

### 3. Contexte environnemental du site d'étude

#### 3.1. Occupation du sol

Le site d'étude est largement marqué par la pression anthropique avec la présence de parcelles agricoles. Les milieux naturels présents sont principalement issus de l'activité humaine.

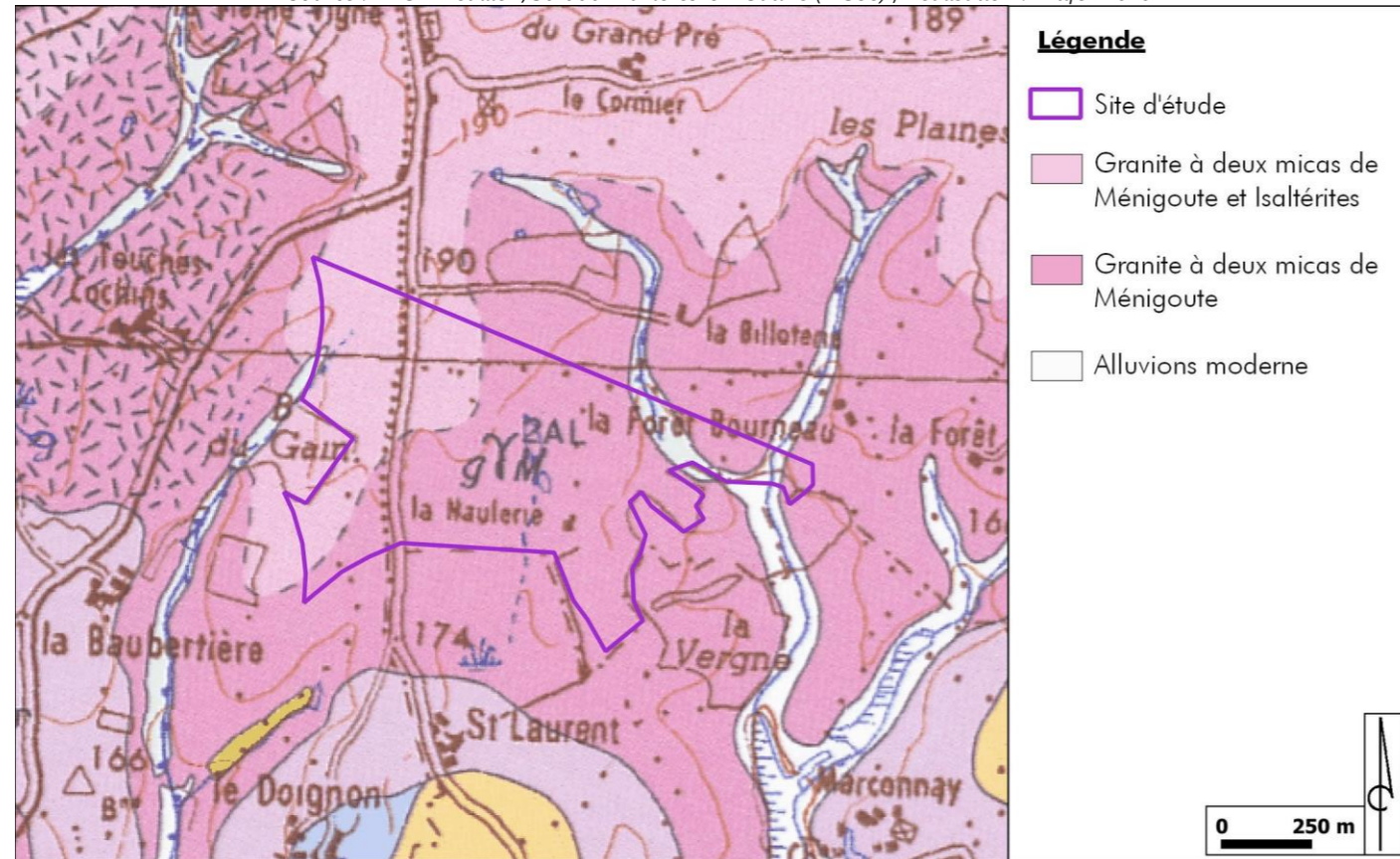
#### 3.2. Milieu physique

##### a. Sol

D'un point de vue **géologique**, le site prend place sur des granitoïdes en massifs du domaine du Haut-Bocage vendéen.

Illustration 5: Carte géologique du site d'étude

Source : BRGM Feuille 1/50 000 Mazières-en-Gâtine (n°588) ; Réalisation : Artifex 2020



Il est constitué majoritairement de **granites à deux micas dont une partie a été altérée (Isaltérites) se traduisant par une perte de cohérence de la roche et une argilisation des constituants, donnant des arènes sablo-argileuses.**

Les sols du site d'étude font partis de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) **124 : Collines limono-sableuses, peu à moyennement profondes, sains à peu hydromorphes, sur altérite sableuse à argileuse de granite rose.** Ce sont des **Brunisols** constitués d'un horizon intermédiaire (présence d'agrégats ou de mottes), avec une forte porosité et non calcaire.

