



Etude des potentialités et inventaire des zones humides

Version du 17/03/2022



Projet de hangar agricole



Conquereuil (Loire Atlantique, Pays de la Loire)

The logo for AmarencO, featuring the word "AMARENCO" in a blue, sans-serif font. The letter 'O' is stylized with a small circle inside it.

AmarencO



Bureau d'études ALTIFAUNE

Table des matières

Table des matières.....	2
Tableaux	2
Cartographies	2
Figures.....	3
Photographies.....	3
1- Préambule.....	5
1-1- Contexte	5
1-2- Localisation de la zone d'étude.....	5
2- Cadre méthodologique	6
2-1- Arrêté du 24 juin 2008.....	6
2-1-1- Sols des zones humides	6
2-1-2- Végétation des zones humides (Annexe 2)	10
3- Analyse des potentialités du secteur à la présence de zones humides	12
3-1- Contexte géologique	12
3-2- Hydrologie du site	12
3-3- Topographie	14
3-4- Occupation du sol	16
3-5- Détermination des zones à sonder.....	16
4- Résultats des investigations	18
4-1- Résultats synthétiques des sondages pédologiques	18
4-2- Résultats de la recherche de zones humides sur le critère habitat »	21
4-3- Conclusions	22
5- Annexes	23
Annexe 1 : Habitats caractéristiques des zones humides	23
Annexe 2 : Sondages pédologiques.....	28
Annexe 4 : CV des intervenants.....	38

Tableaux

Tableau 1 : Critères pédologiques.....	7
Tableau 2 : Correspondance des dénominations des types sols.....	7
Tableau 3 : Conditions d'observation	19
Tableau 4 : Classification des sondages selon le critère de sol de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009	19
Tableau 5 : Habitats caractéristiques des zones humides (arrêté du 24/06/2008) - Nomenclature CORINE Biotopes*	23
Tableau 6 : Habitats humides (arrêté du 24/06/2008) – Nomenclature Prodrome des végétations de France* ..	26

Cartographies

Carte 1 : Localisation du site	5
Carte 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème – BRGM - Feuille N° 989 (source : Infoterre)	12
Carte 3 : Milieux potentiellement humides (source : réseau partenarial des données sur les zones humides) ...	13
Carte 4 : Sensibilité aux remontées de nappe du BRGM sur la zone	14
Carte 5 : Carte topographique de la zone d'étude	15
Carte 6 : Localisation des sondages pédologiques	17
Carte 7 : Localisation des sondages réalisés, après adaptation selon des conditions du terrain	18
Carte 8 : Résultats de la détection des zones humides sur le critère pédologique	20
Carte 9 : Résultats de la recherche d'habitats caractéristiques de zones humides	21

Figures

Figure 1 : Classification des sols hydromorphes	8
---	---

Photographies

Photo 1 : Horizons rédoxiques	9
Photo 2 : charte colorimétrique des sols Munsell	9

FICHE DE SYNTHÈSE

Objet du dossier	Études des potentialités et inventaire des zones humides
Projet	Nature : Hangar agricole
Localisation	Commune : Conquereuil Département : Loire Atlantique (44) Région : Pays de la Loire
Pétitionnaire	Amarenco Château de Touny 81 150 LAGRAVE
Coordination ALTIFAUNE	Jérôme FUSELIER Responsable – Expert naturaliste j.fuselier@altifaune.fr
Intervenants ALTIFAUNE	Justine ROY (Cheffe de projets « Botanique » et « Chiroptères ») Kévin BIYA EBOGO (Chargé d'études « Faune ») Romain CHAZAL (Chargé d'étude « Faune » et « Pédologie »)
Crédits photographiques	Les photographies du présent rapport (sauf mentions contraires) ont été prises par ALTIFAUNE dans le cadre de l'étude.

1- Préambule

1-1- Contexte

La société Amarenco porte un projet de hangar agricole sur la commune de Conquereuil dans le département de la Loire Atlantique en région Pays de la Loire.

Dans le cadre de ce projet, le bureau d'études ALTIFAUNE a été sollicité par Amarenco pour réaliser un inventaire des zones humides d'après les critères habitats et pédologiques et selon les prescriptions de l'arrêté du 24/06/2008 complété par l'arrêté d'octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.

1-2- Localisation de la zone d'étude

La carte suivante localise le site d'étude.

Carte 1 : Localisation du site



2- Cadre méthodologique

2-1- Arrêté du 24 juin 2008

La préservation des zones humides est aujourd'hui une obligation réglementaire cadrée par de nombreux textes. L'Arrêté du 24 juin 2008 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 :

« Une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° 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 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), 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° Sa végétation, si 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 au présent arrêté complété au 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, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

2-1-1- Sols des zones humides

Liste des types de sols des zones humides

Règle générale

La règle générale ci-après présente la morphologie des sols de zones humides et la classe d'hydromorphie correspondante. La morphologie est décrite en trois points notés de 1 à 3. La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié).

Les sols des zones humides correspondent :

1. 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 ;
2. À tous les réductisols, 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 ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, auquel se succède un horizon réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée ci-dessous. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des " Références ". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références (rattachement double par exemple). Lorsque des références sont concernées pro parte, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

Tableau 1 : Critères pédologiques

Règle générale		Liste des types de sols		
Morphologie	Classe d'hydromorphie (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	Dénomination scientifique ("Références" du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Condition pédologique nécessaire	Condition complémentaire non pédologique
1)	H	Histosols (toutes références d')	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1)	Aucune	Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (pro parte)	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune
		Fluviosols – Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune
		Planosols Typiques (pro parte)		Aucune
		Luvisols Dégradés -Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune
		Sols Salsodiques (toutes références de)		Aucune
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte)		Aucune
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune
		Fluviosols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)
		Podzosols humiques et podzosols humoduriques	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)

(1) Rattachements doubles, ie rattachement simultané à deux "références" du Référentiel Pédologique (ex : Thalassosols - Réductisols)

Cas particuliers

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.

Correspondance avec des dénominations antérieures

Afin de permettre l'utilisation des bases de données et de documents cartographiques antérieurs à 1995, la table de correspondance entre les dénominations du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, 1995 et 2008) et celles de la commission de pédologie et de cartographie des sols (CPCS, 1967) est la suivante :

Tableau 2 : Correspondance des dénominations des types sols

Dénomination scientifique (" Références " du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Anciennes dénominations (" groupes " ou " sous-groupes " de la CPCS, 1967)
Histosols (toutes référence d').	Sols à tourbe fibreuse. Sols à tourbe semi-fibreuse. Sols à tourbe altérée.
Réductisols (toutes références de).	Sols humiques à gley (1). Sols humiques à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à gley (1). Sols (peu humifères) à stagnogley (1) (2). Sols (peu humifères) à amphigley (1).
Rédoxisols (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Fluviosols-bruts rédoxisols (pro parte).	Sols minéraux bruts d'apport alluvial-sous-groupe à nappe (3) ou (4).
Fluviosols typiques-rédoxisols (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe " hydromorphes " (3) ou (4).
Fluviosols brunifiés-rédoxisols (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe " hydromorphes " (3) ou (4).
Thalassosols-rédoxisols (toutes références de) (pro parte).	Sols peu évolués d'apport alluvial-sous-groupe " hydromorphes " (3) ou (4).
Planosols typiques (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley de surface (3) ou (4).
Luvisols dégradés-rédoxisols (pro parte).	Sous-groupe des sols lessivés glossiques (3) ou (4).
Luvisols typiques-rédoxisols (pro parte).	Sous-groupe des sols lessivés hydromorphes (3) ou (4).
Sols salsodiques (toutes références de).	Tous les groupes de la classe des sols sodiques (3) ou (4).
Pélosols-rédoxisols (toutes références de) (pro parte).	Sols (peu humifères) à pseudogley (3) ou (4).
Colluviosols-rédoxisols.	Sols peu évolués d'apport colluvial (3) ou (4).
Podzosols humiques et podzosols humoduriques.	Podzols à gley (1). Sous-groupe des sols podzoliques à stagnogley (1), (3) ou (4). Sous-groupe des sols podzoliques à pseudogley (3) ou (4).

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 d'un horizon réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres (ils doivent représenter au moins 5 % de la motte) 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, auquel se succède un horizon réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

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

Les horizons réductiques : Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent. Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre.

Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre (surface de l'horizon ayant une coloration uniforme > 90%), comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

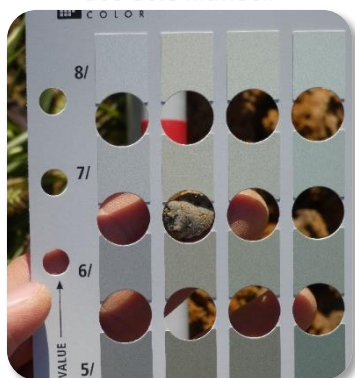
Les horizons rédoxiques : La morphologie des horizons rédoxiques (g) résulte de la succession dans le temps d'une part, de processus de réduction et mobilisation partielles du fer (périodes de saturation en eau), et d'autre part, de processus de réoxydation et immobilisation du fer (périodes de non-saturation).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

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées / traînées grises (ou simplement plus claires que le fond matriciel) appauvries en fer.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation ou, le cas échéant pour les cas particuliers des sols, les résultats de l'expertise des conditions hydrogéomorphologiques.

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.

Photo 2 : charte colorimétrique des sols Munsell



Moyens d'interventions

Pour mener cette mission, les moyens suivants seront utilisés

- 1 tarière manuelle de 7 cm de diamètre ;
- 1 tarière-gouge manuelle de 3 cm de diamètre ;
- Une gouge avec marqueurs de profondeur ;
- Une charte colorimétrique des sols Munsell.

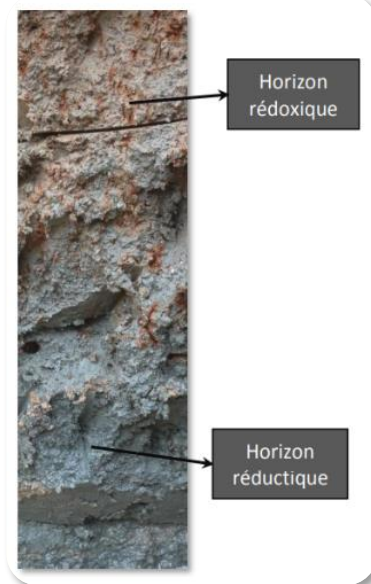


Photo 1 : Horizons rédoxiques



2-1-2- Végétation des zones humides (Annexe 2)

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'approche à partir des habitats peut être utilisée notamment lorsque des cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles.

Espèces végétales des zones humides

Méthode

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

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

Sur chacune des placettes, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces (1) dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides, c'est-à-dire figurant dans la liste (annexe 2). Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

Protocole de terrain :

- sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ;
- pour chaque strate :
- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
- une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Liste des espèces indicatrices de zones humides

Le tableau figurant en annexe présente les espèces végétales, au sens général du terme (1), indicatrices de zones humides à utiliser avec la méthode décrite précédemment. Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle peut, si nécessaire, être complétée par une liste additive d'espèces, arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel consulté à cet effet (5). Cette liste additive peut comprendre des adaptations par territoire biogéographique. En l'absence de complément, la liste présentée ci-dessous est à utiliser ; l'approche par les habitats peut aussi être privilégiée.

La mention d'un taxon de rang spécifique signifie que cette espèce, ainsi que, le cas échéant, tous les taxons de rang sub-spécifiques sont indicateurs de zones humides.

(1) Le terme espèces » doit être pris au sens général du terme, il correspond aux taxons de rang spécifique ou subspécifique pour les spécialistes.

(2) Une strate arborescente a généralement une hauteur supérieure à 5 ou 7 mètres.

(3) Les espèces à faible taux de recouvrement (très peu abondantes < 5 % ou disséminées) apportent peu d'information, il n'est donc pas obligatoire de les relever.

(4) Lorsqu'une espèce est dominante dans 2 strates, elle doit être comptée 2 fois dans la liste finale.

(5) Les modalités de consultation des CSRPN sont détaillées à l'article R. 411-23 du code de l'environnement.

Méthode

Lorsque des données ou cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1 000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les habitats présents correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous, selon la nomenclature des données ou cartes utilisées.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, 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.

Protocole de terrain :

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des habitats doit, comme pour les espèces végétales, être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier. Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen doit porter prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiognomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur (6) et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

(6) Clair, M., Gaudillat, V., Herard, K., et coll. 2005. - Cartographie des habitats naturels et des espèces végétales appliquée aux sites terrestres du réseau Natura 2000. Guide méthodologique. Version 1.1. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, avec la collaboration de la Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.

Liste d'habitats des zones humides

Le tableau figurant en annexe présente les habitats caractéristiques de zones humides selon les terminologies typologiques de référence actuellement en vigueur (CORINE biotopes et Prodrome des végétations de France). Ces listes sont applicables en France métropolitaine et en Corse.

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

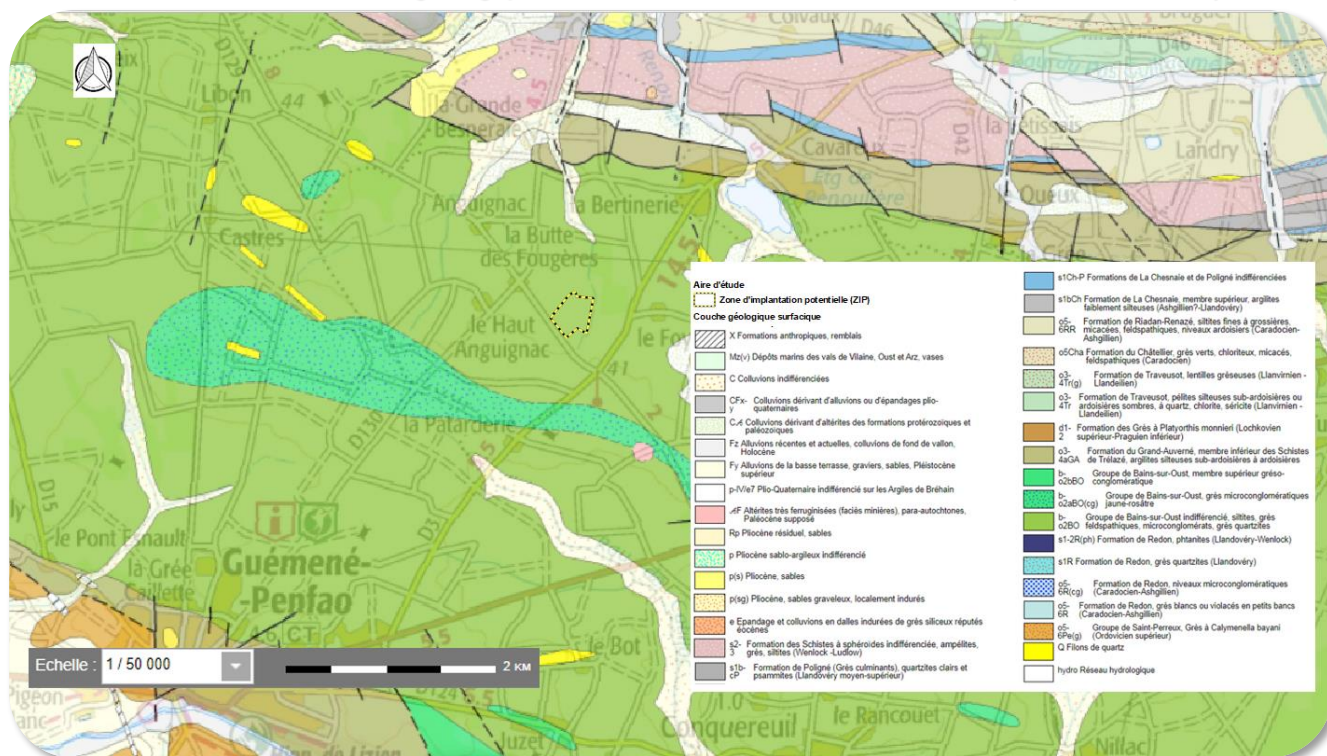
Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise 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 conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée.

