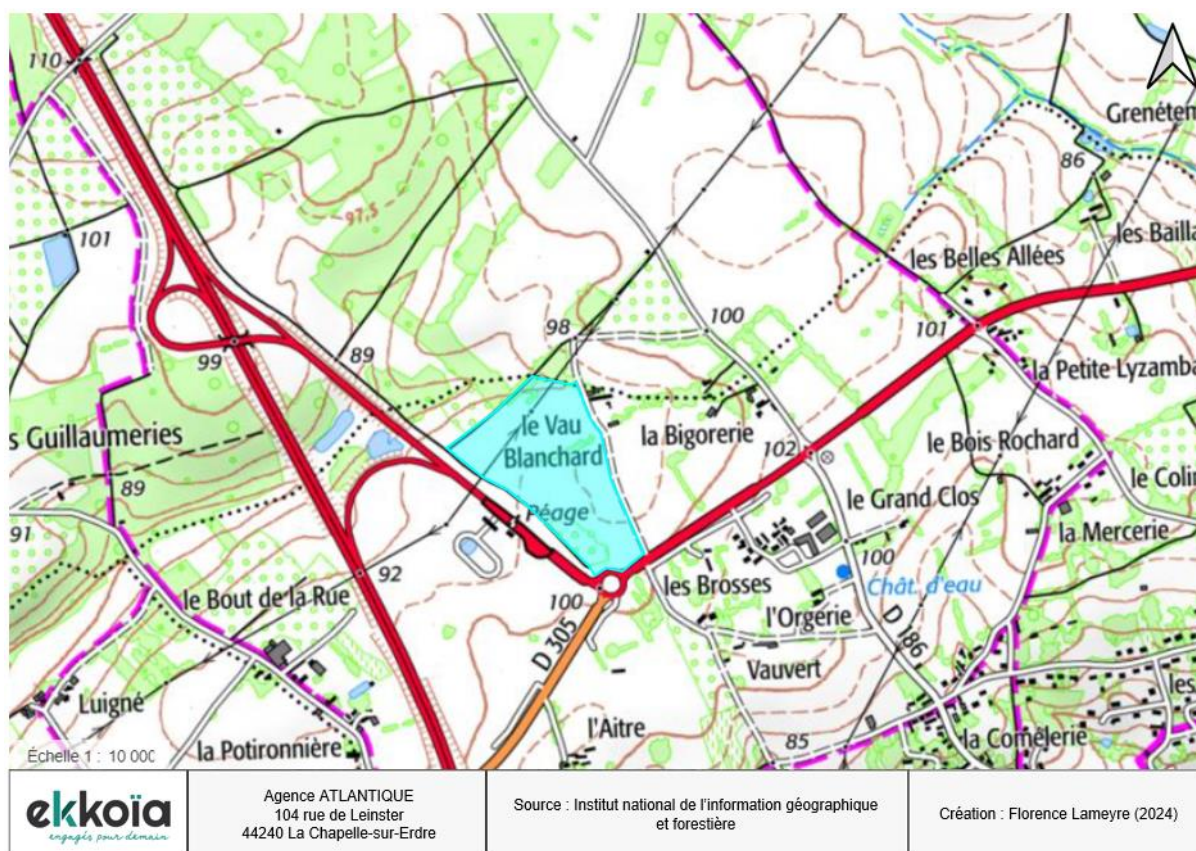


Figure 5 : Carte topographique 1 : 10000

4.3 Cartographie du terrain

4.3.1 Carte à l'échelle 1/5000