##### b. Eau

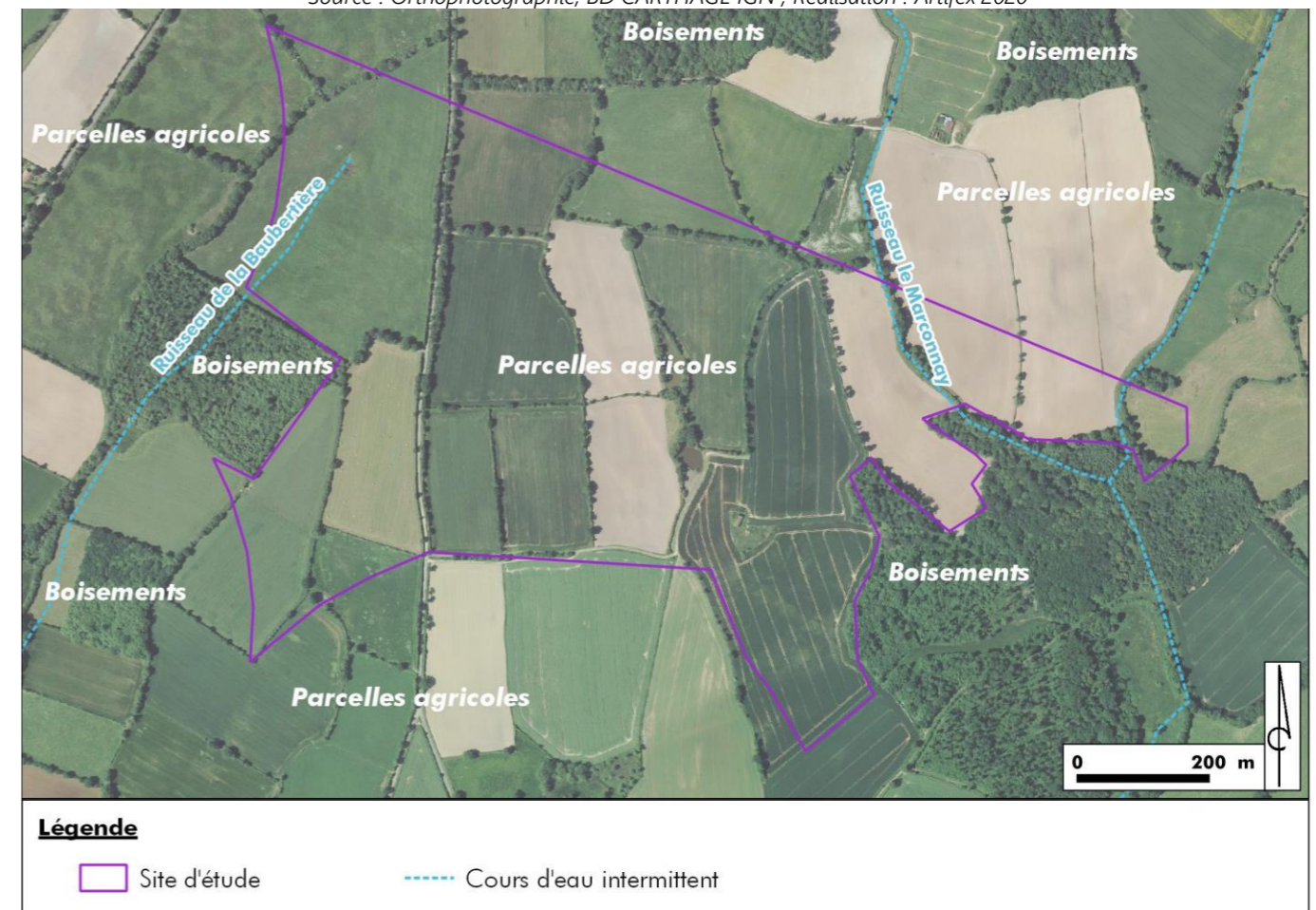
Le **contexte hydraulique** du site est lié à la nature géologique du secteur. Le site d'étude est traversé par deux cours d'eau intermittents : **Le Ruisseau de la Baubertière** à l'Ouest du site d'étude et **le Ruisseau de Marconnay** à l'Est du site.