3- Analyse des potentialités du secteur à la présence de zones humides

3-1- Contexte géologique

La zone concernée par le projet repose sur la formation « b-o2BO », qui se compose d'une alternance d'argilites noire verdâtre ou rougeâtre feuilletée et de bancs de grès séricitiques gris à jaunâtres ou rosâtres.

Carte 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème – BRGM - Feuille N° 989 (source : Infoterre)



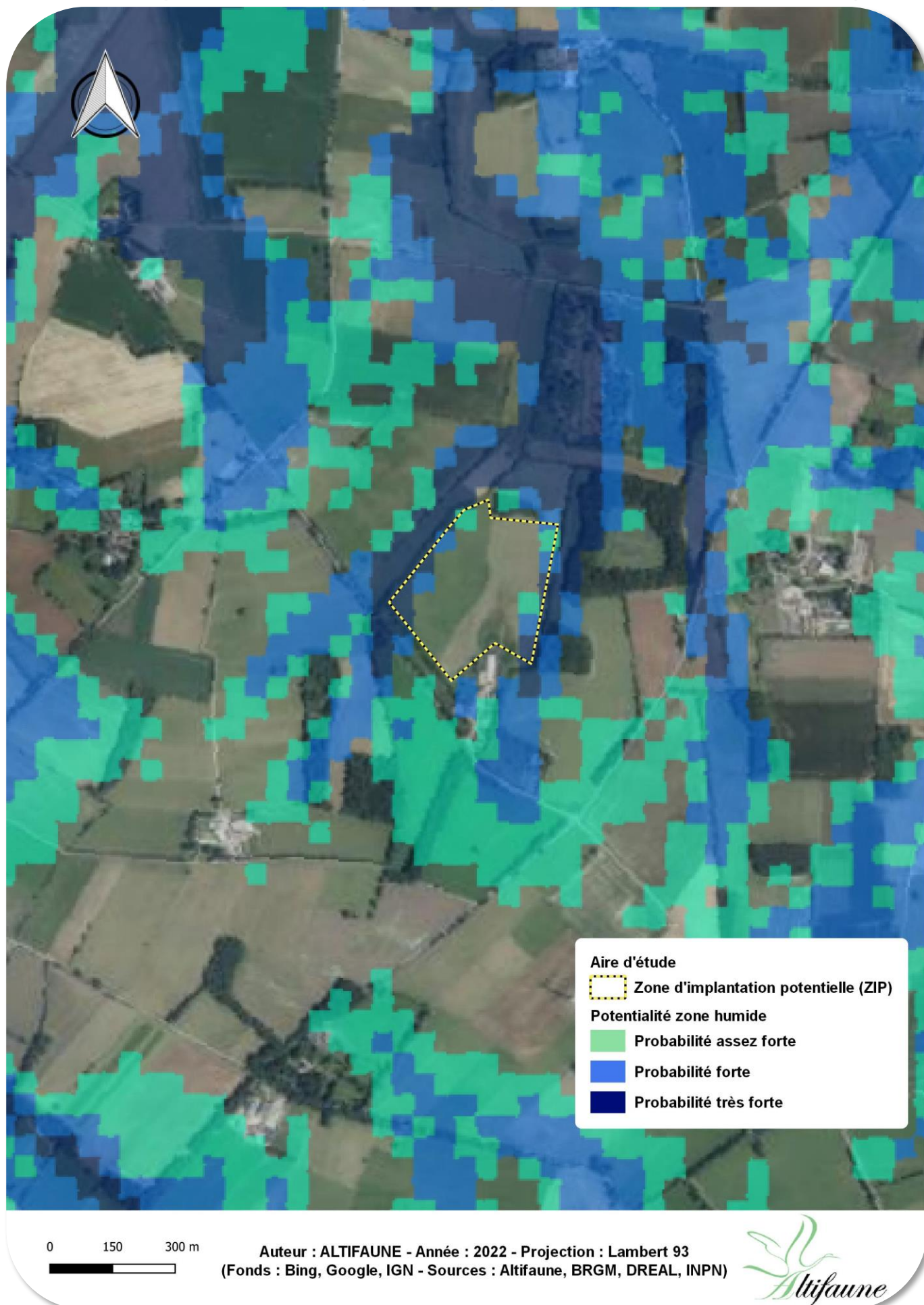
3-2- Hydrologie du site

D'après la cartographie du BRGM, la sensibilité aux remontées de nappes est faible et le site semblerait sujet uniquement au risque d'inondation de cave.

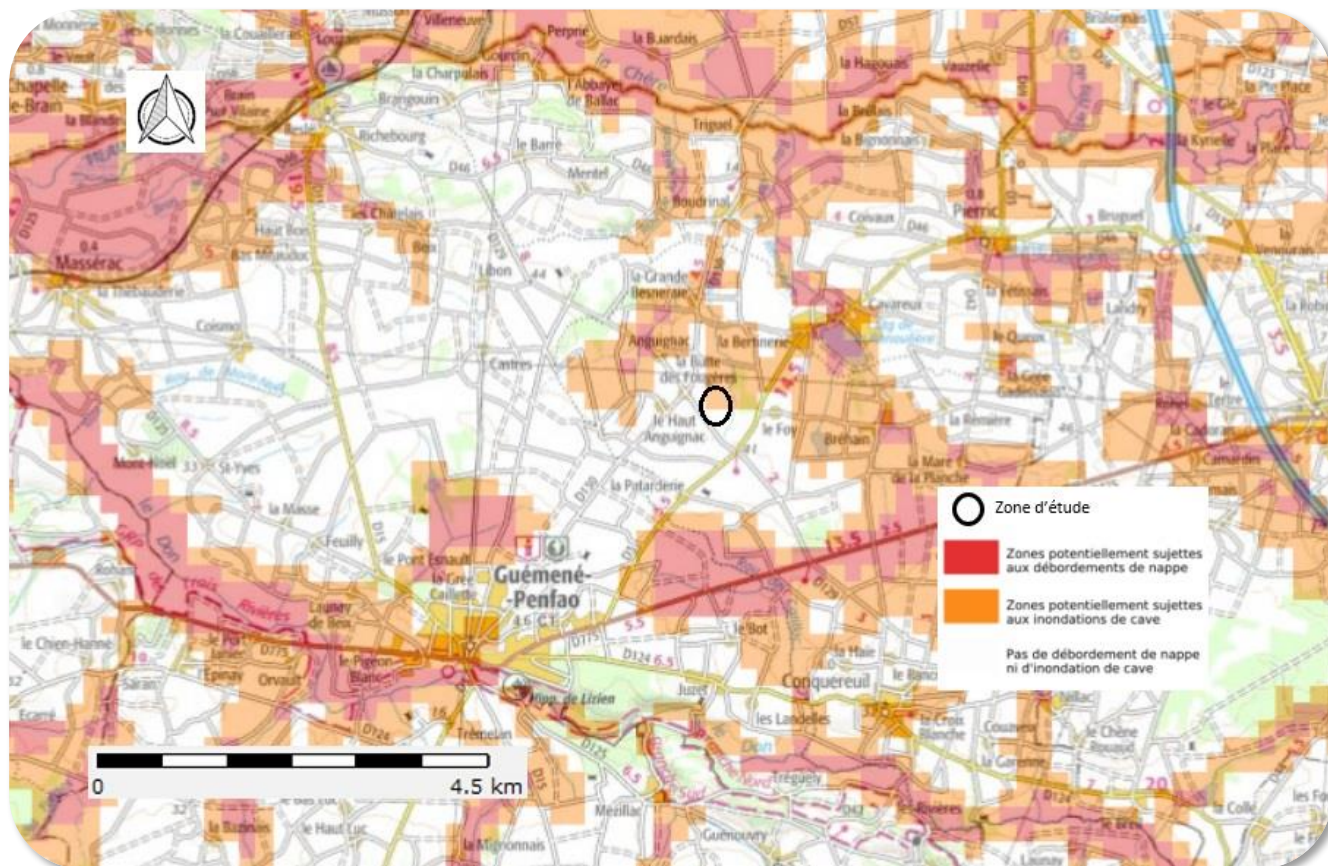
Les informations issues de la carte illustrant les milieux potentiellement humides indiquent que les bordures Ouest, Est et Nord du site ont un fort potentiel d'être classé en zone humide par l'étude pédologique. L'intérieur du site au contraire révèle un potentiel très faible pour une classification en zone humide.

La délimitation de ces zones présentant un potentiel humide résulte d'une étude réalisée en 2011 et basée sur des traitements d'analyse spatiale multicritère (indices de pentes et forme du relief, climatologie, nature du substrat géologique, indice de remontées de nappes, densité du réseau hydrographique) et sur le calcul d'indicateurs.

Carte 3 : Milieux potentiellement humides (source : réseau partenarial des données sur les zones humides)



Carte 4 : Sensibilité aux remontées de nappe du BRGM sur la zone

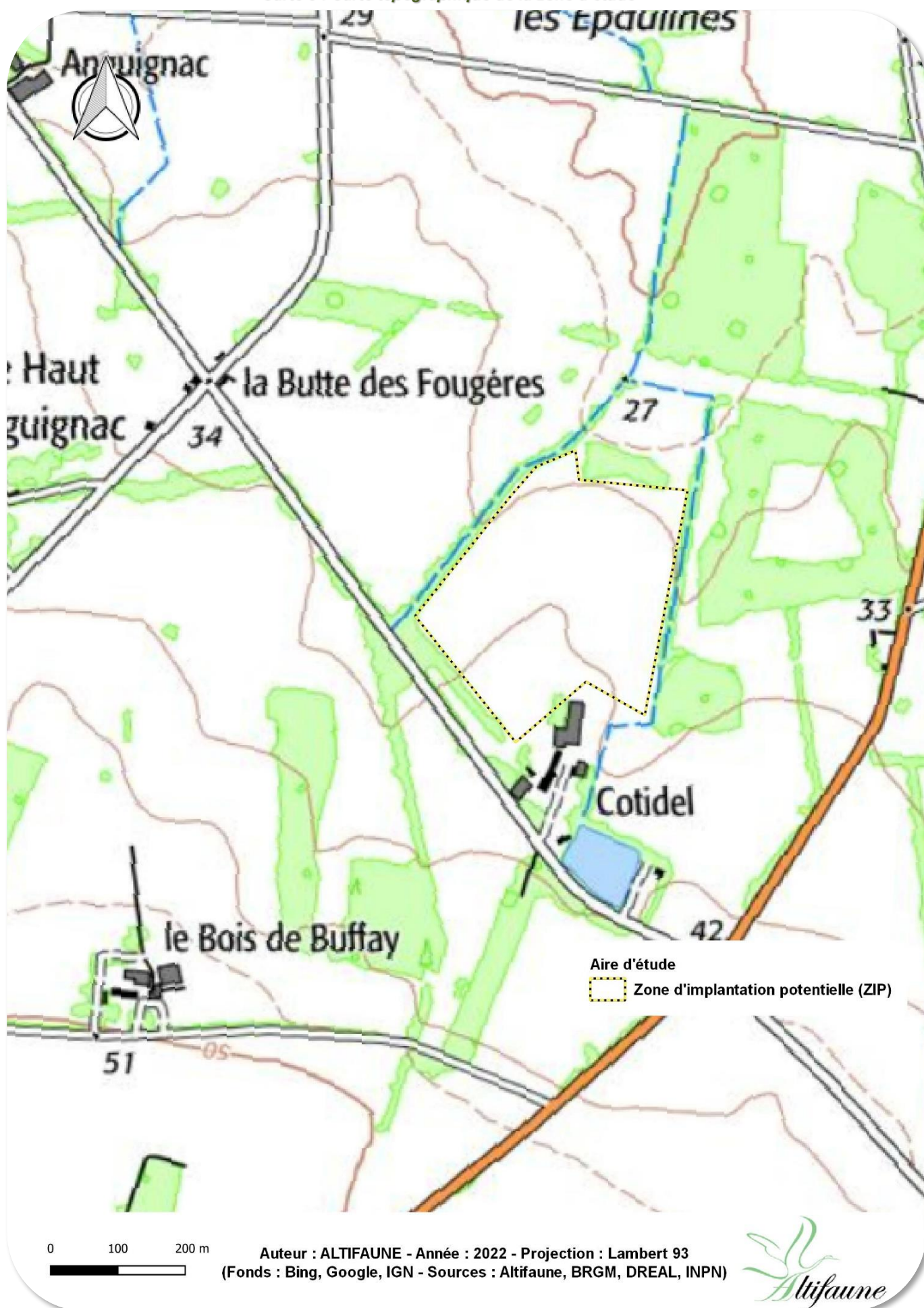


3-3- Topographie

La topographie de la zone d'étude peut être intéressante à prendre en compte pour définir les zones à expertiser. Au sein d'une parcelle à caractériser, il sera préférable de réaliser les premières expertises dans les points bas, là où la profondeur de nappe est plus faible.

Le site présente une pente unique d'orientation Sud-Nord avec un dénivelé négatif de 10 m et une pente moyenne de 6 % avec un cours d'eau au bas de la pente (Nord de la zone d'étude). De plus, la zone d'étude est traversée par une ligne de crêtes parallèle à la pente en son milieu. Cette crête permet d'alimenter en eau de ruissellement deux cours d'eau localisés sur les bordures Ouest et Est. A noter que le cours d'eau Est est à une altitude plus élevée (30,54m) que le cours d'eau Ouest (29,51m).

Carte 5 : Carte topographique de la zone d'étude



3-4- Occupation du sol

La mission pédologique a pour but de rechercher la présence de zones humides, et ne concerne que des terrains non imperméabilisés et peu remaniés ou abandonnés depuis assez longtemps, et qui seraient impactés par le projet.

Chacun des habitats du périmètre d'étude sera associé à un Code Corine Biotope, permettant ainsi d'identifier ceux assimilés à une zone humide d'après la méthodologie indiquée plus haut.

3-5- Détermination des zones à sonder

L'examen des sols doit porter prioritairement sur la zone d'implantation potentiel (ZIP). Et de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Au regard des d'éléments justifiant la sensibilité du site à la présence de zone humide, les sondages pédologiques au nombre de 20, seront positionnés essentiellement à proximité des bordures Ouest, Est et Nord du site.

Carte 6 : Localisation des sondages pédologiques



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2022 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



4- Résultats des investigations

4-1- Résultats synthétiques des sondages pédologiques

Les investigations pédologiques ont été menées le 03 février 2022 par Romain CHAZAL et Justine ROY. L'examen du sol s'est fait à la tarière manuelle et les sondages ont été répartis sur les zones présentant le plus fort potentiel d'humidité et en remontant la pente afin de délimiter les zones humides.