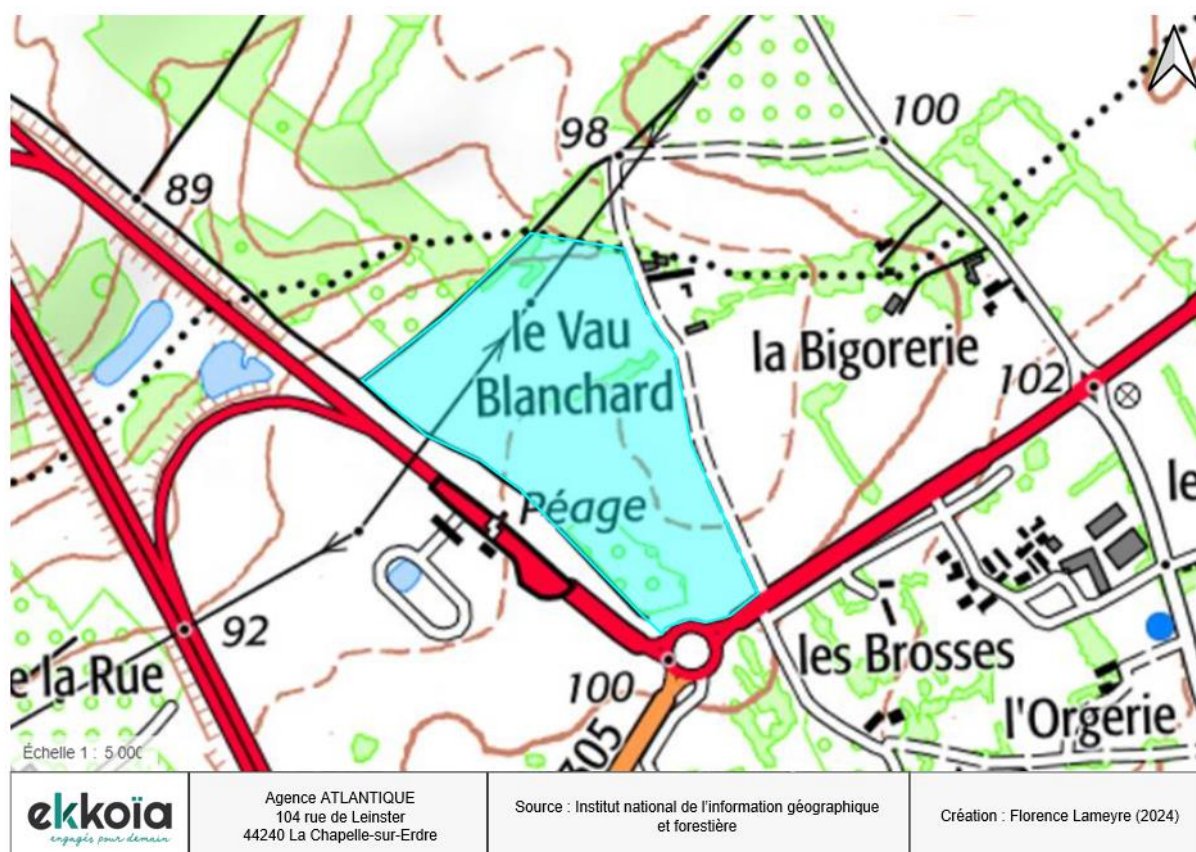


Figure 6 : Carte topographique 1 : 5000

D'après l'étude topographique un léger relief est présent sur le site.