Les eaux infiltrées (parfois après un écoulement de surface) sur ce secteur sont dirigées en partie vers les

réseaux souterrains du Ruisseau de la Baubertière et en partie vers ceux du Ruisseau de Marconnay. Ainsi, le site d'étude se positionne au droit de la masse d'eau souterraine **FRFG0394 « La Vonne et ses affluents depuis la source jusqu'à la confluence avec le Clain ».**

Illustration 6: Occupation des sols et abords du site d'étude

Source : Orthophotographie, BD CARTHAGE IGN ; Réalisation : Artifex 2020





## PARTIE 3 : PROSPECTION ZONE HUMIDE

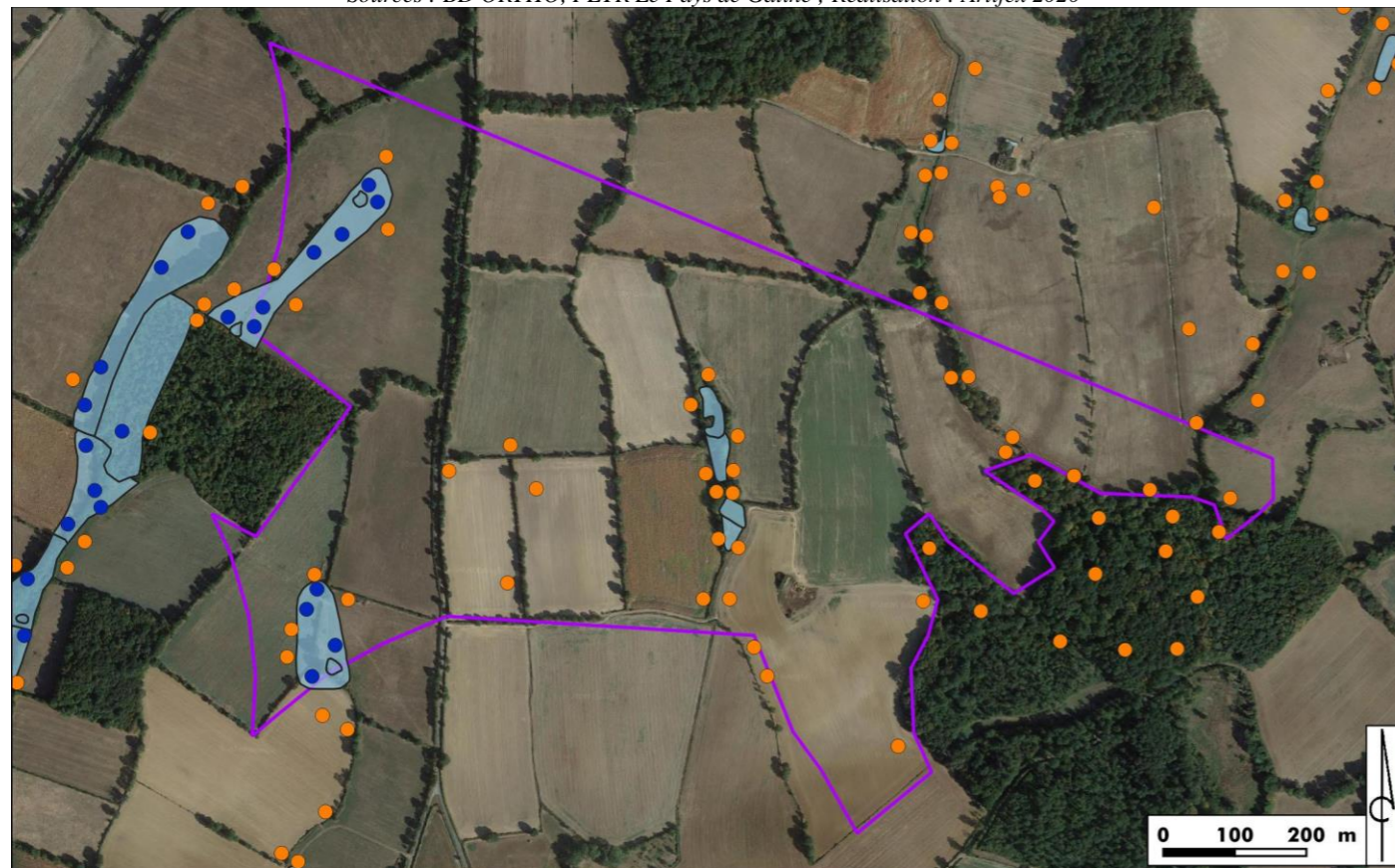
### 1. Analyse bibliographique

La présence de zone humide a été analysée sur la base de l'inventaire cartographique des zones humides du Pôle d'Equilibre Territorial et Rural (PETR). Le Pays de Gâtine (communauté de communes), comprenant 82 communes et mis à jour en 2019. Cet inventaire est établi en fonction de la présence d'une végétation hygrophile naturelle et correspondent pour la plupart à des prairies ou des boisements humides associés aux cours d'eau. Des essais pédologiques ont également été réalisés. Les deux critères identifiés permettent de conclure sur la présence de zone humide.