Sur les 20 sondages initialement prévus, 19 ont été réalisés. La présence d'un roncier très dense au sud du site a contraint le déplacement du point n°5. Ce point a été décalé au sud-est du point 8, ce dernier étant situé à proximité d'un drain pouvant fausser les résultats. Étant donné le fort tassement de sol au niveau du point 3, les points 3 et 4 ont été fusionnés en un seul sondage équidistant des deux points : le 4bis.

Carte 7 : Localisation des sondages réalisés, après adaptation selon des conditions du terrain



Tableau 3 : Conditions d'observation

Type de temps	<input type="checkbox"/> Ensoleillé	<input checked="" type="checkbox"/> Variable	<input type="checkbox"/> Précipitations
Ambiance	<input checked="" type="checkbox"/> Humide		<input type="checkbox"/> Sèche
	<input checked="" type="checkbox"/> Froide		<input type="checkbox"/> Chaude
Type d'observation	<input type="checkbox"/> Fosse pédologique		<input checked="" type="checkbox"/> Tarière

Le tableau suivant récapitule les résultats des sondages à la tarière manuelle. L'annexe 3 présente les coupes pédologiques des sondages ainsi que des photographies réalisées pour chacun d'eux.

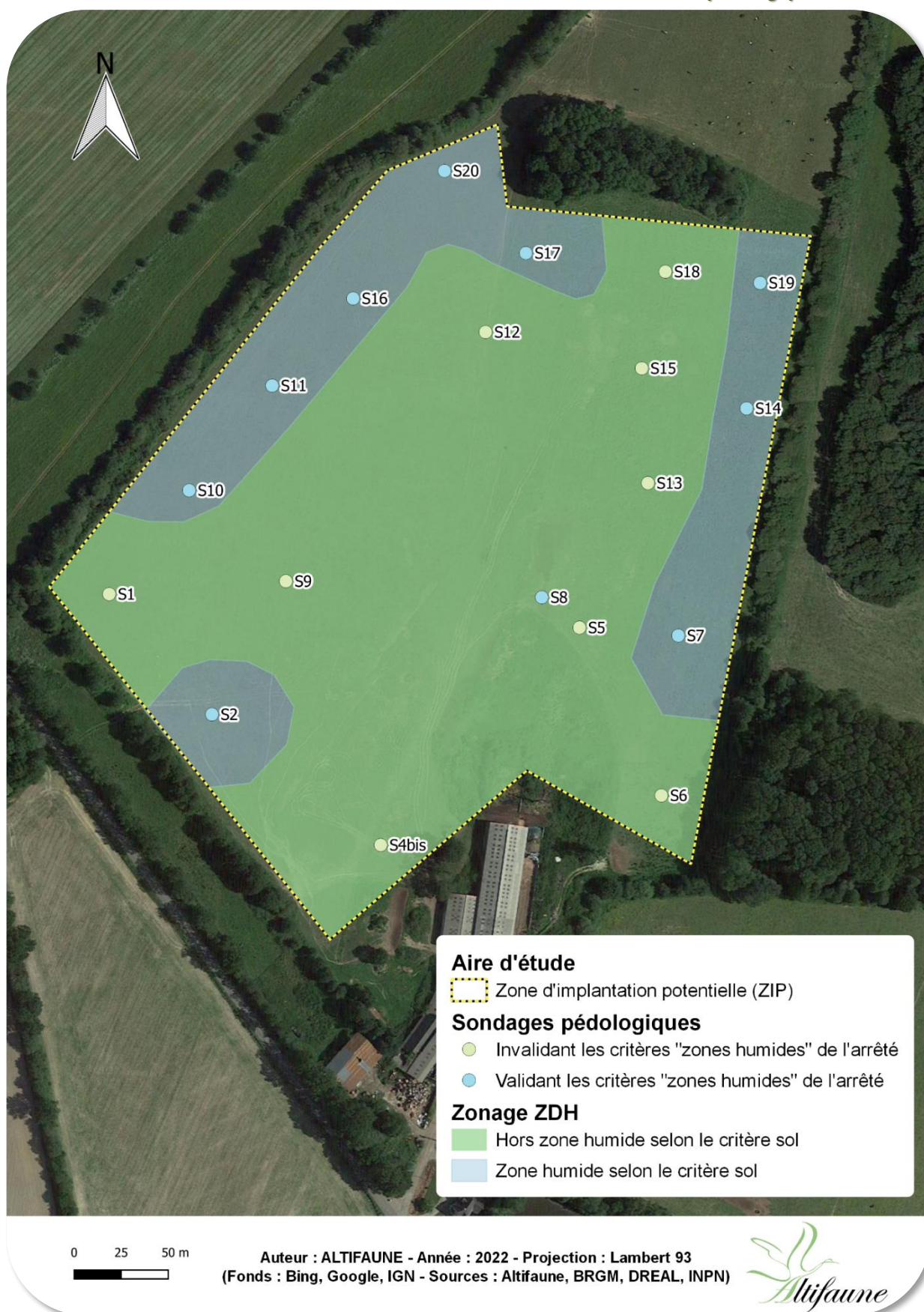
Tableau 4 : Classification des sondages selon le critère de sol de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009

		Sondage n°																		
		1	2	4bis	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Profondeurs et limites réglementaires (cm)	0																			
		/	g	/	/	/	g	g	/	g	g	/	/	g	/	g	g	/	g	g
	25	g	g	/	/	/	G	g	/	g	g	g	/	g	/	g	g	/	g	g
		K	g	K					K	K				G	g	K	G		g	K
	50	K	K	K	/	K	G	K	K	K	g	g	/	K	g	K	G	K	K	K
		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	/	K	K	K	K	K	K	K
	80	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	/	K	K	K	K	K	K	K
		K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	/	K	K	K	K	K	K	K
	120																			
ZH pédo			✓				✓	✓		✓	✓			✓		✓	✓		✓	✓
Classe GEPPA			Va				Vld	Va		Va	Vc			Vld		Va	Vld		Va	Va

*Les limites des horizons décrits (0-25 ; 25-50 ; 50-80 et 80-120) correspondent aux profondeurs indiquées dans l'arrêté du 1^{er} octobre 2009. Il s'agit des limites décisionnelles permettant le classement d'une zone en zone humide ou pas.

- / : Horizon non hydromorphe
- g : Horizon rédoxique
- G : Horizon réductique
- K : Arrêt tarière sur refus
- EG : Arrêt tarière sur éléments grossiers
- : Non humide selon le critère de sol de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009
- : Humide selon le critère de sol de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009
- : Détermination de zone humide impossible

Carte 8 : Résultats de la détection des zones humides sur le critère pédologique

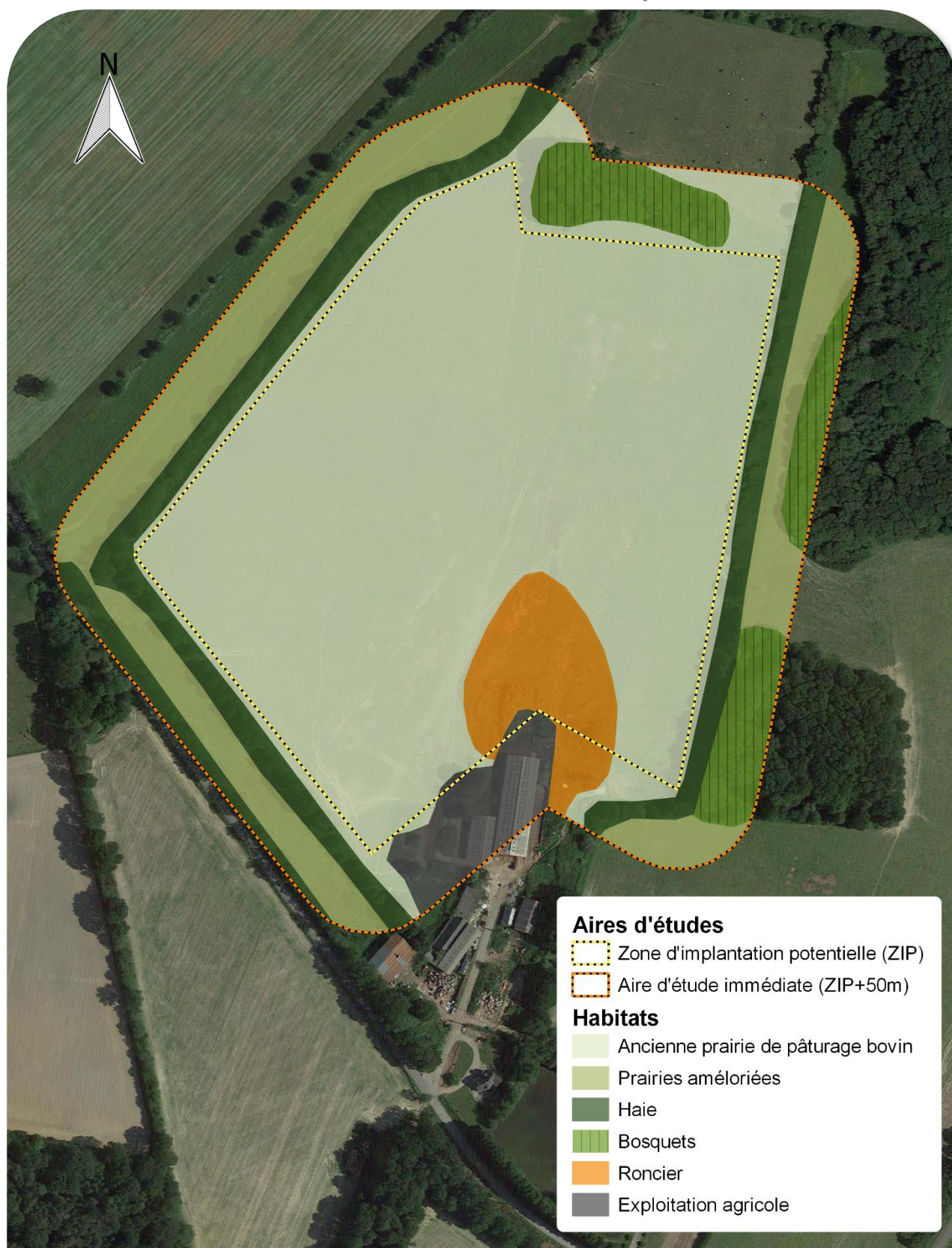


Le sondage S8 est positif, mais correspond à un sol de remblai avec la présence d'un drain. Aucune zone humide n'est donc caractérisée à ce niveau.

4-2- Résultats de la recherche de zones humides sur le critère habitat »

La recherche d'habitats caractéristiques de zones humides a été effectuée le 3 mars 2021 par Justine ROY. A l'égard de la nature de la parcelle, une ancienne prairie pâturée, et de la période de l'année, aucun habitat caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008 n'a été détecté.

Carte 9 : Résultats de la recherche d'habitats caractéristiques de zones humides



0 25 50 m

Auteur : ALTIFAUNE - Année : 2022 - Projection : Lambert 93
(Fonds : Bing, Google, IGN - Sources : Altifaune, BRGM, DREAL, INPN)



4-3- Conclusions

La recherche de zones humides sur le critère habitat n'a pas été concluant étant donné la nature des parcelles prospectées. En effet, les prairies pâturées et améliorées ne permettent pas à la flore de correctement s'exprimer.

Les sondages pédologiques ont mis en évidence des sols peu à moyennement profonds, avec une texture limono-argileuse à limono-sableuse, et avec des éléments grossiers.

Dix sondages ont été rattachés à une classe hydromorphique correspondant à une zone humide (GEPPA), dont trois sont fortement marqués avec des horizons réductiques au-dessus de 50 cm. On les retrouve en bas de pentes et proches du réseau hydrographique. Les neuf autres sondages, plus en altitude, ne sont quant à eux pas classables en zone humide. Le terrain se trouvant en pente, la profondeur des sols est assez faible et proche du socle rocheux.

La présence de sondages validant les critères de zones humides de l'arrêté 1^{er} octobre 2009 est cohérente au regard des différents paramètres géologiques et géomorphologiques du site. Ce dernier est localisé sur une prairie anciennement pâturée et entourée de deux sources en amont. Les zones humides détectées sur les altitudes les plus basses sont dépendantes de ces sources. La nappe perchée est fluctuante sur ces zones et est atteinte à 30 cm sur l'un des sondages.

Cette campagne de sondages pédologiques aura donc permis de confirmer la présence de sols non humides sur points les plus élevés du site et des sols aux caractères hydromorphes dans les parties les plus basses.

5- Annexes

Annexe 1 : Habitats caractéristiques des zones humides

Tableau 5 : Habitats caractéristiques des zones humides (arrêté du 24/06/2008) - Nomenclature CORINE Biotopes*