4.3.2 Cartes centrées sur la parcelle

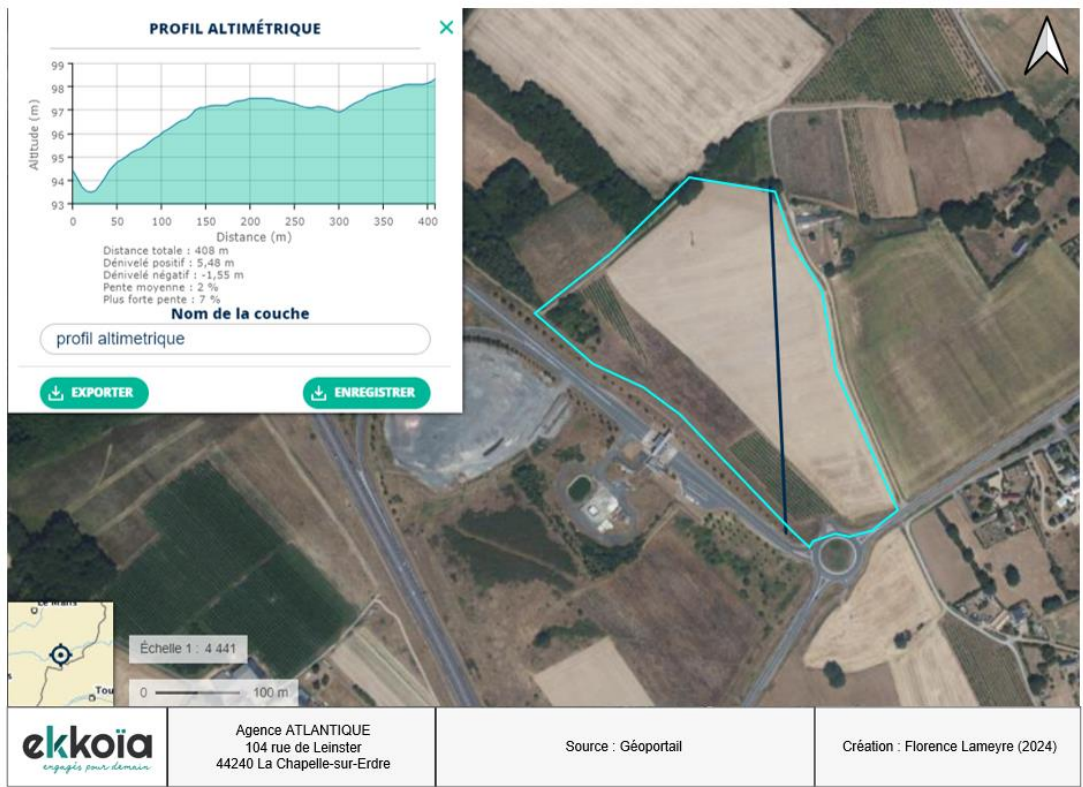


Figure 7 : Topographie du site d'étude selon le transect 1



Figure 11 : Topographie du site d'étude selon le transect 1

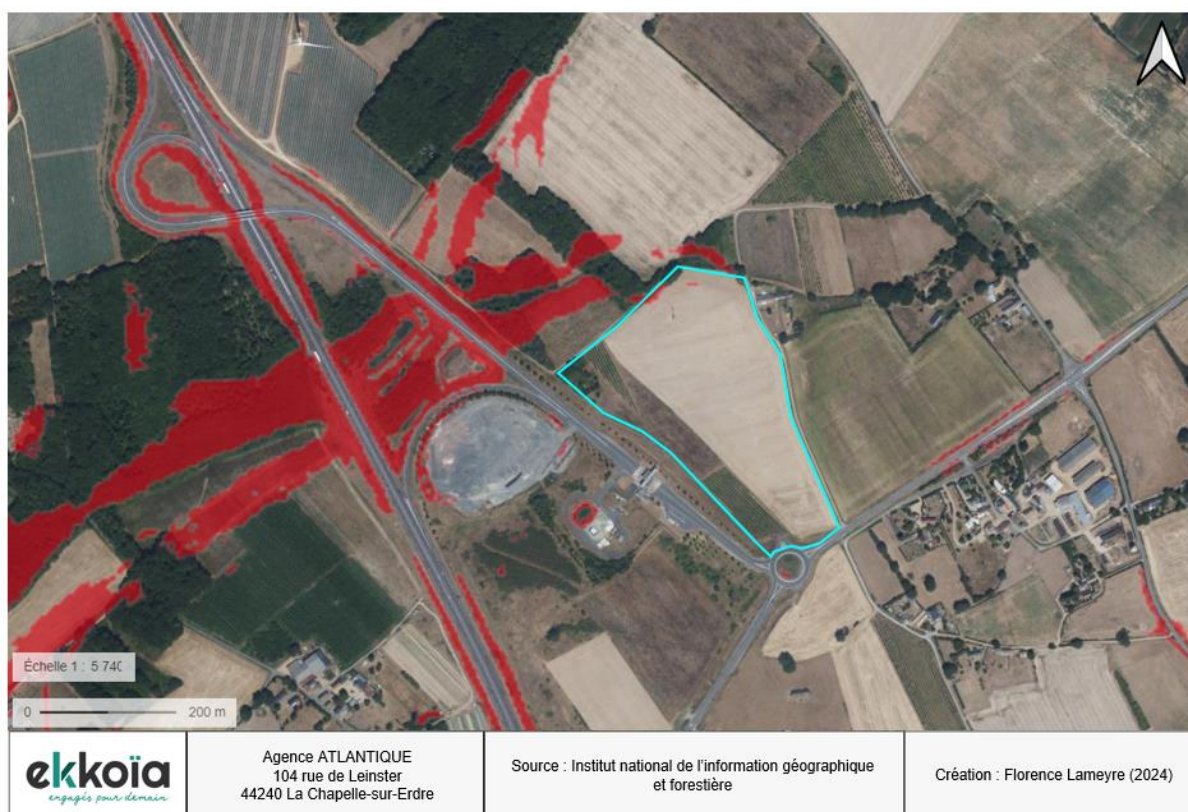


Figure 12 : Topographie du site d'étude selon le transect 2

D'après les profils altimétriques une pente moyenne de 2 % s'observe entre le nord et le sud du site et une pente moyenne de 1 % s'observe entre l'ouest et l'est du site. Les points les plus bas sont présents au nord du site d'étude.

4.4 Localisation des sondages



Figure 8 : Localisation des sondages pédologiques

Les sondages ont donc été réalisés au niveau de la partie nord de la parcelle. Leur positionnement est déterminé en fonction de la topographie d'une part mais également de la végétation et de la présence d'eau d'autre part. En effet, lors du diagnostic écologique réalisé précédemment sur la parcelle, du Jonc épars espèce indicatrice de zone humide a été observé ponctuellement, ainsi que des zones au niveau desquelles de l'eau stagnante était présente. C'est pour cela que les sondages ont été concentrés au niveau de cette zone.

4.5 Résultats des sondages pédologiques

Les résultats des différents sondages pédologiques figurent ci-dessous. Pour chacun, des photos permettant de relever les points d'intérêt ont été ajoutées.

N° sondage : 1	Date : 17/05/2024	Département : 72	Coordonnées Latitude : 502989,220 Longitude : 6735284,370
----------------	----------------------	------------------	---

<input type="checkbox"/>	Plat alluvial ;	Niveau eau du cours d'eau (m) : ...	Type d'observation :
<input checked="" type="checkbox"/>	Plateau/plaine	Matériaux géologiques sous-jacent :	<input checked="" type="checkbox"/> Tarière
<input type="checkbox"/>	Versant		<input type="checkbox"/> Fosse
<input type="checkbox"/>	Replat de versant		<input type="checkbox"/> Bêche