**Ainsi, la bibliographie disponible montre la présence de zone humide au niveau des plans d'eau, au centre du site d'étude ainsi qu'à l'Ouest.**

Illustration 7 : Cartographie des zones humides

Sources : BD ORTHO, PETR Le Pays de Gâtine ; Réalisation : Artifex 2020



#### Légende

- |   |              |   |                     |
|---|--------------|---|---------------------|
|  | Site d'étude |  | Essais pédologiques |
|  | Zone humide  |  | Profil négatif      |
|   |              |   | Profil positif      |

## 2. Analyse du critère végétation

### 2.1. Méthodologie

**L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est hygrophile à partir, soit directement des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées habitats.**

L'étude des habitats naturels et de la flore est réalisée sur l'ensemble du site d'étude ainsi que sur sa zone tampon (environ 50 m autour du site). Les investigations sur le terrain sont réalisées à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est privilégiée (juin/juillet). Afin de dresser la cartographie des habitats du site et d'étudier la flore présente, le site est parcouru de manière à couvrir l'ensemble des types de milieux, mais en donnant une importance particulière aux milieux reconnus à enjeux.

- Critère habitat de végétation

**L'examen des habitats** consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols. Les habitats sont caractérisés suivant le code CORINE biotope. Sur cette base, un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste de l'Annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols et à la flore.

A noter que l'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié<sup>8</sup> précise **2 codifications** d'habitats humides.

La mention d'un **habitat coté « H »** signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces **habitats cotés « p »** (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales doit être réalisée conformément aux modalités énoncées aux annexes de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Illustration 8 : Extrait du tableau des habitats caractéristiques des zones humides

Sources : Annexe II table B ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié<sup>2</sup>

CODE CORINE	HABITAT	HABITATS de zones humides
37.83	Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques.	p.
37.85	Mégaphorbiaies corses à Cymbalaria.	p.
37.86	Mégaphorbiaies corses à Doronicum.	H.
38	Prairies mésophiles.	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus.	p.

<sup>8</sup> L'annexe II B de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site [legifrance.gouv](http://legifrance.gouv).

- Critère espèces végétales

**L'examen des espèces végétales**, si des espèces hygrophiles sont identifiées, est réalisé par placettes (zone de 1,5 à 10 m de rayon), par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. En cas de présence d'une zone humide, sa délimitation se fait en positionnant les placettes d'étude de part et d'autre de la limite supposée.

Une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation est réalisée, en travaillant par ordre décroissant de recouvrement. Ainsi, l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié définit la méthodologie d'analyse suivante (pour chaque strate) :

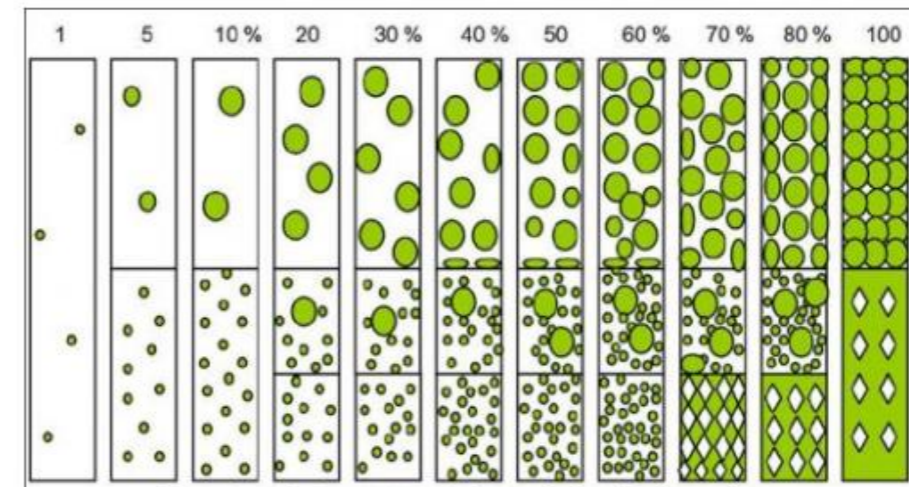
- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement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

Ainsi, pour chaque strate, une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue. Les 3 listes (strate herbacée, arbustive et arborescente) sont regroupées. Si celles-ci montrent que la moitié au moins des espèces figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnée dans l'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008<sup>9</sup>, le milieu est considéré comme humide ; sinon il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Illustration 9 : Extrait du tableau des espèces indicatrices de zones humides  
Sources : Annexe II table A ; Arrêté du 24 juin 2008 modifié

CODE FVF	NOM COMPLET (nomenclature de la flore vasculaire de France)
79865	Achillea ageratum L.
79921	Achillea ptarmica L.
80009	Aconitum burnatii Gayer.
80037	Aconitum napellus L.
80086	Acorus calamus L.
80185	Adenostyles briquetii Gamisans.