Code	Habitat	ZH	Code	Habitat	ZH	Code	Habitat	ZH
1	Habitats littoraux et halophiles.	p. 35.11		Gazons à nard raide.	p. 44.A11		Forêts de bouleaux à sphaignes et linaigrettes.	H.
11.4	Herbiers des eaux saumâtres	H. 36		Pelouses alpines et subalpines.	p. 44.A12		Bois de bouleaux à sphaignes et à laïches.	H.
11.41	Groupements marins à <i>Ruppia maritima</i> .	H. 36.1		Communautés des combes à neige	p. 44.A13		Bois de bouleaux à sphaignes méso-acidiphiles.	H.
14	Vasières et bancs de sable sans végétation vasculaire (slikke).	H. 36.11		Communautés des combes à neige acidiphiles.	p. 44.A2		Bois tourbeux de pins sylvestres.	H.
15	Marais salés, prés salés (schorres), steppes salées et fourrés sur gypse.	p. 36.111		Communautés acidiphiles des combes à neige alpines.	p. 44.A3		Bois tourbeux de pins de montagne.	H.
15.1	Gazons pionniers sales	H. 36.1111		Communautés acidiphiles des combes à neige alpines à mousses.	p. 44.A4		Bois d'épicéas à sphaignes.	H.
15.11	Gazons à salicorne et <i>Suaeda</i> .	H. 36.1112		Communautés acidiphiles des combes à neige alpines à saule nain.	p. 44.A41		Pessières à sphaignes montagnardes.	H.
15.111	Gazons atlantiques à salicorne (slikkes).	H. 36.1113		Communautés acidiphiles des combes à neige alpines à <i>Carex-Gnaphalium</i> .	p. 44.A42		Tourbières boisées à épicéas.	H.
15.1111	Gazons à salicorne des côtes basses.	H. 36.12		Communautés de combes à neige sur substrats calcaires.	p. 5		Tourbières et marais.	p.
15.1112	Groupements à <i>Suaeda</i> et salicorne.	H. 36.121		Communautés des combes à neige sur calcaires à <i>Arabis-Gnaphalietum</i> .	p. 51		Tourbières hautes.	p.
15.112	Gazons continentaux à salicorne.	H. 36.122		Communautés des combes à neige sur calcaires à saules en espaliers.	p. 51.1		Tourbières hautes à peu près naturelles.	p.
15.1121	Suintements continentaux à salicorne.	H. 36.3		Pelouses acidiphiles alpines et subalpines	p. 51.11		Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses.	H.
15.1122	Gazons continentaux secs à salicorne.	H. 36.31		Gazons à nard raide et groupements apparentés.	p. 51.111		Buttes de sphaignes colorées (bulten).	H.
15.113	Gazons méditerranéens à salicorne.	H. 36.312		Nardaies pyrénéo-alpines hygrophiles.	p. 51.1111		Buttes de <i>Sphagnum magellanicum</i> .	H.
15.1131	Gazons à salicorne des basses côtes méditerranéennes.	H. 36.316		Nardaies sommitales hercyniennes.	p. 51.1112		Buttes de <i>Sphagnum fuscum</i> .	H.
15.1133	Gazons à salicorne des hautes côtes méditerranéennes.	H. 36.3161		Nardaies sommitales des Hautes-Chaumes.	p. 51.1113		Couronnes de buttes à <i>Sphagnum rubellum</i> .	H.
15.12	Groupements halonitrophiles à <i>Frankenia</i> .	H. 36.37		Pelouses des hautes montagnes corses.	p. 51.1114		Buttes de <i>Sphagnum rubellum</i> .	H.
15.13	Groupements à <i>Sagina</i> et <i>Cochlearia</i> .	H. 36.372		Nardaies des pozzines corses.	H. 51.1115		Buttes de <i>Sphagnum imbricatum</i> .	H.
15.2	Prairies à spartine	H. 37		Prairies humides et mégaphorbiaies.	p. 51.1116		Buttes de <i>Sphagnum papillosum</i> .	H.
15.21	Prairies à spartine à feuilles plates.	H. 37.1		Communautés à reine-des-prés et communautés associées	H. 51.1117		Buttes de <i>Sphagnum capillifolium</i> .	H.
15.3	Prés salés atlantiques	H. 37.2		Prairies humides eutrophes	H. 51.112		Bases des buttes et pelouses de sphaignes vertes.	H.
15.31	Prés salés avec <i>Puccinellia maritima</i> .	H. 37.21		Prairies humides atlantiques et subatlantiques.	H. 51.113		Buttes à buissons nains.	H.
15.32	Groupements à <i>Puccinellia maritima</i> des prés salés.	H. 37.211		Prairies humides à cirse des maraîchers.	H. 51.1131		Buttes à buissons de callune prostrée.	H.
15.321	Prés salés avec graminées et pourpier marin.	H. 37.212		Prairies humides à trolle et cirse des ruisseaux.	H. 51.1132		Buttes à buissons de bruyère tétragone.	H.
15.322	Prés salés avec graminées et aster marin.	H. 37.213		Prairies à canche cespitueuse.	H. 51.1133		Buttes à buissons de camarine.	H.
15.323	Prés salés avec graminées et salicorne.	H. 37.214		Prairies à séneçon aquatique.	H. 51.1134		Buttes à buissons de <i>Vaccinium</i> .	H.
15.324	Végétations à <i>halimione pedunculata</i> .	H. 37.215		Prairies à renouée bistorte.	H. 51.1136		Buttes à buissons de myrte des marais (ou piment royal).	H.
15.33	Communautés du schorre supérieur.	H. 37.216		Prairies à jonc filiforme.	H. 51.114		Communautés de tourbières bombées à <i>Trichophorum cespitosum</i> .	H.
15.331	Formations dominées par, ou riches en, <i>Juncus gerardii</i> .	H. 37.217		Prairies à jonc diffus.	H. 51.115		Tourbières bombées à <i>Erica</i> et <i>Sphagnum</i> .	H.
15.332	Formations dominées par <i>Plantago maritima</i> .	H. 37.218		Prairies à jonc subnoduleux.	H. 51.12		Tourbières basses (Schlenken).	H.
15.333	Gazons à <i>Festuca rubra</i> ou <i>Agrostis stolonifera</i> .	H. 37.219		Prairies à cirse des bois.	H. 51.121		Chenaux, cuvettes profondes.	H.
15.334	Gazons à <i>statice</i> (<i>Armeria maritima</i>).	H. 37.22		Prairies à jonc acutiflore.	H. 51.122		Chenaux superficiels, cuvettes peu profondes.	H.
15.335	Zones à <i>Carex distans</i> .	H. 37.23		Prairies subcontinentales à <i>Cnidium</i> .	H. 51.13		Mares de tourbières.	p.
15.336	Formations riches en <i>Carex extensa</i> .	H. 37.24		Prairies à agropyre et <i>Rumex</i> .	H. 51.131		Dépansions tourbeuses (Kolk).	p.
15.337	Prairies à lavandes de mer (<i>Limonium vulgare</i>).	H. 37.241		Pâtures à grand jonc.	H. 51.132		Autres mares de tourbières.	p.
15.338	Formations riches en <i>Blysmus rufus</i> .	H. 37.242		Pelouses à agrostide stolonifère et fétuque faux roseau.	H. 51.14		Suintements et rigoles de tourbières.	H.
15.339	Zones à <i>Eleocharis uniglumis</i> ou <i>E. palustris</i> .	H. 37.25		Prairies humides de transition à hautes herbes.	H. 51.141		Tourbières à <i>Narthecium</i> .	H.
15.33A	Zones à <i>Juncus maritimus</i> .	H. 37.3		Prairies humides oligotrophes	H. 51.142		Rigoles à myrte des marais.	H.
15.33B	Champs à armoise marine (<i>Artemisia maritima</i>).	H. 37.31		Prairies à molinie et communautés associées.	H. 51.143		Autres communautés des rigoles et chenaux de tourbières.	H.
15.33C	Tapis de <i>Potentilla anserina</i> .	H. 37.311		Prairies à molinie sur calcaires.	H. 51.15		Garnitures de bordure (lagg).	H.
15.33D	Tapis de <i>Frankenia laevis</i> .	H. 37.312		Prairies à molinie acidiphile.	H. 51.16		Pré-bois tourbeux.	H.
15.33E	Zones à aster (<i>Aster tripolium</i>) du schorre supérieur.	H. 37.32		Prairies à jonc rude et pelouses humides à nard.	H. 51.2		Tourbières à molinie bleue	H.
15.34	Prés salés à <i>Puccinellia</i> et <i>Spergularia marina</i> .	H. 37.4		Prairies humides méditerranéennes à grandes herbes	H. 52		Tourbières de couverture.	H.
15.35	Végétation à <i>Elymus pycnanthus</i> .	H. 37.5		Prairies humides méditerranéennes rases	H. 53		Végétation de ceinture des bords des eaux.	H.
15.36	Laisses de mer des prés salés atlantiques.	H. 37.7		Lisières humides à grandes herbes	p. 53.1		Roselières	H.
15.4	Prés salés continentaux	H. 37.71		Voiles des cours d'eau.	H. 53.11		Phragmitaies.	H.
15.41	Prés salés continentaux avec <i>Puccinellia distans</i> .	H. 37.711		Communautés fluviales à <i>Angelica archangelica</i> .	H. 53.111		Phragmitaies inondées.	H.
15.42	Prés salés continentaux à jonc et <i>Elymus</i> .	H. 37.712		Communautés fluviales à <i>Angelica heterocarpa</i> .	H. 53.112		Phragmitaies sèches.	H.
15.5	Prés salés méditerranéens	H. 37.713		Ourllets à <i>Althaea officinalis</i> .	H. 53.113		Phragmitaies géantes.	H.
15.51	Prés salés méditerranéens à <i>Juncus maritimus</i> et <i>J. acutus</i> .	H. 37.714		Communautés riveraines à Pétasites.	H. 53.12		Scirpaies lacustres.	H.
15.52	Prés salés à <i>Juncus gerardii</i> et <i>Carex divisa</i> .	H. 37.715		Ourllets riverains mixtes.	H. 53.13		Typhaies.	H.
15.53	Prés méditerranéens halo-psammophiles.	H. 37.72		Franges des bords boisés ombragés.	p. 53.14		Roselières basses.	H.
15.55	Prés salés méditerranéens à <i>Puccinellia</i> .	H. 37.8		Mégaphorbiaies alpines et subalpines	p. 53.141		Communautés de sagittaires.	H.
15.56	Formations à annuelles sur laisses.	H. 37.81		Mégaphorbiaies des montagnes hercyniennes, du Jura et des Alpes.	p. 53.142		Communautés à rubanier négligé.	H.
15.57	Prés salés à chiendent et armoise.	H. 37.83		Mégaphorbiaies pyrénéo-ibériques.	p. 53.143		Communautés à rubanier rameux.	H.
15.58	Formations à <i>Juncus subulatus</i> .	H. 37.85		Mégaphorbiaies corses à <i>Cymbalaria</i> .	p. 53.144		Communautés avec acore vrai.	H.
15.6	Fourrés des prés salés (hygrohalophiles)	p. 37.86		Mégaphorbiaies corses à <i>Doronicum</i> .	H. 53.145		Communautés à jonc fleuri.	H.
15.61	Fourrés des marais salés méditerranéens.	p. 38		Prairies mésophiles.	p. 53.146		Communautés d' <i>Oenanthe aquatica</i> et de <i>Rorippa amphibia</i> .	H.
15.611	Tapis d' <i>Arthrocnemum perennis</i> .	H. 38.1		Pâtures mésophiles	p. 53.147		Communautés de prèles d'eau.	H.
15.612	Bosquets d'arbrisseaux à <i>Arthrocnemum</i> (enganes).	H. 38.11		Pâturages continus.	p. 53.148		Communautés de grandes berles.	H.
15.613	Bosquets à <i>Arthrocnemum glaucum</i> (enganes).	H. 38.12		Pâturages interrompus par des fossés.	p. 53.149		Végétation à <i>Hippuris vulgaris</i> .	H.
15.614	Bosquets d'arbrisseaux à <i>Suaeda</i> .	p. 38.2		Prairies à fourrages des plaines	p. 53.14A		Végétation à <i>Eleocharis palustris</i> .	H.
15.616	Fourrés méditerranéens à pourpier marin et <i>Arthrocnemum fruticosi</i> .	H. 38.21		Prairies atlantiques à fourrages.	p. 53.15		Végétation à <i>Glycera maxima</i> .	H.
15.62	Fourrés des marais salés atlantiques.	H. 38.22		Prairies des plaines médio-européennes à fourrages.	p. 53.16		Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i> .	H.
15.621	Fourrés argentés à <i>Halimione portulacoides</i> .	H. 38.23		Prairies submontagnardes médio-européennes à fourrages.	p. 53.17		Végétation à <i>Scirpes halophiles</i> .	H.
15.622	Fruticées atlantiques d' <i>Arthrocnemum perennis</i> .	H. 38.24		Prairies à fourrages des montagnes.	p. 53.2		Communautés à grandes laïches	H.
15.623	Fourrés atlantiques d'arbrisseaux à <i>Suaeda</i> .	H. 4		Forêts.	p. 53.21		Peuplements de grandes laïches (Magnocaricaies).	H.
15.624	Fourrés atlantiques d'arbustes à <i>Arthrocnemum</i> .	H. 41		Forêts caducifoliées.	p. 53.211		Caricaies à laïche distique.	H.
15.63	Fourrés à <i>Limoniastrum</i> .	p. 41.1		Hêtraies	p. 53.212		Caricaies à laïche aigüe et communautés s'y rapportant.	H.
15.8	Steppes salées méditerranéennes	p. 41.15		Hêtraies subalpines.	p. 53.2121		Caricaies à laïche aigüe.	H.