<input type="checkbox"/>	Bas de versant concave		<input type="checkbox"/> Autre : ...
<input type="checkbox"/>	Autre : ...		

Présence de fossé :		Drainage enterré :			
<input type="checkbox"/>	Oui (profondeur : m)	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	?

Classe GEPPA : IV c

<input type="checkbox"/>	ZH
<input checked="" type="checkbox"/>	Non ZH

Humidité et HCl	Texture dominante	Couleur sol (hors taches)	(si) Couleurs taches ferriques les plus contrastées	Concrétions manganiques (taille en mm)	Curseur MO/ blocage	Hydromorphie
<input type="checkbox"/> Sec <input checked="" type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input checked="" type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Brun	-	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	0 cm	
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	25 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	50 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	80 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	120 cm	g

Photos du sondage 1 :



Figure 9 : Pédopaysage autour du sondage 1



Figure 10 : Sondage 1



Figure 11 : Traces d'hydromorphie au niveau du sondage 1

N° sondage : 2	Date : 17/05/2024	Département : 72	Coordonnées Latitude : 502981,210 Longitude : 6735307,257
----------------	----------------------	------------------	---

<input type="checkbox"/>	Plat alluvial ;	Niveau eau du cours d'eau (m) : ...	Type d'observation :
<input checked="" type="checkbox"/>	Plateau/plaine	Matériaux géologiques sous-jacent :	<input checked="" type="checkbox"/> Tarière
<input type="checkbox"/>	Versant		<input type="checkbox"/> Fosse
<input type="checkbox"/>	Replat de versant		<input type="checkbox"/> Bêche
<input type="checkbox"/>	Bas de versant concave		<input type="checkbox"/> Autre : ...
<input type="checkbox"/>	Autre : ...		