Illustration 10 : Table de détermination du pourcentage de recouvrement  
Sources : N Fromont d'après PRODON



- Inventaires de terrain

Dans le cas de ce projet, les visites de terrain réalisées par les chargés d'études du **bureau d'études LES SNATS** ont été effectuées aux dates suivantes :

	Intervenant	Dates	Thématique
	Marc CARRIERE	21/03/2019	Chiroptères / Multigroupe
	Marc CARRIERE	22/03/2019	Multigroupe
	Marc CARRIERE	16/04/2019	Chiroptères / Multigroupe
	Marc CARRIERE	13/05/2019	Multigroupe
	Marc CARRIERE	11/06/2019	Multigroupe
	Marc CARRIERE	11/07/2019	Chiroptères / Multigroupe
	Marc CARRIERE	06/08/2019	Multigroupe
	Marc CARRIERE	27/08/2019	Multigroupe
	Marc CARRIERE	28/09/2019	Chiroptères / Multigroupe
	Marc CARRIERE	01/11/2019	Multigroupe

Marc CARRIERE : Ecologue (suivis chiroptérologiques, prospections multigroupe : habitats, flore, divers groupes faunistiques)

<sup>9</sup> L'annexe II A de l'Arrêté du 24 juin 2008 modifié est consultable sur le site [legifrance.gouv.fr](http://legifrance.gouv.fr).



## 2.2. Analyse des relevés de terrain

Des inventaires de terrain ont été effectués au cours de l'année 2019 afin de caractériser la végétation du site d'étude et de son aire d'étude immédiate (zone du projet et abords immédiats +/- 500 m). Les photographies ci-après présentent les principaux habitats de végétation qui occupent le site d'étude.



**Grande culture**  
LES SNATS



*Chênaie-charmaie*  
Août 2019, LES SNATS

Dans l'aire immédiate du site d'étude, on retrouve majoritairement des grandes cultures, des prairies améliorées et des boisements (Chênaie-charmaie et Châtaigniers).

Deux habitats naturels de type Zone Humide ont été recensés sur le site d'étude : au niveau de l'étang au centre du site et vers le Ruisseau le Marconnay à l'Est du site.



**Petit étang au Nord de la Naulerie**  
LES SNATS



**Prairie humide au Sud-Est du bois de la Vergne**  
Août 2019, LES SNATS

**Deux entités naturelles sont considérées comme des zones humides selon la législation en vigueur.**

Le tableau ci-dessous liste les habitats composant le site d'étude et son aire d'étude immédiate.

Unités cartographiques	Habitat	Code EUNIS	Code CORINE biotope	Zones humides
Etangs et mares	Eaux mésotrophes	C1.2	22.12	Oui
Prairie humide	Prairies à Jonc acutiflore	E3.42	37.22	Oui
Prairie mésophile	Pâturages continus	E2.11	38.11	Non
Prairie artificialisée	Prairies sèches améliorées	E2.61	81.1	Non
Jachères et bandes herbeuses	Prairies de fauche atlantiques	E2.21	38.21	Non
Chênaie-charmaie	Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois	G1.A11	41.21	Non
Bois de Châtaigniers	Bois de Châtaigniers	G1.7D	41.9	Non
Bosquets	Petits bois, bosquets	G5.2	84.3	Non
Haie	Bordures de haies	FA	84.2	Non
Culture	Grandes cultures	I1.1	82.11	Non
Habitations et dépendances	Villages	J1.2	86.2	Non

L'illustration ci-après présente la cartographie des habitats.