Code	Habitat	ZH	Code	Habitat	ZH	Code	Habitat	ZH
15.81	Steppes à lavande de mer.	p.	41.2	Chênaies-charmaies	p.	53.2122	Carîcaies à laîche des marais.	H.
16	Dunes côtières et plages de sable.	p.	41.21	Chênaies atlantiques mixtes à jacinthes des bois.	p.	53.213	Carîcaies à Carex riparia.	H.
16.2	Dunes	p.	41.22	Frênaies-chênaies et chênaies-charmaies aquitaniennes.	p.	53.214	Carîcaies à Carex rostrata et à Carex vesicaria.	H.
16.24	Dunes brunes à bruyère.	p.	41.23	Frênaies-chênaies subatlantiques à primevères.	p.	53.2141	Carîcaies à Carex rostrata.	H.
16.242	Dunes françaises à bruyère.	H.	41.231	Frênaies-chênaies à arum.	p.	53.2142	Carîcaies à Carex vesicaria.	H.
16.245	Dunes françaises à bruyère ciliée.	H.	41.232	Frênaies-chênaies à corydale.	p.	53.215	Carîcaies à Carex elata et de Carex cespitosa.	H.
16.25	Dunes avec fourrés, bosquets.	p.	41.233	Frênaies-chênaies à ail.	p.	53.2151	Carîcaies à Carex elata.	H.
16.251	Fourrés dunaires à Argousier.	p.	41.24	Chênaies-charmaies à stellaire sub-atlantiques.	p.	53.2152	Carîcaies à Carex cespitosa.	H.
16.26	Dunes à Salix arenaria.	p.	41.241	Chênaies-charmaies du Nord-Ouest.	p.	53.216	Carîcaies à Carex paniculata.	H.
16.29	Dunes boisées.	p.	41.242	Chênaies-charmaies de Lorraine sur marnes.	p.	53.217	Carîcaies à Carex appropinquata.	H.
16.3	Lettes dunaires humides (= pannes humides, = dépressions humides intradunales)	p.	41.243	Chênaies-charmaies collinéennes du Bourgogne.	p.	53.218	Carîcaies à Carex pseudocyperus.	H.
16.31	Mares des lettes dunaires.	p.	41.244	Chênaies-charmaies des plaines du Bourgogne.	p.	53.219	Carîcaies à Carex vulpina.	H.
16.32	Gazons pionniers des lettes ou pannes humides.	H.	41.28	Chênaies-charmaies sud-alpines.	p.	53.2191	Carîcaies à Carex vulpina.	H.
16.33	Bas-marais des pannes humides.	H.	41.3	Frênaies	p.	53.2192	Carîcaies à Carex cuprina.	H.
16.34	Prairies des lettes ou pannes humides.	H.	41.35	Frênaies mixtes atlantiques à jacinthe.	p.	53.21A	Végétation à Carex buxbamii.	H.
16.35	Roselières et carîcaies des lettes dunaires.	H.	41.36	Frênaies d'Aquitaine.	p.	53.3	Végétation à Cladium Mariscus.	H.
18	Côtes rocheuses et falaises maritimes.	p.	41.37	Frênaies subatlantiques.	p.	53.31	Végétation à Cladium de tourbières.	H.
18.2	Côtes rocheuses et falaises avec végétation	p.	41.4	Forêts mixtes de pentes et ravins	p.	53.33	Cladiaies riveraines.	H.
18.21	Groupements des falaises atlantiques.	p.	41.41	Forêts de ravin à frêne et sycomore.	p.	53.4	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	H.
2	Milieux aquatiques non marins.	p.	41.43	Forêts de pente alpiennes et péri-alpiennes.	p.	53.5	Jonchaies hautes	H.
21	Lagunes.	p.	41.5	Chênaies acidiphiles	p.	53.6	Formations riveraines de Cannes	H.
22	Eaux douces stagnantes.	p.	41.51	Bois de chênes pédonculés et de bouleaux.	H.	53.61	Communautés avec les Cannes de Ravenne.	H.
22.2	Galets ou vasières non végétalisés	H.	41.54	Chênaies aquitaino-ligériennes sur podzols.	p.	53.62	Peuplements de Cannes de Provence.	H.
22.3	Communautés amphibies	H.	41.56	Chênaies acidiphiles ibéro-atlantiques.	p.	54	Bas-marais, tourbières de transition et sources.	H.
22.31	Communautés amphibies pérennes septentrionales.	H.	41.561	Chênaies acidiphiles pyrénéennes.	p.	54.1	Sources	H.
22.311	Gazons de littorales, étangs à lobélies, gazons d'isoètes.	H.	41.5612	Chênaies acidiphiles pyrénéennes hygrophiles.	H.	54.11	Sources d'eaux douces pauvres en bases.	H.
22.3111	Gazons de littorales.	H.	41.B	Bois de bouleaux	p.	54.111	Sources d'eaux douces à Bryophytes.	H.
22.3112	Étangs à lobélies.	H.	41.B1	Bois de bouleaux de plaine et colline.	p.	54.112	Sources 4. Cardamines.	H.
22.3113	Gazons d'isoètes euro-sibériens.	H.	41.B11	Bois de bouleaux humides.	H.	54.12	Sources d'eaux dures.	H.
22.3114	Communautés flottantes de Sparganium.	H.	41.B111	Bois de bouleaux humides septentrionaux.	H.	54.121	Cônes de tufs.	H.
22.312	Gazons à Eleocharis en eaux peu profondes.	H.	41.B112	Bois de bouleaux humides aquitaino-ligériens.	H.	54.122	Sources calcaires.	H.
22.313	Gazons des bordures d'étangs acides en eaux peu profondes.	H.	41.C	Aulnaies	p.	54.2	Bas-marais alcalins (tourbières basses alcalines)	H.
22.314	Gazons des berges tourbeuses en eaux peu profondes.	H.	41.C2	Bois d'Alnus glutinosa.	p.	54.21	Bas-marais à Schoenus nigricans (choin noir).	H.
22.32	Gazons amphibies annuels septentrionaux.	H.	41.F	Bois d'ormes	p.	54.22	Bas-marais à Schoenus ferrugineus.	H.
22.321	Communautés à Eleocharis.	H.	41.F1	Bois d'ormes à petites feuilles.	p.	54.221	Bas-marais péri-alpins à Schoenus ferrugineus (choin ferrugineux).	H.
22.322	Gazons de plantes pionnières des lettes dunaires.	H.	41.F11	Bois d'ormes à violette odorante.	H.	54.23	Tourbières basses à Carex davalliana.	H.
22.323	Communautés naines à Juncus bufonius.	H.	42	Forêts de conifères.	p.	54.231	Bas-marais à Carex davalliana floristiquement riches.	H.
22.3231	Gazons à Juncus bufonius.	H.	42.2	Pessières	p.	54.232	Bas-marais à Carex davalliana et Trichophorum cespitosum.	H.
22.3232	Gazons à petits souchets.	H.	42.21	Pessières subalpines des Alpes.	p.	54.24	Bas-marais alcalins pyrénéens.	H.
22.3233	Communautés d'herbes naines des substrats humides.	H.	42.212	Pessières subalpines à hautes herbes.	p.	54.25	Bas-marais à Carex dioica, C. pulicaris, C. flava.	H.
22.33	Groupements à Bidens tripartitus.	H.	42.2121	Pessières subalpines calcicoles à hautes herbes.	p.	54.253	Bas-marais à Carex flava médio-européens.	H.
22.34	Groupements amphibies méridionaux.	H.	42.2122	Pessières subalpines silicoles à hautes herbes.	p.	54.26	Bas-marais à Carex nigra.	H.
22.341	Petits gazons amphibies méditerranéens.	H.	42.213	Pessières subalpines à sphaignes.	H.	54.28	Bas-marais à Carex frigida.	H.
22.3411	Groupements terrestres à isoètes.	H.	42.22	Pessières montagnardes des Alpes internes.	p.	54.2A	Bas-marais à Eleocharis quinqueflora.	H.
22.3412	Gazons méditerranéens aquatiques à isoètes.	H.	42.224	Pessières montagnardes intra-alpines à hautes herbes.	p.	54.2C	Bas-marais alcalins à Carex rostrata.	H.
22.3414	Gazons méditerranéens à Cyperus.	H.	42.225	Pessières montagnardes intra-alpines à Sphaignes.	H.	54.2D	Tourbières basses alcalines à Scirpus hudsonianus.	H.
22.3415	Gazons méditerranéens à Fimbristylis.	H.	42.3	Forêts de mélèzes et d'arolles	p.	54.2E	Bas-marais alcalins à Trichophorum cespitosum.	H.
22.3417	Groupements à Spiranthes et Anagallis.	H.	42.31	Forêts siliceuses orientales à mélèzes et arolles.	p.	54.2 F	Bas-marais médio-européens à Blysmus compressus.	H.
22.3418	Groupements méditerranéens amphibies à plantes de taille réduite.	H.	42.317	Forêts de mélèzes et d'arolles à aulnes verts et hautes herbes.	p.	54.2G	Bas-marais alcalins à petites herbes.	H.
22.342	Grands gazons méditerranéens amphibies.	H.	42.319	Forêts d'arolles à sphaignes.	H.	54.2H	Bas-marais alcalins dunaires à Carex trinervis.	H.
22.343	Gazons méditerranéens amphibies halonitrophiles.	H.	42.33	Forêts occidentales de mélèzes, de pins de montagne et d'arolles.	p.	54.21	Bas-marais à hautes herbes.	H.
22.344	Prairies à Serapias.	H.	42.331	Forêts occidentales de mélèzes et de pins de montagne.	p.	54.3	Gazons riverains arctico-alpins	H.
22.4	Végétations aquatiques	p.	42.3313	Forêts occidentales de mélèzes et de pins de montagne sur hautes herbes.	p.	54.31	Gazons riverains arctico-alpins à Elyne fausse laîche.	H.
22.43	Végétations enracinées flottantes.	H.	42.4	Forêts de pins de montagne	p.	54.32	Gazons riverains arctico-alpins à Carex maritima.	H.
22.432	Communautés flottantes des eaux peu profondes.	H.	42.41	Forêts de pins de montagne à rhododendron ferrugineux.	p.	54.33	Gazons riverains arctico-alpins à Typha.	H.
22.433	Groupements oligotrophes de potamots.	H.	42.411	Forêts de pins de montagne à rhododendron des Alpes externes.	p.	54.4	Bas-marais acides	H.
22.44	Tapis immergés de characées.	p.	42.5	Forêts de pins sylvestres	p.	54.41	Ceintures lacustres à Eriophorum scheuchzeri.	H.
22.441	Tapis de Chara.	p.	42.52	Forêts de pins sylvestres médio-européennes.	p.	54.42	Tourbières basses à Carex nigra, C. canescens et C. echinata.	H.
22.442	Tapis de Nitella.	p.	42.521	Forêts subcontinentales de pins sylvestres.	p.	54.421	Bas-marais alpins à Carex fusca.	H.
22.45	Mares de tourbières à sphaignes et utriculaires.	p.	44	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides.	1.	54.422	Bas-marais subatlantiques à Carex nigra, C. canescens et C. echinata.	H.
23	Eaux stagnantes, saumâtres et salées.	p.	44.1	Formations riveraines de saules	H.	54.4221	Bas-marais acides subatlantiques à Carex.	H.
23.1	Eaux saumâtres ou salées sans végétation	p.	44.11	Saussaies préalpines.	H.	54.4222	Bas-marais acides subatlantiques à Carex et Juncus.	H.
23.12	Tapis algal de Charophyte.	p.	44.111	Saussaies à myricaria.	H.	54.4223	Bas-marais subatlantiques à Carex et Sphagnum.	H.
23.2	Eaux saumâtres ou salées végétalisées	p.	44.112	Saussaies à argousier.	H.	54.4224	Bas-marais subatlantiques à Carex, Juncus et Sphagnum.	H.
23.21	Formations immergées des eaux saumâtres ou salées.	p.	44.12	Saussaies de plaine, collinéennes et méditerranéo-montagnardes.	H.	54.424	Bas-marais acides pyrénéens à laîche noire.	H.
23.211	Groupements à Ruppia.	p.	44.121	Saussaies à osier et salix triandra.	H.	54.44	Pozzines complexes à Carex intricata.	H.
23.22	Scirpaies naines lagunaires.	H.	44.122	Saussaies à saule pourpre méditerranéennes.	H.	54.442	Pozzines complexes corses à Carex intricata.	H.
24	Eaux courantes.	p.	44.13	Forêts galeries de saules blancs.	H.	54.45	Bas-marais acides à Trichophorum cespitosum.	H.
24.2	Bancs de graviers des cours d'eau	H.	44.14	Galeries méditerranéennes de grands saules.	H.	54.451	Bas-marais acides alpiens à Trichophorum cespitosum.	H.
24.21	Bancs de graviers sans végétation.	H.	44.141	Galeries méditerranéennes de saules blancs.	H.	54.452	Bas-marais acides pyrénéens à Trichophorum cespitosum.	H.
24.22	Bancs de graviers végétalisés.	H.	44.1411	Galeries ibériques de grands saules.	H.	54.454	Bas-marais acides subatlantiques à Trichophorum cespitosum.	H.
24.221	Groupements d'Epilobes des rivières subalpines.	H.	44.1412	Galeries de Salix alba méditerranéennes.	H.	54.455	Bas-marais acides corses à Trichophorum cespitosum.	H.
24.222	Groupements alpins des bancs de graviers.	H.	44.142	Bois riverains de saules à feuilles d'olivier et de saules cendrés.	H.	54.46	Bas-marais à Eriophorum angustifolium.	H.
24.223	Broussailles de Saules et de Myricaire germanique.	H.	44.2	Galeries d'aulnes blancs	H.	54.5	Tourbières de transition	H.

Code	Habitat	ZH	Code	Habitat	ZH	Code	Habitat	ZH
24.224	Fourrés et bois des bancs de graviers.	H.	44.21	Galeries montagnardes d'aulnes blancs.	H.	54.51	Pelouses à Carex lasiocarpa.	H.
24.225	Lits de graviers méditerranéens.	H.	44.22	Galeries submontagnardes d'aulnes blancs.	H.	54.511	Pelouses de Carex lasiocarpa et mousses brunes.	H.
24.226	Graviers des rivières de plaine.	H.	44.3	Forêt de frênes et d'aulnes des fleuves médio-européens	H.	54.512	Pelouses à Carex lasiocarpa et sphaignes.	H.
24.3	Bancs de sable des rivières	H.	44.31	Forêts de frênes et d'aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires).	H.	54.52	Tourbières tremblantes à Carex diandra.	H.
24.31	Bancs de sable des rivières sans végétation.	H.	44.311	Forêts de frênes et d'aulnes à laïches.	H.	54.53	Tourbières tremblantes à Carex rostrata.	H.
24.32	Bancs de sable riverains pourvus de végétation.	H.	44.312	Forêts de frênes et d'aulnes fontinales.	H.	54.531	Tourbières tremblantes acidoclines à Carex rostrata.	H.
24.5	Dépôts d'alluvions fluviales limoneuses	H.	44.313	Forêts de frênes et d'aulnes à cirse des maraichers.	H.	54.532	Tourbières tremblantes basoclines à Carex rostrata.	H.
24.51	Dépôts nus d'alluvions fluviales limoneuses.	H.	44.314	Forêts de frênes et d'aulnes des bords de sources à groseilliers.	H.	54.5321	Tourbières tremblantes basoclines à Carex rostrata et sphaignes.	H.
24.52	Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviales.	H.	44.315	Forêts de frênes et d'aulnes à grande prêle.	H.	54.5322	Tourbières tremblantes basoclines à Carex rostrata et mousses brunes.	H.
24.53	Groupements méditerranéens des limons riverains.	H.	44.32	Bois de frênes et d'aulne des rivières à débit rapide.	H.	54.54	Pelouses à Carex limosa.	H.
3	Landes, fruticées, pelouses et prairies.	p.	44.33	Bois de frênes et d'aulnes des rivières à eaux lentes.	H.	54.541	Pelouses à Carex limosa des bourniers et mousses brunes.	H.
31	Landes et fruticées.	p.	44.331	Bois de frênes et d'aulnes des rivières médio-européennes à eaux lentes à cerisiers à grappes.	H.	54.542	Pelouses à Carex limosa et sphaignes.	H.
31.1	Landes humides	H.	44.332	Bois de frênes et d'aulnes à hautes herbes.	H.	54.55	Pelouses à Carex chordorrhiza.	H.
31.11	Landes humides atlantiques septentrionales.	H.	44.34	Galeries d'aulnes nord-ibériques.	H.	54.56	Pelouses à Carex heleonastes.	H.
31.12	Landes humides atlantiques méridionales.	H.	44.342	Galeries d'aulnes pyrénéo-cantabriques.	H.	54.57	Tourbières tremblantes à Rhyncho-spora.	H.
31.13	Landes humides à Molinia caerulea.	H.	44.343	Galeries d'aulnes pyrénéo-catalanes.	H.	54.58	Radeaux de sphaignes et de linagrettes.	H.
31.2	Landes sèches	p.	44.4	Forêts mixtes de chênes, d'ormes et de frênes des grands fleuves	H.	54.59	Radeaux à Menyanthes trifoliata et Potentilla palustris.	H.
31.23	Landes atlantiques à Erica et Ulex.	p.	44.41	Grandes forêts fluviales médio-européennes.	H.	54.5A	Tourbières à Calla.	H.
31.235	Landes anglo-armoricaines occidentales à Ajoncs.	p.	44.42	Forêts fluviales médio-européennes résiduelles.	H.	54.5B	Tapis de mousses brunes.	H.
31.2352	Landes anglo-armoricaines à Ulex gallii et Erica ciliaris.	p.	44.5	Galeries méridionales d'aulnes et de bouleaux	H.	54.5C	Tourbières tremblantes à Eriophorum vaginatum.	H.
31.238	Landes anglo-normandes à Ajoncs nains.	p.	44.51	Galeries méridionales d'aulnes glutineux.	H.	54.5D	Tourbières tremblantes à Molinia caerulea.	H.
31.2382	Landes anglo-normandes à Ulex minor et Erica ciliaris.	H.	44.513	Galeries d'aulnes méditerranéennes occidentales.	H.	54.5E	Tourbières tremblantes à Calamagrostis stricta.	H.
31.239	Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains.	p.	44.53	Galeries corses d'aulnes glutineux et d'aulnes à feuilles cordées.	H.	54.5F	Tourbières tremblantes à Scirpus hudsonianus.	H.
31.2392	Landes aquitano-ligériennes à Ulex minor et Erica ciliaris.	H.	44.531	Galeries d'aulnes collinéennes corses.	H.	54.6	Communautés à Rhynchospora Alba	H.
31.4	Landes alpines et boréales	p.	44.532	Galeries d'aulnes montagnardes corses.	H.	6	Rochers continentaux, éboulis et sables	p.
31.42	Landes à Rhododendron.	p.	44.6	Forêts méditerranéennes de peupliers, d'ormes et de frênes	H.	61	Eboulis.	p.
31.6	Fourrés subalpines et communautés de hautes herbes (mégaphorbiaies)	p.	44.61	Forêts de peupliers riveraines et méditerranéennes.	H.	61.3	Eboulis ouest-méditerranéens et éboulis thermophiles	p.
31.61	Broussailles d'aulnes verts.	p.	44.612	Galeries de peupliers provenço-languedociennes.	H.	61.34	Eboulis calcaires pyrénéens.	p.
31.611	Fourrés d'aulnes verts des Alpes.	p.	44.62	Forêts d'ormes riveraines et méditerranéennes.	H.	61.344	Eboulis calcaires humides pyrénéens.	H.
31.612	Broussailles corses d'Alnus viridis subsp. suaveolens.	p.	44.63	Bois de frênes riverains et méditerranéens.	H.	62	Falaises continentales et rochers exposés.	p.
31.62	Fourrés de saules.	p.	44.64	Galeries de charmes houblon.	H.	62.5	Falaises continentales humides	p.
31.621	Fourrés de saules pyrénéo-alpiens.	p.	44.8	Galeries de fourrés riverains méridionaux	H.	62.51	Falaises continentales humides méditerranéennes.	H.
31.6211	Brousses à saules bas des Alpes.	H.	44.81	Galeries de lauriers-roses, de gattilliers et de tamaris.	H.	8	Terres agricoles et paysages artificiels	p.
31.6212	Brousses alpines à saules prostrés.	H.	44.811	Galeries de lauriers-rose.	H.	81	Prairies améliorées.	p.
31.6213	Brousses alpines de saules élevés.	H.	44.812	Fourrés de gattilliers.	H.	81.2	Prairies humides améliorées	H.
31.63	Mégaphorbiaies subalpines avec buissons.	H.	44.813	Fourrés de tamaris.	H.	82	Cultures.	p.
31.8	Fourrés	p.	44.8131	Fourrés de tamaris ouest-méditerranéens.	H.	82.4	Cultures inondées	H.
31.81	Fourrés médio-européens sur sol fertile.	p.	44.9	Bois marécageux d'aulne, de saule et de myrte des marais	H.	82.41	Rizières.	H.
31.812	Fruticées à prunelliers et troènes.	p.	44.91	Bois marécageux d'aulnes.	H.	82.42	Cressonnières.	H.
31.8124	Fruticées d'argousiers.	p.	44.911	Bois d'aulnes marécageux méso-eutrophes.	H.	83	Vergers, bosquets et plantations d'arbres.	p.
31.85	Landes à ajoncs.	p.	44.9111	Bois d'aulnes marécageux atlantiques à grandes touffes de laïches.	H.	83.3	Plantations	p.
31.86	Landes à fougères.	p.	44.9112	Bois d'aulnes marécageux à laïche allongée.	H.	83.32	Plantations d'arbres feuillus.	p.
31.861	Landes subatlantiques à fougères.	p.	44.912	Bois d'aulnes marécageux oligotrophes.	H.	83.321	Plantations de peupliers.	p.
31.89	Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens sud-occidentaux.	p.	44.92	Saussaies marécageuses.	H.	83.3211	Plantations de peupliers avec une strate herbacée élevée (Mégaphorbiaies)..	H.
31.891	Fourrés caducifoliés sub-méditerranéens franco-ibériques.	p.	44.921	Saussaies marécageuses à saule cendré.	H.	83.3212	Autres plantations de peupliers.	p.
34	Pelouses calcicoles sèches et steppes.	p.	44.922	Saussaies à sphaigne.	H.	84	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocage, parcs.	p.
34.3	Pelouses pérennes denses et steppes médio-européennes	p.	44.923	Saussaies marécageuses à saule laurier.	H.	84.3	Petits bois, bosquets	p.
34.32	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides.	p.	44.924	Saussaies naines marécageuses.	H.	84.4	Bocages	p.
34.324	Pelouses alluviales et humides du Mesobromion.	p.	44.93	Bois marécageux de bouleaux et de piment royal.	H.	87	Terrains en friche et terrains vagues.	p.
35	Pelouses silicoles sèches.	p.	44.A	Forêts marécageuses de bouleaux et de conifères	H.	87.1	Terrains en friche	p.
35.1	Pelouses atlantiques à nard raide et groupements apparentés	p.	44.A1	Bois de bouleaux à sphaignes.	H.	87.2	Zones rudérales	p.