Présence de fossé :		Drainage enterré :			
<input type="checkbox"/>	Oui (profondeur : m)	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	?

Classe GEPPA : IVd

<input type="checkbox"/>	ZH
<input checked="" type="checkbox"/>	Non ZH

Humidité et HCl	Texture dominante	Couleur sol (hors taches)	(si) Couleurs taches ferriques les plus contrastées	Concrétions manganiques (taille en mm)	Curseur MO/ blocage	Hydromorphie
<input type="checkbox"/> Sec <input checked="" type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input checked="" type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Brun	-	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	0 cm	
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input checked="" type="checkbox"/> <2 <input checked="" type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	25 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	50 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Gris Bleu	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	80 cm	G
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input checked="" type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron		%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	120 cm	

Photos du sondage 2 :



Figure 17 : Sondage 2



Figure 18 : Traces d'hydromorphie au niveau du sondage



Figure 12 : Traces d'eau au niveau du sondage

N° sondage : 3	Date : 17/05/2024	Département : 72	Coordonnées Latitude : 502933,147 Longitude : 6735317,556
----------------	----------------------	------------------	---

<input type="checkbox"/>	Plat alluvial ;	Niveau eau du cours d'eau (m) : ...	Type d'observation :
<input checked="" type="checkbox"/>	Plateau/plaine	Matériaux géologiques sous-jacent :	<input checked="" type="checkbox"/> Tarière
<input type="checkbox"/>	Versant		<input type="checkbox"/> Fosse
<input type="checkbox"/>	Replat de versant		<input type="checkbox"/> Bêche
<input type="checkbox"/>	Bas de versant concave		<input type="checkbox"/> Autre : ...
<input type="checkbox"/>	Autre : ...		

Présence de fossé :		Drainage enterré :			
<input type="checkbox"/>	Oui (profondeur : m)	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	?

Classe GEPPA : III b

<input type="checkbox"/>	ZH
<input checked="" type="checkbox"/>	Non ZH

Humidité et HCl	Texture dominante	Couleur sol (hors taches)	(si) Couleurs taches ferriques les plus contrastées	Concrétions manganiques (taille en mm)	Curseur MO/ blocage	Hydromorphie
<input type="checkbox"/> Sec <input checked="" type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input checked="" type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Brun	-	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	0 cm	
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	-	%age 0 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> < 1 <input checked="" type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input checked="" type="checkbox"/>	25 cm	
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	50 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	80 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input checked="" type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> < 1 <input type="checkbox"/> <2 <input type="checkbox"/> > 1 <input type="checkbox"/> >2 <input type="checkbox"/>	120 cm	g

Photos du sondage 3 :



Figure 13 : Sondage 3



Figure 14 : Traces d'hydromorphie au niveau du sondage 3

N° sondage : 4	Date : 17/05/2024	Département : 72	Coordonnées Latitude : 502889,519 Longitude : 6735316,221
----------------	----------------------	------------------	---

<input type="checkbox"/>	Plat alluvial ;	Niveau eau du cours d'eau (m) : ...	Type d'observation :
<input checked="" type="checkbox"/>	Plateau/plaine	Matériaux géologiques sous-jacent :	<input checked="" type="checkbox"/> Tarière
<input type="checkbox"/>	Versant		<input type="checkbox"/> Fosse
<input type="checkbox"/>	Replat de versant		<input type="checkbox"/> Bêche
<input type="checkbox"/>	Bas de versant concave		<input type="checkbox"/> Autre : ...
<input type="checkbox"/>	Autre : ...		

Présence de fossé :		Drainage enterré :			
<input type="checkbox"/>	Oui (profondeur : m)	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	?