### 2.1. Conclusion – critère végétation

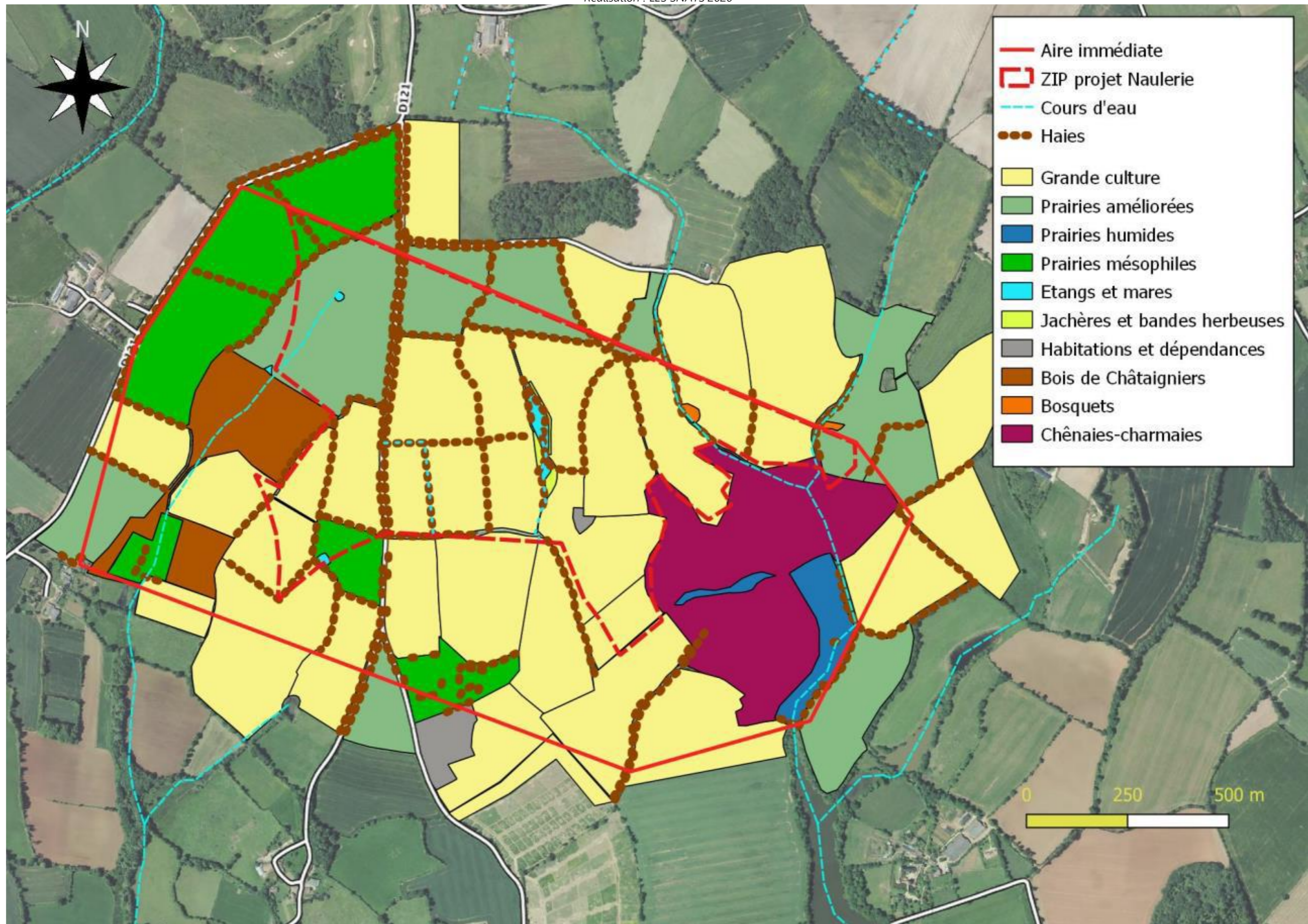
Des inventaires botaniques ont été effectués sur l'ensemble du site d'étude ainsi que sur sa périphérie directe.

**Selon le critère « végétation », deux habitats humides ont été observés, l'une dans le site d'étude et l'autre dans l'aire d'étude immédiate au niveau du boisement La Vergne à l'Est du site d'étude.**



Illustration 11 : Carte des unités de végétation au sein de l'aire d'étude immédiate

Réalisation : LES SNATS 2020





### 3. Analyse du critère pédologique

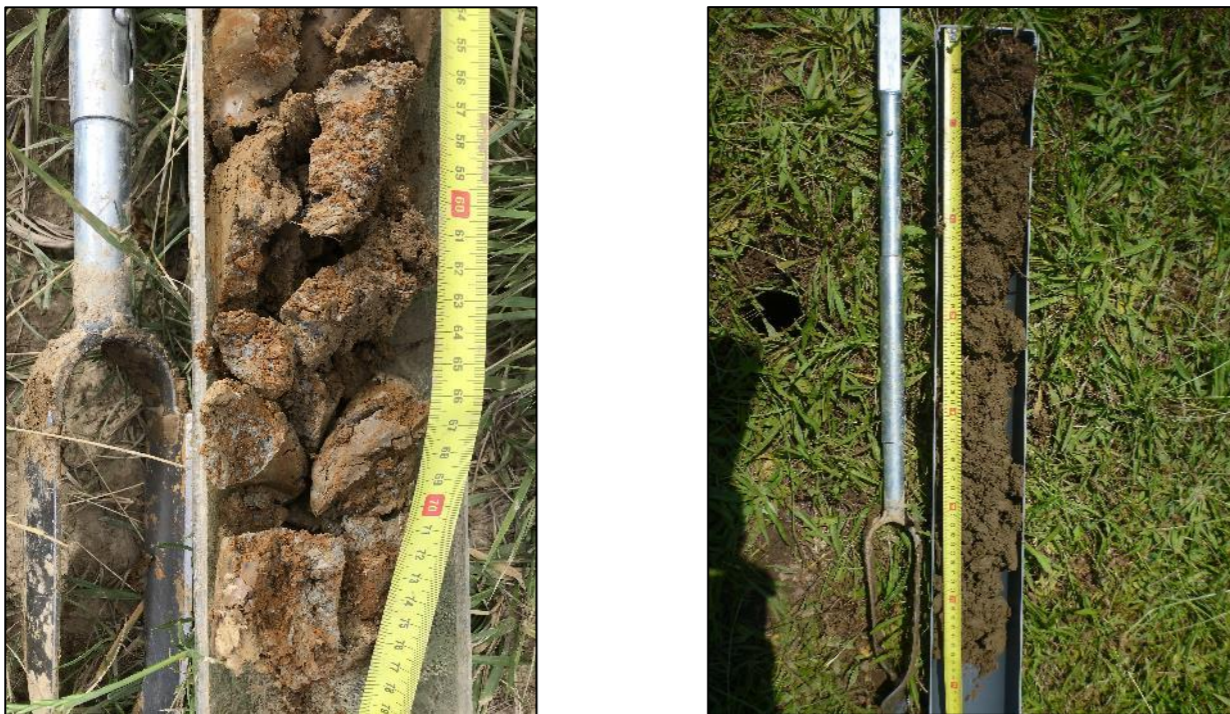
#### 3.1. Méthodologie

Les investigations de terrain relatives à la prospection de zone humide sur critère pédologique ont été effectuées conformément à la réglementation en vigueur. L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, 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 :