*Bissardon (M.), Guibal (L.) & Rameau (J.-C.) (dir.), 1997, CORINE biotopes, version originale, types d'habitats français, ENGREF Nancy & ATEN, Montpellier. 175 p.

Tableau 6 : Habitats humides (arrêté du 24/06/2008) – Nomenclature Prodrome des végétations de France*

Code	Syntaxon	ZH	Code	Syntaxon	ZH	Code	Syntaxon	ZH
1	Adiantetea capilli-veneris.	p.	27.0.1.0.4	Primulion intricatae.	p.	51.0.2	Magnocaricetalia elatae.	H.
1.0.1	Adiantetalia capilli-veneris.	p.	28	Filipendulo ulmariae-Convolutetea sepium.	H.	51.0.2.0.1	Magnocaricion elatae.	H.
1.0.1.0.1	Adiantion capilli-veneris.	p.	28.0.1	Convolutetalia sepium.	H.	51.0.2.0.2	Caricion gracilis.	H.
2	Agropyretea pungentis.	p.	28.0.1.0.1	Convolutio sepium.	H.	51.0.2.0.3	Carici pseudocyperiperi-Rumicion hydrolapathi.	H.
2.0.1	Agropyretalia pungentis.	p.	28.0.1.0.2	Angelicion litoralis.	H.	51.0.3	Scirpetalia compacti.	H.
2.0.1.0.1	Agropyrrion pungentis.	H.	28.0.1.0.3	Dorycnion recti.	H.	51.0.3.0.1	Scirpion compacti.	H.
3	Agrostietea stoloniferae.	H.	28.0.2	Petasio hybridi-Chaerophylletalia hirsuti.	H.	51.0.3.0.2	Scirpion compacto-littoralis.	H.
3.0.1	Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis.	H.	28.0.2.0.1	Petasis officinalis.	H.	55	Potametea pectinati.	p.
3.0.1.0.1	Bromion racemosi.	H.	28.0.3	Filipenduletalia ulmariae.	H.	55.0.1	Potametalia pectinati.	p.
3.0.1.0.2	Alopecurion utriculari.	H.	28.0.3.0.1	Thalictri flavi-Filipendulion ulmariae.	H.	55.0.1.0.3	Potamion polygonifolii.	p.
3.0.1.0.3	Alopecurion pratensis.	H.	28.0.3.0.2	Filipendulo ulmariae-Petasis.	H.	55.0.1.0.4	Ranunculion aquatilis.	p.
3.0.1.0.4	Loto tenuis-Trifolion fragiferi.	H.	29	Gallio aparines-Urticetea dioicae.	p.	57	Quercu roboris-Fageteta sylvaticae.	p.
3.0.1.0.5	Mentho longifoliae-Juncion inflexi.	H.	29.0.1	Gallio aparines-Alliarietalia petiolatae.	p.	57.0.2	Quercetalia roboris.	p.
3.0.1.0.6	Potentillion anserinae.	H.	29.0.1.0.1	Aegopodion podagrarum.	p.	57.0.2.0.3	Molinio caeruleae-Quercion roboris.	H.
3.0.2	Eleocharitetalia palustris.	H.	29.0.1.0.2	Geo urbani-Alliariion petiolatae.	p.	57.0.3	Fagetalia sylvaticae.	p.
3.0.2.0.1	Oenanthion fistulosae.	H.	29.0.2	Impatienti noli-tangere-Stachyetalia sylvaticae.	H.	57.0.3.1	Carpino betuli-Fagenalia sylvaticae.	p.
3.0.2.0.2	Cnidion venosi.	H.	29.0.2.0.1	Impatienti noli-tangere-Stachyion sylvaticae.	H.	57.0.3.1.1	Fraxino excelsioris-Quercion roboris.	p.
3.0.3	Paspalo distichi-Polypogonetalia semiverticillatae.	H.	30	Glycerio fluitantis-Nasturtietalia officinalis.	H.	57.0.3.3	Fagenalia sylvaticae.	p.
3.0.3.0.1	Paspalo distichi-Agrostion semiverticillatae.	H.	30.0.1	Nasturtio officinalis-Glycerietalia fluitantis.	H.	57.0.3.3.2	Tilio platyphyllo-Acerion pseudoplatani.	p.
4	Alnetea glutinosae.	H.	30.0.1.0.1	Glycerio fluitantis-Sparganion neglecti.	H.	57.0.3.3.4	Acerion pseudoplatani.	p.
4.0.1	Salicetalia auritae.	H.	30.0.1.0.2	Apion nodiflori.	H.	57.0.4	Populetalia albae.	H.
4.0.1.0.1	Salicion cinereae.	H.	34	Isoeto durieui-Juncetea bufonii.	H.	57.0.4.1	Populentalia albae.	H.
4.0.2	Alnetalia glutinosae.	H.	34.0.1	Isoetalia durieui.	H.	57.0.4.1.1	Populion albae.	H.
4.0.2.0.1	Alnion glutinosae.	H.	34.0.1.0.1	Isoetion durieui.	H.	57.0.4.1.1.1	Populentalia albae.	H.
4.0.2.0.2	Sphagno-Alnion glutinosae.	H.	34.0.1.0.2	Cicendion filiformis.	H.	57.0.4.1.1.2	Fraxino angustifoliae-Ulmenion minoris.	H.
5	Anogrammo leptophyllae-Polypodietea cambrica.	p.	34.0.2	Elatino triandrae-Cyperetalia fuscii.	H.	57.0.4.1.2	Osmundo regalis-Alnion glutinosae.	H.
5.0.1	Anomodonto viticulosi-Polypodietalia cambrica.	p.	34.0.2.0.1	Helochloion schoenoidis.	H.	57.0.4.1.2.1	Hyperico hircini-Alnenion glutinosae.	H.
5.0.1.0.2	Hymenophyllion tundraensis.	H.	34.0.2.0.2	Lythron tribracteati.	H.	57.0.4.1.2.2	Osmundo regalis-Alnenion glutinosae.	H.
6	Arrhenatheretea elatioris.	p.	34.0.2.0.3	Elatino triandrae-Eleocharition ovatae.	H.	57.0.4.2	Alno glutinosae-Ulmenalia minoris.	H.
6.0.1	Arrhenatheretalia elatioris.	p.	34.0.3	Nanocyperetalia flavescens.	H.	57.0.4.2.1	Alnion incanae.	H.
6.0.1.0.1	Arrhenatherion elatioris.	p.	34.0.3.0.1	Radolion linoidis.	H.	57.0.4.2.1.1	Alnenion glutinoso-incanae.	H.
6.0.1.0.1.2	Colchico autumnalis-Arrhenatherenion elatioris.	H.	34.0.3.0.2	Nanocyperion flavescens.	H.	57.0.4.2.1.2	Ulmenion minoris.	H.
6.0.1.0.1.3	Rumici obtusifolii-Arrhenatherenion elatioris.	p.	35	Juncetea maritimi.	H.	59	Ruppietalia maritimae.	p.
6.0.1.0.2	Brachypodio rupestris-Centaureion nemoralis.	p.	35.0.1	Juncetalia maritimi.	H.	59.0.1	Ruppietalia maritimae.	p.
6.0.1.0.3	Trisetio flavescens-Polygonion bistortae.	p.	35.0.1.0.1	Juncion maritimi.	H.	59.0.1.0.1	Ruppietalia maritimae.	p.
6.0.1.0.3.1	Violo sudeticae-Trisetenion flavescens.	p.	35.0.1.0.1.1	Puccinellienion festuciformis.	H.	59.0.1.0.2	Zannichellion pedicellatae.	p.
6.0.1.0.3.2	Lathyro linifolii-Trisetenion flavescens.	p.	35.0.1.0.1.2	Juncenion maritimi.	H.	59.0.1.0.3	Eleocharition parvulae.	p.
6.0.1.0.3.3	Campanulo rhomboidalis-Trisetenion flavescens.	p.	35.0.1.0.1.3	Puccinellio festuciformis-Caricion extensae.	H.	60	Saginetalia maritimae.	p.
6.0.2	Trifolio repentis-Phleetalia pratensis.	p.	35.0.1.0.2	Halo-Artemision coerulescentis.	H.	60.0.1	Saginetalia maritimae.	p.
6.0.2.0.1	Cynosurion cristati.	p.	35.0.1.0.3	Plantaginon crassifoliae.	H.	60.0.1.0.1	Saginion maritimae.	p.
6.0.2.0.1.4	Cardamino pratensis-Cynosurenion cristati.	H.	38	Littorelletea uniflorae.	H.	60.0.2	Frankenietalia pulverulentae.	p.
6.0.3	Plantaginietalia majoris.	p.	38.0.1	Littorelletalia uniflorae.	H.	60.0.2.0.1	Frankenion pulverulentae.	H.
6.0.3.0.1	Lolio perennis-Plantaginon majoris.	p.	38.0.1.0.1	Littorellion uniflorae.	H.	61	Salicetea herbaceae.	p.
6.0.3.0.2	Trifolio fragiferi-Cynodontion dactylonis.	H.	38.0.1.0.2	Lobelion dortmanna.	H.	61.0.1	Arabidietalia caeruleae.	p.
6.0.3.0.3	Poion supinae.	p.	38.0.1.0.3	Elodo palustris-Sparganion.	H.	61.0.1.0.1	Arabidion caeruleae.	p.
7	Artemisietea vulgaris.	p.	38.0.1.0.4	Eleocharition acicularis.	H.	61.0.2	Salicetalia herbaceae.	p.
7.0.1	Artemisietalia vulgaris.	p.	39	Loiseleurio procumbentis-Vaccinietea microphylli.	p.	61.0.2.0.1	Salicion herbaceae.	p.
7.0.1.0.1	Arction lappae.	p.	39.0.1	Rhododendro ferruginei-Vaccinietalia microphylli.	p.	62	Salicetea purpureae.	H.
7.0.1.0.1.1	Arctienion lappae.	p.	39.0.1.0.3	Rhododendro ferruginei-Vaccinon myrtilli.	p.	62.0.1	Salicetalia purpureae.	H.
9	Asteretea tripolii.	p.	41	Melampyro pratensis-Holcetea mollis.	p.	62.0.1.0.1	Salicion triandrae.	H.
9.0.1	Glauco maritimae-Puccinellietalia maritimae.	H.	41.0.1	Melampyro pratensis-Holcetalia mollis.	p.	62.0.1.0.2	Salicion incanae.	H.
9.0.1.0.1	Puccinellion maritimae.	H.	41.0.1.0.1	Potentillo erectae-Holcion mollis.	p.	62.0.1.0.3	Salicion triandri-neotrichae.	H.
9.0.1.0.1.1	Puccinellienion maritimae.	H.	41.0.1.0.2	Holco mollis-Pteridion aquilini.	p.	62.0.2	Salicetalia albae.	H.
9.0.1.0.1.2	Puccinellio maritimae-Spergularienion salinae.	H.	42	Molinio caeruleae-Juncetea acutiflori.	p.	62.0.2.0.1	Salicion albae.	H.
9.0.1.0.2	Armerion maritimae.	H.	42.0.1	Molinietalia caeruleae.	H.	62.0.2.0.2	Rubo caesii-Populion nigrae.	H.
9.0.1.0.2.1	Festucion littoralis.	H.	42.0.1.0.1	Calthion palustris.	H.	63	Salicornietea fruticosae.	p.
9.0.1.0.2.2	Frankenio laevis-Armerienion maritimae.	H.	42.0.1.0.2	Juncion acutiflori.	H.	63.0.1	Salicornietalia fruticosae.	p.
9.0.1.0.2.3	Limonio vulgaris-Plantaginienion maritimae.	H.	42.0.1.0.2.1	Caro verticillati-Juncenion acutiflori.	H.	63.0.1.0.1	Halimionion portulacoidis.	H.
9.0.1.0.3	Glauco maritimae-Juncion maritimi.	H.	42.0.1.0.2.2	Anagallido tenellae-Juncenion acutiflori.	H.	63.0.1.0.2	Sarcocornion fruticosae.	p.
9.0.2	Crithmo maritimi-Armerietalia maritimae.	p.	42.0.1.0.2.3	Serratulo seoaeni-Molinienion caeruleae.	H.	63.0.1.0.2.1	Sarcocornienion alpinum.	H.
9.0.2.0.2	Crithmo maritimi-Armerion maritimae.	p.	42.0.1.0.2.4	Polygonio bistortae-Juncenion acutiflori.	H.	63.0.1.0.2.2	Arthrocnemion fruticosae.	H.
9.0.2.0.3	Sileno maritimae-Festucion pruinosa.	p.	42.0.1.0.2.5	Juncenion acutiflori.	H.	63.0.1.0.2.3	Arthrocnemion glauci.	H.
10	Betulo carpaticae-Alnetea viridis.	p.	42.0.1.0.3	Molinion caeruleae.	H.	63.0.1.0.2.4	Suaedenion verae.	p.
10.0.1	Alnetalia viridis.	p.	42.0.1.0.3.1	Allio angulosi-Molinienion caeruleae.	H.	63.0.2	Limonetalia.	p.
10.0.1.0.1	Alnion viridis.	p.	42.0.1.0.3.2	Carici davallianae-Molinienion caeruleae.	H.	63.0.2.0.1	Limonion confusi.	p.
10.0.1.0.2	Salicion helveticae.	p.	42.0.1.0.4	Deschampsio mediae-Molinion arundinaceae.	H.	63.0.2.0.2	Limoniastrion monopetali.	p.
10.0.1.0.3	Salicion lapponi-glauco-sericeae.	H.	42.0.2	Holoschoenetalia vulgaris.	p.	64	Scheuchzerio palustris-Caricetea fuscae.	H.
11	Bidentetalia tripartitae.	H.	42.0.2.0.1	Molinio arundinaceae-Holoschoenion vulgaris.	H.	64.0.1	Scheuchzerietalia palustris.	H.
11.0.1	Bidentetalia tripartitae.	H.	42.0.2.0.2	Deschampsion mediae.	p.	64.0.1.0.1	Rhynchosporion albae.	H.
11.0.1.0.1	Bidention tripartitae.	H.	43	Montio fontanae-Cardaminetalia amarae.	H.	64.0.1.0.2	Caricion lasiocarpae.	H.
11.0.1.0.2	Chenopodion rubri.	H.	43.0.1	Cardamino amarae-Chrysosplenietalia alternifolii.	H.	64.0.1.0.2.1	Junco acutiflori-Caricion lasiocarpae.	H.
12	Cakiletea maritimae.	p.	43.0.1.0.1	Cochlearion pyrenaicae.	H.	64.0.1.0.2.2	Junco subnodulosi-Caricion lasiocarpae.	H.
12.0.1	Cakiletalia integrifoliae.	p.	43.0.1.0.2	Pellion endivifoliae.	H.	64.0.1.0.2.3	Eriophorenion alpinum.	H.
12.0.1.0.1	Atriplicion littoralis.	p.	43.0.1.0.3	Riccardio pinguis-Eucladion verticillati.	H.	64.0.1.0.2.4	Caricion chordorrhizo-lasiocarpae.	H.
13	Calluno vulgaris-Ulicetea minoris.	p.	43.0.1.0.4	Caricion remotae.	H.	64.0.2	Caricetalia fuscae.	H.
13.0.1	Ulicetalia minoris.	p.	43.0.1.0.4.1	Caricion remotae.	H.	64.0.2.0.1	Caricion fuscae.	H.
13.0.1.0.3	Dactylido oceanicae-Ulicion maritimi.	p.	43.0.2	Montio fontanae-Cardaminetalia amarae.	H.	64.0.2.0.2	Eriophorion scheuchzeri.	H.
13.0.1.0.4	Ulicion minoris.	p.	43.0.2.0.1	Epilobion nutantis-Montion fontanae.	H.	64.0.2.0.3	Bellidi bernardii-Bellion nivalis.	H.
13.0.1.0.4.1	Ulici minoris-Ericenion ciliaris.	p.	43.0.2.0.2	Cratoneurion commutati.	H.	64.0.3	Caricetalia davallianae.	H.
13.0.1.0.5	Genistion micrantho-anglicae.	H.	43.0.2.0.3	Cardamino amarae-Montion fontanae.	H.	64.0.3.0.1	Caricion davallianae.	H.
15	Caricetea curvulae.	p.	43.0.2.0.3.1	Cardamino amarae-Montienion fontanae.	H.	64.0.3.0.1.1	Schoenenion nigricantis.	H.
15.0.1	Caricetalia curvulae.	p.	43.0.2.0.4	Dermatocarpion rivulorum.	H.	64.0.3.0.1.2	Caricion davallianae.	H.
15.0.1.0.5	Nardion strictae.	p.	44	Mulgedio alpini-Aconitetea variegati.	p.	64.0.3.0.2	Hydrocotylo vulgaris-Schoenenion nigricantis.	H.
18	Charetea fragilis.	p.	44.0.1	Calamagrostietalia villosae.	p.	64.0.3.0.2.1	Caricion pulchello-trinervis.	H.
18.0.1	Nitellietalia flexilis.	p.	44.0.1.0.2	Calamagrostion villosae.	p.	64.0.3.0.2.2	Hydrocotylo vulgaris-Schoenenion nigricantis.	H.
18.0.1.0.1	Nitellion flexilis.	p.	44.0.2	Adenostyletalia alliariae.	p.	64.0.3.0.3	Caricion incurvae.	H.
18.0.1.0.2	Nitellion syncarpo-tenuissimae.	p.	44.0.2.0.1	Adenostylienion alliariae.	p.	67	Spartinetalia glabrae.	H.
18.0.2	Charetalia hispidae.	p.	44.0.2.0.2	Arunco dioici-Petasision albi.	H.	67.0.1	Spartinetalia glabrae.	H.
18.0.2.0.1	Charion fragilis.	p.	44.0.2.0.3	Doronicion corsici.	H.	67.0.1.0.1	Spartinon anglicae.	H.
18.0.2.0.2	Charion vulgaris.	p.	45	Nardetea strictae.	p.	70	Thero-Suaedetalia splendens.	H.
18.0.2.0.3	Charion canescens.	p.	45.0.1	Nardetalia strictae.	p.	70.0.1	Thero-Salicornietalia dolichostachyae.	H.
20	Crataegio monogynae-Prunetea spinosae.	p.	45.0.1.0.4	Carici arenariae-Festucion filiformis.	p.	70.0.1.0.1	Salicornion dolichostachyo-fragilis.	H.
20.0.1	Salicetalia arenariae.	p.	45.0.1.0.5	Nardo strictae-Juncion squarrosi.	H.	70.0.1.0.2	Salicornion europaeo-ramosissimae.	H.
20.0.1.0.1	Salicion arenariae.	p.	46	Nerio oleandri-Tamaricetea africanae.	H.	70.0.1.0.3	Salicornion patulae.	H.
20.0.1.0.2	Ligustro vulgaris-Hippophaenion rhamnoidis.	p.	46.0.1	Tamaricetalia africanae.	H.	70.0.2	Thero-Suaedetalia splendens.	H.
20.0.2	Prunetalia spinosae.	p.	46.0.1.0.1	Tamaricion africanae.	H.	70.0.2.0.2	Thero-Suaedion splendens.	H.
20.0.2.0.6	Ulici europaei-Rubion ulmifolii.	p.	46.0.1.0.2	Rubo ulmifolii-Nerion oleandri.	H.	71	Thlaspietalia rotundifolii.	p.
20.0.2.0.10	Salici cinereae-Rhamnion catharticae.	H.	46.0.1.0.3	Imperato cylindrica-Erianthion ravennae.	H.	71.0.3	Thlaspietalia rotundifolii.	p.
20.0.2.0.10.1	Hippophaenion fluviatilis.	H.	47	Oryzetea sativae.	H.	71.0.3.0.4	Iberidion spatulatae.	p.