Classe GEPPA : III b	
<input type="checkbox"/>	ZH
<input checked="" type="checkbox"/>	Non ZH

Humidité et HCl	Texture dominante	Couleur sol (hors taches)	(si) Couleurs taches ferriques les plus contrastées	Concrétions manganiques (taille en mm)	Courseur MO/ blocage	Hydromorphie
<input type="checkbox"/> Sec <input checked="" type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input checked="" type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Brun	-	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 2 > 2	0 cm 25 cm	
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Brun	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 2 > 2	50 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 2 > 2	80 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input checked="" type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> x < 2 > 2	120 cm	g

Photos du sondage 4 :



Figure 15 : Sondage 4



Figure 16 : Sondage 4

N° sondage : 5	Date : 17/05/2024	Département : 72	Coordonnées Latitude : 502960,230 Longitude : 6735311,452
----------------	----------------------	------------------	---

<input type="checkbox"/>	Plat alluvial ;	Niveau eau du cours d'eau (m) : ...	Type d'observation :
<input checked="" type="checkbox"/>	Plateau/plaine	Matériaux géologiques sous-jacent :	<input checked="" type="checkbox"/> Tarière
<input type="checkbox"/>	Versant		<input type="checkbox"/> Fosse
<input type="checkbox"/>	Replat de versant		<input type="checkbox"/> Bêche
<input type="checkbox"/>	Bas de versant concave		<input type="checkbox"/> Autre : ...
<input type="checkbox"/>	Autre : ...		

Présence de fossé :		Drainage enterré :			
<input type="checkbox"/>	Oui (profondeur : m)	<input type="checkbox"/>	Oui	<input type="checkbox"/>	Non
<input checked="" type="checkbox"/>	Non	<input checked="" type="checkbox"/>	x	<input type="checkbox"/>	?

Classe GEPPA : IIIb	
<input type="checkbox"/>	ZH
<input checked="" type="checkbox"/>	Non ZH

Humidité et HCl	Texture dominante	Couleur sol (hors taches)	(si) Couleurs taches ferriques les plus contrastées	Concrétions manganiques (taille en mm)	Curseur MO/ blocage	Hydromorphie
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input checked="" type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Brun		%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 2 > 2	0 cm	
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input checked="" type="checkbox"/> Humide <input type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 2 > 2	25 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input checked="" type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 2 > 2	50 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input checked="" type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 2 > 2	80 cm	g
<input type="checkbox"/> Sec <input type="checkbox"/> Frais <input type="checkbox"/> Humide <input checked="" type="checkbox"/> Saturé + - ? HCl <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Argile <input type="checkbox"/> Sable <input type="checkbox"/> Autre <input type="checkbox"/> Organique <input type="checkbox"/> Ne sait pas	Marron	Rouille + décoloration	%age 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 1 > 1 Taille 0 <input checked="" type="checkbox"/> 0 < 2 > 2	120 cm	g

Photos du sondage 5 :