- 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 d'une profondeur de l'ordre de 1,20 mètre dans la mesure du possible. A noter que l'absence de trait d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres induit l'absence de zone humide.
- Le nombre, la répartition et la localisation précise des points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques (= relation milieu-organismes vivants).

Une première analyse permet de déterminer les zones présentant une sensibilité. Cette analyse se base sur les **données bibliographiques** (carte pédologique, topographique, inventaires existants...), les inventaires écologiques s'ils ont eu lieu et les observations de terrain.

Des **sondages pédologiques** sont ensuite effectués dans les zones faisant l'objet d'une sensibilité. Il s'agit d'essais à la tarière manuelle Edelman d'une profondeur généralement comprise entre 0,6 et 1,20 m. En effet, si aucune trace hydromorphique n'est identifiée dans les 50 premiers centimètres du sol, l'essai est stoppé.



Résultats de prospections pédologiques à la tarière Edelman  
Source : ARTIFEX 2020

Ces investigations permettent de sortir des carottes, échantillons représentatifs de la pédologie du site, afin de les analyser. La caractérisation d'une zone humide sur la base de relevés pédologiques passe par l'observation de traits hydromorphiques dans le sol qui sont principalement marqués par les phénomènes suivants :

- Traits histiques : coloration brune due à la décomposition de la matière organique,
- Traits réductiques : coloration uniforme bleuâtre/verdâtre due à la réduction du fer,
- Traits rédoxiques : alternance d'oxydation du fer (tache orange) et de réduction du fer (tache blanchâtre).



Traits histiques  
Source : ARTIFEX



Traits réductiques  
Source : ARTIFEX



Traits rédoxiques  
Source : ARTIFEX

Ces traits sont plus ou moins représentés et marqués dans les sols suivant les conditions de formation de la zone humide.

#### Rappel :

Pour être considéré comme une zone humide, le sol (et la présence de ces traits) doit se conformer à la classification d'hydromorphie des sols, en référence aux classes du tableau du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

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.

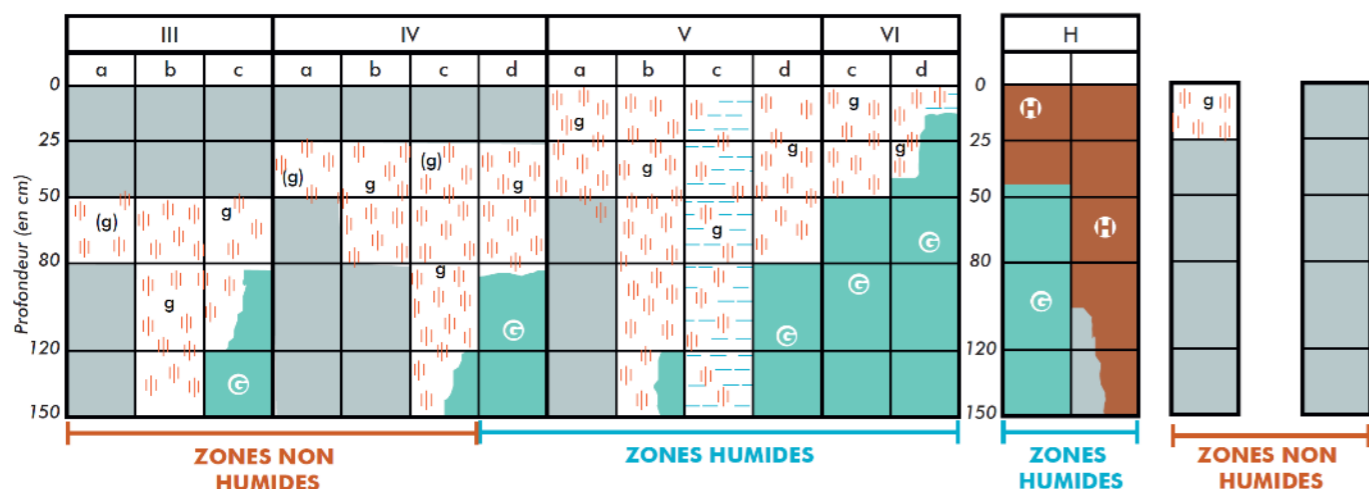


Dans les horizons rédoxiques (Horizon g) ou pseudo-gleys, on distingue à la fois des traits d'oxydation du fer (couleur rouille) et des traits de déferrification (grises). Ces horizons caractérisent des sols temporairement engorgés par l'eau.