Code	Syntaxon	ZH	Code	Syntaxon	ZH	Code	Syntaxon	ZH
20.0.2.0.10.2	Salici cinereae-Viburnenion opuli.	H.	47.0.1	Cypero difformis-Echinochloetalia oryzoidis.	H.	71.0.8	Epilobietalia fleischeri.	H.
20.0.2.0.10.3	Humulo lupuli-Sambucenion nigrae.	H.	47.0.1.0.1	Oryzo sativae-Echinochloion oryzoidis.	H.	71.0.8.0.1	Epilobion fleischeri.	H.
20.0.2.0.11	Pruno spinosae-Rubion radulae.	p.	48	Oxycocco palustris-Sphagnetalia magellanici.	H.	71.0.8.0.2	Glaucion flavi.	H.
20.0.2.0.11.2	Frangulo alni-Rubion.	p.	48.0.1	Erico tetralicis-Sphagnetalia papillosi.	H.	73	Utricularietea intermedio-minoris.	p.
24	Erico carnea-Pinetea sylvestris.	p.	48.0.1.0.1	Oxycocco palustris-Ericion tetralicis.	H.	73.0.1	Utricularietalia intermedio-minoris.	p.
24.0.4	Erico carnea-Pinetalia sylvestris.	p.	48.0.1.0.2	Ericion tetralicis.	H.	73.0.1.0.1	Sphagno cuspidati-Utricularion minoris.	p.
24.0.4.0.1	Erico carnea-Pinion sylvestris.	p.	48.0.2	Sphagnetalia medii.	H.	73.0.1.0.2	Scorpidio scorpidioidis-Utricularion minoris.	H.
24.0.4.0.1.2	Molinio arundinaceae-Pinenion sylvestris.	p.	48.0.2.0.1	Sphagnion medii.	H.	74	Vaccinio myrtilli-Piceetalia abietis.	p.
26	Festuco valesiacae-Brometalia erecti.	p.	51	Phragmiti australis-Magnocaricetalia elatae.	H.	74.0.2	Sphagno-Betuletalia pubescentis.	H.
26.0.2	Brometalia erecti.	p.	51.0.1	Phragmitetalia australis.	H.	74.0.2.0.1	Betulion pubescentis.	H.
26.0.2.0.3	Mesobromion erecti.	p.	51.0.1.0.1	Phragmition communis.	H.	74.0.3	Piceetalia excelsae.	p.
26.0.2.0.3.4	Teucrio montani-Mesobromenion erecti.	p.	51.0.1.0.2	Oenanthon aquaticae.	H.	74.0.3.0.1	Piceion excelsae.	p.
27	Festuco-Seslerietea caeruleae.	p.	51.0.1.0.3	Phalaridion arundinaceae.	H.	74.0.3.0.1.3	Eu-Vaccinio myrtilli-Piceenion abietis.	p.
27.0.1	Seslerietalia caeruleae.	p.						

* Bardat (J.), Bioret (F.), Botineau (M.), Boulet (V.), Delpech (R.), Géhu (J.-M.), Haury (J.), Lacoste (A.), Rameau (J.-C.), Royer (J.-M.), Roux (G.) & Touffet (J.), *Prodrome des végétations de France*, 2004, Muséum national d'histoire naturelle, Paris, coll. Patrimoines naturels, 61, 171 p.

Annexe 2 : Sondages pédologiques

SONDAGE N°1

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 30 cm
	A : 40 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 40 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol peu profond à horizon rédoxique à partir de 30 cm et apparition de la roche-mère à 40 cm. Un sol limoneux avec du gravier en surface et devenant limono-argileux en profondeur avec une charge en cailloux.

SONDAGE N°2

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 0 cm
	A : 50 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va

Profondeur du sondage : 50 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond avec une hydromorphie commençant dès la surface et s'intensifiant jusqu'à atteindre le refus à 50 cm. Sol limono-argileux avec une charge en gravier et en cailloux.

SONDAGE N°4bis

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxyques (Pseudogley)	De :	cm
	A :	cm
Traits réductiques (Gley)	De :	cm
	A :	cm
Tourbe (horizon histique)	De :	cm
	A :	cm
Nappe atteinte	Profondeur :	cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 40 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol peu profond et non hydromorphe, limono-argileux en surface et devenant argileux en profondeur. Il comprend une charge de gravier et de cailloux sur l'entièreté du sondage.

SONDAGE N°5

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxyques (Pseudogley)	De :	cm
	A :	cm
Traits réductiques (Gley)	De :	cm
	A :	cm
Tourbe (horizon histique)	De :	cm
	A :	cm
Nappe atteinte	Profondeur :	cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : >60 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, sain, limono-sableux en surface à sableux en profondeur. Il comprend une charge en gravier en surface, jusqu'à 45 cm.

SONDAGE N°6

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De :	cm
	A :	cm
Traits réductiques (Gley)	De :	cm
	A :	cm
Tourbe (horizon histique)	De :	cm
	A :	cm
Nappe atteinte	Profondeur :	cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : -

Profondeur du sondage : 45 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol peu profond et non hydromorphe, sablo-limoneux à charge de cailloux en surface et de gravier en profondeur.

SONDAGE N°7

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De :	0 cm
	A :	60 cm
Traits réductiques (Gley)	De :	25 cm
	A :	60 cm
Tourbe (horizon histique)	De :	cm
	A :	cm
Nappe atteinte	Profondeur :	cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vld

Profondeur du sondage : 60 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond hydromorphe avec refus à 60 cm, Il est rédoxique en surface et réductique en profondeur, limono-argileux à limoneux en profondeur avec du gravier en surface.

SONDAGE N°8

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 5 cm
	A : 50 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va

Profondeur du sondage : 50 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond hydromorphe à partir de 5 cm, limoneux et à charge en gravier. C'est un sol de remblai avec en dessous, un drain.

SONDAGE N°9

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	A : cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 35 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol peu profond avec un refus à 35 cm. Il est limono-sableux et à charge en gravier et des cailloux sur toute son intégrité.

SONDAGE N°10

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 0 cm
	A : 30 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : 30 cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va

Profondeur du sondage : 30 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol peu profond à nappe perchée se trouvant à 30 cm, hydromorphe et à charge en cailloux sur toute son intégrité.

SONDAGE N°11

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 0 cm
	A : 60 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vc

Profondeur du sondage : 60 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe, limono-sableux, à charge en gravier en début de surface jusqu'à 45 cm. Le dernier horizon comprend des concrétions ferro-manganiques.

SONDAGE N°12

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 25 cm
	A : 63 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 63 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe en profondeur jusqu'au refus à 63 cm. Sableux à sablo-limoneux à charge en gravier en surface, il devient limoneux avec des cailloux en profondeur. Il comprend des concrétions ferro-manganiques au dernier horizon.

SONDAGE N°13

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	A : cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 100 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol profond, sain, limono-argilo-sableux en surface à sableux en profondeur. Le refus est causé par l'altération de la roche-mère en sable. Il comprend une charge en cailloux de la surface jusqu'à la moitié du sondage.

SONDAGE N°14

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : 0 cm
	A : 45 cm
Traits réductiques (Gley)	De : 30 cm
	A : 45 cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vld

Profondeur du sondage : 45 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe, réductique à partir de 30 cm, à texture argilo-limoneuse et charge en gravier sur l'intégrité du sondage.