Figure 17 : Sondage 5



Figure 18 : Traces d'oxydoréduction au niveau du sondage 5

5 Conclusions

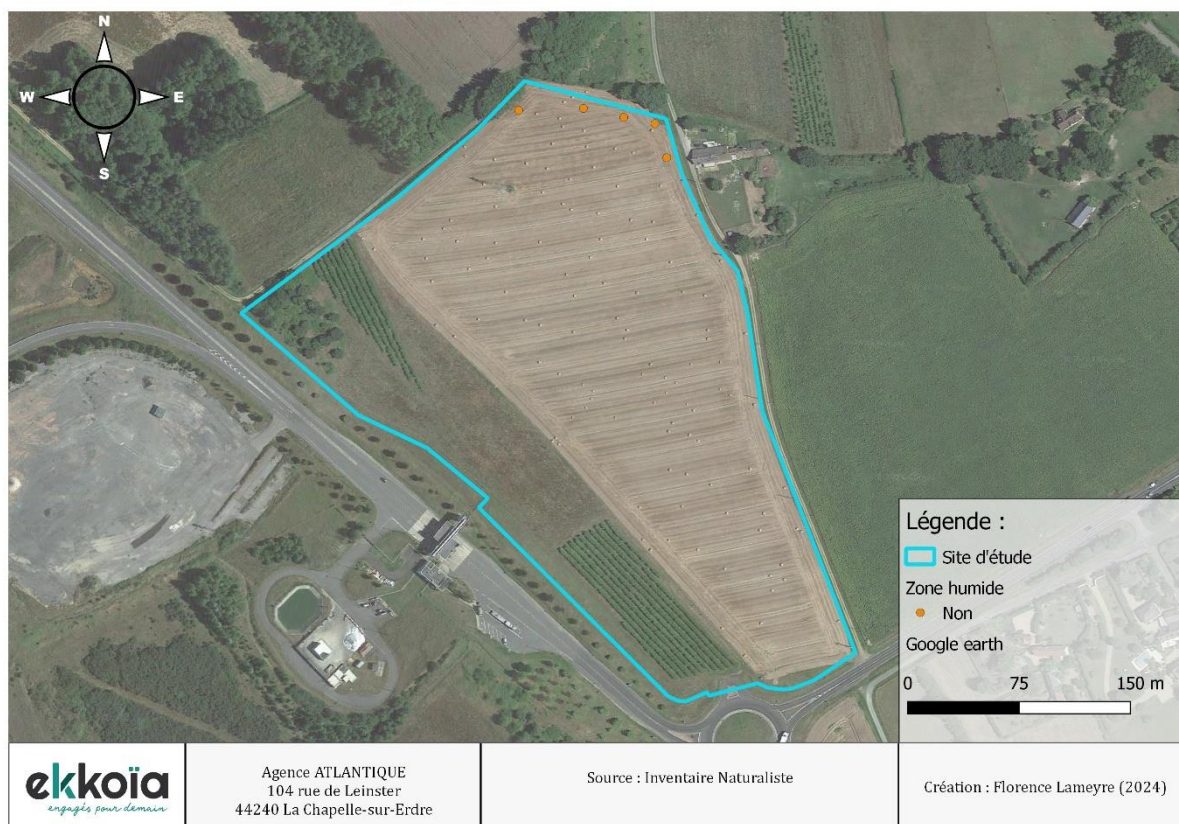


Figure 26 : Synthèse

Les sondages pédologiques réalisés sur la parcelle ne répondent aux critères de morphologie correspondant à des « Zones Humides » (ZH).

D'un point de vue réglementaire, les zones humides, la rubrique de référence 3.3.1.0 du code de l'environnement s'applique : « assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ». Celle-ci prévoit une autorisation préfectorale pour les IOTA de plus de 1 hectare. Une déclaration est suffisante pour les travaux compris entre 0,1 et 1 hectare. En dessous de ces seuils, les travaux ne sont pas réglementés au titre de la loi sur l'eau (Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM), 2017). La parcelle ne fait donc l'objet ni d'une autorisation, ni d'une déclaration en raison. Aucune zone humide [selon l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 2 octobre 2009](#) n'est présente sur la parcelle.

6 Bibliographie & sitographie

- ✎ DDTM, Guide pour la prise en compte du volet Zone Humide (rubrique 3.3.1.0.) dans les dossiers loi sur l'eau, août 2017
- ✎ DRIEAT, Nomenclature "eau" applicable aux demandes d'autorisation ou aux déclarations déposées à compter du 1er mars 2023
- ✎ Eaufrance, Eaufrance | Le service public d'information sur l'eau
- ✎ Géoportail, Visualisation cartographique - Géoportail (geoportail.gouv.fr)
- ✎ INPN, INPN - Inventaire national du patrimoine naturel (INPN) (mnhn.fr)
- ✎ Légifrance, Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement - Légifrance (legifrance.gouv.fr)
- ✎ Météociel, Meteociel - Météo - observations météo en temps réel et prévisions météo pour la France
- ✎ Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, Guide_sols_de_ZH_Final (doubs.gouv.fr)
- ✎ Office International de l'Eau, Office International de l'Eau (OiEau) - Développer les compétences pour mieux gérer l'eau
- ✎ SIG Réseau Zones Humides, SIG Réseau zones humides (reseau-zones-humides.org).

The background is a solid teal color. It is decorated with several light teal geometric shapes: a parallelogram in the top left, a vertical rectangle in the top center, a parallelogram in the top right, a horizontal rectangle on the left side, a parallelogram on the right side, a parallelogram in the bottom left, a horizontal rectangle in the bottom right, a vertical rectangle in the bottom center, and a parallelogram in the bottom right corner.

elkkoïa

engagés pour demain