Dans les horizons réductiques (Horizon G) ou gley, à dominante grise, le fer est réparti de manière homogène et est en quasi permanence sous forme réduite. Ces horizons, très rares, sont caractéristiques d'un engorgement permanent ou quasi-permanent par l'eau.

Illustration 12 : Classes d'hydromorphie

Source : GEPPA 1981 ; ARTIFEX 2020



**Morphologie des sols correspondant à des «zones humides»**

- Horizon rédoxique peu marqué
- Horizon rédoxique marqué
- Horizon réductique
- Horizon histique
- Nappe
- Absence de trace d'hydromorphie

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol est considéré comme hydromorphe. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydro-géomorphologiques<sup>10</sup>.

Dans le cas de ce projet, le bureau d'études ARTIFEX a réalisé une journée de terrain afin d'effectuer une identification de zone humide sur critère pédologique :

Chargé de mission	Dates	Thématique
Alexandre CASSAN	17/07/2020	Prospection pédologique de zones humides

<sup>10</sup> Pour certain type de sol (fluviosol) le lessivage important ne permet pas d'observer de trait d'hydromorphie. La mise en place d'un suivi piézométrique est donc nécessaire afin de déterminer si la présence de la nappe dans la couche supérieure du sol (50 premiers centimètres) est durable, traduisant la présence d'une zone humide, ou non.

3.2. Inventaire de terrain et analyse des données

Sur le site d'étude, le sol se compose d'une couche limono-sableuse, caillouteuse. Il est important de souligner que l'épaisseur de sol superficiel analysée sur le site est très variable selon la densité du sol.

Les sondages pédologiques ont été répartis en fonction de la topographie, en amont des petits étangs (essais 1 à 10) et en aval (essais 11 à 18).

Les points de sondage sont présentés sur la carte ci-après.

**Ces sondages ont été orientés sur les deux secteurs d'implantation du projet.**



Sondage sur le site des Forges  
Juillet 2020, Artifex

Illustration 13: Position des essais pédologiques

Source : IGN scan25 ; ARTIFEX 2020

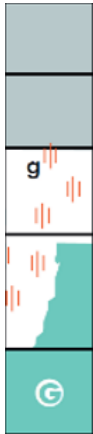





**Légende**

- Site d'étude
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau
- Ligne topographique
- Essai pédologique



Chaque sondage pédologique réalisé sur le site fait l'objet d'une fiche descriptive présentée en **Annexe 1**. Le tableau ci-après présente une synthèse des analyses pédologiques, caractérisées sur la base des classes d'hydromorphie du GEPPA présentées précédemment.

Sondage	Coupe de sondage	Description	Photographie	Classement GEPPA	Conclusion
Essai 2		Traces rédoxiques marquées à partir de 50 cm de profondeur et traces réductiques à partir de 80 cm de profondeur		III c	<b>Zone non humide</b>
Essais 7 et 13		Traces rédoxiques peu marquées à partir de 50 cm de profondeur		III a	<b>Zone non humide</b>

Essais 1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17 et 18		Absence de trace d'hydromorphie		I	<b>Zone non humide</b>
--	---	---------------------------------	---	---	------------------------

La carte à la page suivante reprend les sondages réalisés par la communauté de commune et ceux réalisés lors de la présente étude.

### 3.1. Conclusion – Critère pédologie

Les profils de sol révèlent un sol limono-sableux avec une densité de cailloux variables bloquant plusieurs essais pédologiques. La profondeur maximale atteinte a été de l'ordre de 95 cm.

Les essais réalisés lors de la présente étude n'ont pas révélé de profil de zone humide sur le site d'étude. Seuls les sondages déjà réalisés par la communauté de communes ont pu déterminer des sols typiques de zone humide.



Illustration 14: Résultat des essais pédologiques

Source : Bd Ortho ; ARTIFEX 2020





## PARTIE 4 : CONCLUSION

Conformément à la réglementation, et notamment l'article R211-108 du code de l'environnement, les critères à prendre en compte pour la définition des zones humides sont relatifs « à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique [...] ». »

Dans le cadre des analyses réalisées sur le site d'étude Les Forges, relatif au projet de parc éolien par VALECO, il ressort :

- La présence d'habitat caractéristique de zone humide ;
- La présence de sol hydromorphe.

**Ainsi, le cumul de ces éléments traduit la présence de zone humide sur le site d'étude Les Forges.**

La carte ci-après synthétise les résultats d'observation des critères végétation, pédologique et des données de la communauté de communes.



Illustration 15: Zone humide : synthèse des critères végétation et pédologie

Source : IGN scan25 ; ARTIFEX 2020



**Légende**

- Emprise du site d'étude
- Cours d'eau temporaire
- Zones humides



# ANNEXES



**Annexes**

**Annexe 1 : Fiches descriptives des essais pédologiques**