SONDAGE N°15

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : 40 cm
	A : 60 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 60 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe en profondeur avec refus sur sable causé par l'altération de la roche-mère. Limono-sableux en surface et argileux en profondeur, à charge de graviers et de cailloux sur les premiers horizons. Quelques concrétions ferro-manganiques sur le deuxième horizon.

SONDAGE N°16

Photo du sondage :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 0 cm
	A : 38 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va

Profondeur du sondage : 38 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol peu profond, hydromorphe, limono-sableux à charge de graviers en surface à limoneux à charge de cailloux en profondeur.

Photo de l'environnement :



SONDAGE N°17

Photo du sondage :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 0 cm
	A : 40 cm
Traits réductiques (Gley)	De : 40 cm
	A : 60 cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vld

Profondeur du sondage : 60 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe à réductique en profondeur, limono-argileux à limono-sableux. Sol avec charge de gravier et de cailloux.

Photo de l'environnement :



SONDAGE N°18

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De :	cm
	A :	cm
Traits réductiques (Gley)	De :	cm
	A :	cm
Tourbe (horizon histique)	De :	cm
	A :	cm
Nappe atteinte	Profondeur :	cm

Classe d'hydromorphie GEPPA :

Profondeur du sondage : 50 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, sain, limono-argileux en surface à limono-argilo-sableux en profondeur, comprenant une charge en gravier sur tout le solum.

SONDAGE N°19

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxiques (Pseudogley)	De :	0 cm
	A :	50 cm
Traits réductiques (Gley)	De :	cm
	A :	cm
Tourbe (horizon histique)	De :	cm
	A :	cm
Nappe atteinte	Profondeur :	cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va

Profondeur du sondage : 50 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe, argilo-limoneux en surface et limono-sableux en profondeur avec une charge en gravier sur tout le solum et des concrétions ferro-manganiques sur le dernier horizon.

SONDAGE N°20

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : 10 cm
	A : 40 cm
Traits réductiques (Gley)	De : cm
	A : cm
Tourbe (horizon histique)	De : cm
	A : cm
Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Va

Profondeur du sondage : 40 cm

Classification au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol moyennement profond, hydromorphe, argileux en surface à sablo-limoneux en profondeur avec une charge en gravier sur tout le solum.



Bureau d'étude ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Jérôme FUSELIER

j.fuselier@altifaune.fr

RESPONSABLE « ENVIRONNEMENT »
Expert naturaliste

Formations

- 1999-2000 **DESS « Droit et gestion de l'environnement »** Université de Montpellier
- 1998-1999 **Maîtrise « Géographie et gestion des milieux naturels »** Université de Montpellier
- 1997-1998 **Licence « Aménagement du territoire, environnement et dynamique littorale »** Université de Montpellier

Expériences professionnelles

- Depuis 2013** **Responsable « Environnement »** Bureau d'étude ALTIFAUNE
Réalisation d'expertises écologiques (faune terrestre et volante) et rédaction de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluations des incidences Natura 2000...). Aménagement et mise en valeur de sites.
- 2011-2013** **Expert « Naturaliste »** Ingénierie éolienne
Réalisation de suivis scientifiques et de dossiers réglementaires. Gestion, mise en valeur, entretien et aménagements écologiques de sites en collaboration avec les réseaux scientifiques et les DREAL.
- 2009-2011** **Chef d'entreprise »**
Aménagements écologiques, entretien d'espaces naturels et de jardins biologiques.
- 2001-2008** **Chargé de mission « Environnement »** ADENA
Elaboration de plans de gestion, réalisations d'études et de suivis scientifiques, gestion des milieux (Life mares temporaires, lagunes, roselières, prairies, dunes, canaux) et des espèces (oiseaux, amphibiens, tortues, odonates), animations pédagogiques et encadrement de chantiers et de stagiaires (RNN du Bagnas et ZSC « Notre-Dame de l'Agenouillade »).
- 2000** **Chargé d'étude « Environnement »** Scamandre
Etude complémentaire au DOCOB, mise en place d'outils de gestion et suivis scientifiques (RNR de Buisson-Gros et ZSC « Camargue Gardoise fluvio-lacustre » (stage de 6 mois).
- 1998** **Chargé d'étude « Environnement »** GIEFS
Etude de l'impact de l'ozone sur les conifères alpins (prélèvements, diagnostic et cartographie) du Parc national du Mercantour (stage de 2 mois).

Principales formations spécialisées

2014	Identification et gestion des lépidoptères - Proserpine
2013	Identification acoustique des chiroptères - GCMP
2012	Génie écologique et zones humides - SCOP SAGNE
2007	Acclimatation et réintroduction de tortues aquatiques - CEN-LR
2006	Méthode d'inventaire et de suivi des reptiles - ATEN
2004	Méthode de capture et de marquage des tortues palustres
2004	Identification et gestion des odonates - ATEN/SFO
2004	Utilisation de la base de données « SERENA » - RNF
2003	Système d'Informations Géographiques (SIG Map Info) - ATEN/STRATEGIS
2003	Animations du « Réseau des espaces naturels protégés » - Région LR/GRAINE-LR
2002	Représentation cartographique et analyse statistique - ATEN/EDATER
2002	Suivis physico-chimiques des lagunes - FOGEM
2001	Animations « mares temporaires » - Life/Ecologistes de l'Euzière

Principales compétences

Administratif, réglementaire et financier	Réalisation de dossiers réglementaires (études d'impact, évaluation des incidences Natura 2000...). Connaissance de la réglementation des espaces naturels protégés et du droit de l'environnement. Montage financier et suivi administratif de programmes de conservation de la nature...
Gestion des habitats et des espèces	Mesures de suppression, d'évitement, de compensation et d'accompagnement de projets. Création de corridors et de continuums écologiques, d'abris et de gîtes faunistiques. Gestion hydraulique de zones humides (objectifs : roselière, avifaune hivernante et nicheuse...). Reconstitution, restauration et entretien de systèmes dunaires (ganivelles et revégétalisation). Création, restauration et entretien de mares et de canaux (débroussaillage, élagage, curage...). Reconquête de friches post-culturelles (conventions de fauche, pâturage, exploitation agricole...). Gestion d'espèces envahissantes (<i>Ludwigia peploides</i> , <i>Senecio inaequidens</i> , <i>Sus scrofa</i> ...).
Inventaires et suivis scientifiques	Compétences faunistiques : ornithologie, herpétologie, entomologie et mammologie. Compétences botaniques : milieux méditerranéens, zones humides, systèmes dunaires. Connaissance des principaux protocoles reconnus (STOC EPS, IPA, IKA, Eurobat...).
Information et sensibilisation	Création de parcours et d'outils pédagogiques, de panneaux d'information et de sensibilisation. Etudes préalables d'ouverture d'espaces naturels au public, enquêtes de fréquentation. Animations pédagogiques, diaporamas et interventions sur les milieux méditerranéens, les zones humides, la faune et la flore (scolaires, grand public et professionnels)...
Cartographie, infographie et informatique	SIG : Relevés de terrain, constitution de bases de données associées et cartographie. Conception de panneaux d'information et de plaquettes, photothèque naturaliste (+ de 30 000 clichés). Word, Excel, Power Point, Publisher, Arcgis, Map Info, Carto Explorer, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Internet, scanner, photo numérique, GPS...

Etudes et rapports

Plan de gestion de la réserve naturelle nationale du Bagnas, FUSELIER J., 2004, ADENA, Agde, 85 p. / Bilan des anatidés et foulques hivernants sur la réserve naturelle nationale du Bagnas, FUSELIER J. & VALLES F., 2004, ADENA, Agde, 38 p. / Atlas de cartes de la réserve naturelle nationale du Bagnas, FUSELIER J., 2004, ADENA, Agde, 20 p. / Proposition d'aménagement pour l'accueil, l'information et la sensibilisation du public de la réserve naturelle nationale du Bagnas, FUSELIER J., 2003, ADENA, Agde, 5 p. / Inventaires écologiques de la réserve naturelle du Bagnas, FUSELIER J., 2002, ADENA, Agde, 15 p. / Plan de gestion du site Natura 2000 « Mares temporaires méditerranéennes de Notre-Dame de l'Agenouillade », FUSELIER J., 2001, SPN Agde-Vias-Portiragnes, Agde, 69 p. / Inventaires faunistiques et floristiques du site Natura 2000 « Mares temporaires méditerranéennes de Notre-Dame de l'Agenouillade », FUSELIER J., 2001, SPN Agde-Vias-Portiragnes, Agde, 5 p. / Mise en place d'outils de gestion de l'habitat prioritaire « Dunes fossiles à pins méditerranéens », étude complémentaire au document d'objectifs du site Natura 2000 « Camargue gardoise fluviolacustre », FUSELIER J., 2000, SMGPCG/Scamandre, Vauvert, 44 p. / La pêche en eau douce et la gestion des cours d'eau français, l'exemple du Vidourle, FUSELIER J., 1999, CNRS/Université Paul Valéry, Montpellier, 73 p.

Participations : Guide de gestion des mares temporaires méditerranéennes, Programme Life « Mares temporaires méditerranéennes », 2004, Station biologique de la Tour du Valat, Arles, 152 p. / La lettre des espaces naturels protégés, 2004, AME/Région Languedoc-Roussillon, Montpellier / Guide de gestion de la *Ludwigia*, 2002, AME/Région Languedoc-Roussillon, Montpellier, 68 p.



Bureau d'étude ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Justine ROY

**Cheffe de projets « Botanique » et
« Chiroptères »**

Formations

- 2016-2018 **Master "Génie écologique"**
Université de Poitiers
- 2013-2016 **Licence Science du vivant "Écologie, Biologie des Organismes"**
Université de Poitiers

Expériences professionnelles

- Depuis 2021 **Chargée d'études - Bureau d'étude ALTIFAUNE**
Réalisation d'expertises et des volets flore et habitats dans le cadre d'études d'impacts réglementaires. Analyses acoustiques des chiroptères.
- 2020-2021 **Chargée d'études bases de données naturalistes - PNR des Marais du Cotentin et du Bessin**
Gestion des bases de données naturalistes du Parc (logiciel SERENA) ; Participation au développement d'un Atlas GeoNature : rédaction de fiches espèces, gestion de photothèque, préparation des données naturalistes
- 2019 **Service civique – PNR des Marais du Cotentin et du Bessin**
Réalisation d'un "inventaire participatif de la biodiversité" (animation, communication, organisation) ; Appui technique au PRAM (Programme régional d'action en faveur des mares) : suivis naturalistes, dossiers de consultations, demandes de dérogation auprès de la DREAL ; Saisie des bases de données naturalistes
- 2018-2019 **Chargée d'études environnement – CPIE des collines normandes**
Rédaction d'un plan de gestion pour un ENS, appui technique au PNA en faveur de la Mulette perlière, rédaction d'un plan de conservation de cours d'eau, cartographie du PNR des Marais du Cotentin et du Bessin (CDD 8 mois)
- 2018 **Chargée d'étude environnement – CPIE des collines normandes**
Modélisation cartographique et suivis phytosociologiques de coteaux siliceux en Suisse Normande (stage de 6 mois).

Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes (principalement en chiroptérologie et botanique)
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, génie écologique, droit à l'environnement, biologie de la conservation
- Cartographie et logiciels de SIG : QGIS



Bureau d'études ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Kévin BIYA EBOGO

Chargé d'études « Faune »

Formations

- | | |
|-----------|--|
| 2019-2020 | Master « Gestion de l'Environnement », parcours « Risque et environnement »
<i>Université des sciences et techniques de Le Havre</i> |
| 2016-2019 | Licence « Biologie Écologie », parcours « Sciences de la Vie »
<i>Université UFR Sciences et techniques à Nantes</i> |
| 2016 | Baccalauréat scientifique
<i>Lycée Charles Peguy, Gorges</i> |

Expériences professionnelles

- | | |
|------|---|
| 2021 | Chargé d'études « Faune » - Bureau d'étude ALTIFAUNE
<i>Réaliser des expertises faunes et pédologiques dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.</i> |
| 2020 | Stagiaire chargé d'études - Bureau d'études ALTIFAUNE
<i>Réalisation d'inventaires faunistiques, saisie et analyse des données, cartographie</i> |
| 2019 | Stagiaire chargé de mission – LPO Vienne
<i>Recherche et mise en place de protection pour les nids de Busards cendrés et de Busards Saint-Martin, saisie et analyse des données</i> |

Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes, spécialisation dans la faune terrestre (principalement ornithologie)
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain
- Techniques de gestion de milieux naturels, génie écologique, droit à l'environnement et biologie de la conservation
- Cartographie et logiciels de SIG : QGIS
- Bénévolat et suivis de prospections naturalistes de terrain (baguage d'oiseaux, migration, comptages, IPA, ...) dans l'association « Maison de l'estuaire de la Seine »



Bureau d'études ALTIFAUNE
Expertises écologiques et conseil en environnement

Romain CHAZAL

**Chargé d'études « Faune » et
« Pédologie »**

Formations

- 2011-2013 **Master : "Biodiversité et écosystèmes continentaux – Biodiversité et Suivis environnementaux"**
Université de Bordeaux I
- 2008-2011 **Licence : "Science de la vie, de la Terre et de l'Environnement – Ecologie et Biologie des Organismes"**
Université de Poitiers

Expériences professionnelles

- Depuis 2022 **Chargé d'études - Bureau d'étude ALTIFAUNE**
Réaliser des expertises faunes et pédologiques dans le cadre d'études d'impacts réglementaires.
- 2017-2021 **Ingénieur d'études pédologue - INRAE**
Harmoniser les Référentiels Régionaux Pédologiques de la France métropolitaine ; Analyser et réaliser de cartes thématiques : Réserve utile, taux d'argile, ... ; Réaliser des sondages pédologiques pour le projet SoilServ.
- 2017 **Chargé d'études pédologue – CEN de Normandie**
Intégrer les données ponctuelles du Référentiel Régional Pédologique de la Haute-Normandie dans la base de données Donesol.
- 2015-2016 **Technicien cartographe – DDT de la Haute-Loire**
Digitaliser et Inventorier les cours d'eau de la Haute-Loire dans la cadre de la Directive Loi sur l'eau ; Réaliser des atlas communaux des cours d'eau du département ; Instruire les dossiers de la PAC.
- 2013-2014 **Chargé d'études herpétologue – Association Cistude Nature**
Réaliser des inventaires herpétologiques et mammalogiques sur les départements des Pyrénées-Atlantiques, des Landes et de la Gironde ; Suivre la population de différentes espèces : Rana pyrenanica, Emys orbicularis, Caprimulgus europaeus, Phengaris arion et Lycaena dispar (stage et service civique de 16 mois).

Expériences complémentaires & compétences

- Connaissances naturalistes (principalement en herpétologie, ornithologie et mammalogie).
- Maîtrise des méthodes de diagnostic de « milieux naturels » et relevés de terrain.
- Techniques de gestion de milieux naturels et biologie de la conservation.
- Cartographie et logiciels de SIG : ArcGIS Pro, MapInfo.
- Animation et communication : réunions, posters, séminaires et postes d'accueil.
- Techniques et approches photographiques naturalistes et logiciels associés.
- Bénévolats et suivis de prospections naturalistes (RN de l'Etang du Cousseau ; PNR des Bauges, intégrations des données sur les sites participatifs : FauneFrance et INaturalist).