

Janvier 2020

# INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES SUR LE TRACE DE RACCORDEMENT DU PROJET DE PARC EOLIEN DE FOLLES

Département : Haute-Vienne  
Communes : Folles et Fromental

Maître d'ouvrage  
Energies Folles SAS

Réalisation de l'étude  
ENCIS Environnement



Bureau d'études en environnement  
énergies renouvelables et aménagement durable

encis environnement  
SIRET : 539 971 838 00013 - Code APE : 7112 B  
Siège : Parc Ester Technopole, 21 rue Columbia - 87 068 LIMOGES Cedex - FRANCE  
TéL: +33 (0)5 55 36 28 39 - E-mail : [contact@encis-ev.com](mailto:contact@encis-ev.com)  
[www.encis-environnement.fr](http://www.encis-environnement.fr)



## Préambule

Dans le cadre du projet d'implantation d'un parc éolien sur les communes de Folles et de Fromental, la société EOLISE a souhaité faire réaliser une étude des zones humides concernant les différents aménagements du parc éolien, y compris le tracé du raccordement. Le bureau d'études ENCIS Environnement a été missionné par le maître d'ouvrage pour réaliser cet inventaire des zones humides.

Après avoir présenté le cadre du projet et précisé la méthodologie utilisée, ce dossier présente les résultats des analyses pédologiques du site choisi pour le projet. Enfin, ces derniers seront corrélés avec les résultats de délimitation des zones humides sur critère botanique.



## Sommaire

<b>Partie 1 : Cadre général de l'étude</b> .....	<b>7</b>
1.1 <b>Présentation du porteur de projet</b> .....	<b>9</b>
1.2 <b>Présentation des auteurs de l'étude</b> .....	<b>9</b>
1.3 <b>Contexte et site d'étude</b> .....	<b>10</b>
1.3.1 Présentation du site étudié.....	10
1.3.2 Contexte géologique.....	11
1.3.3 Contexte hydrographique.....	12
1.4 <b>Zones humides</b> .....	<b>13</b>
1.4.1 Définition et fonctionnalité des zones humides.....	13
1.4.2 Objectifs de protection et cadre réglementaire.....	13
<b>Partie 2 : Méthodologie</b> .....	<b>15</b>
2.1 <b>Méthodologie générale</b> .....	<b>17</b>
2.1.1 Recherche bibliographique et bases de données.....	17
2.1.2 Expertise floristique.....	18
2.1.3 Expertise pédologique.....	23
2.2 <b>Limites méthodologiques et difficultés rencontrées</b> .....	<b>24</b>
<b>Partie 3 : Résultats et analyses</b> .....	<b>25</b>
3.1 <b>Analyse des sondages</b> .....	<b>27</b>
3.1.1 Résultats de la première campagne.....	28
3.1.2 Résultats de la seconde campagne.....	35
3.2 <b>Analyse des habitats naturels et flore</b> .....	<b>47</b>
3.2.1 Résultats de l'étude habitats naturels de 2017.....	47
3.2.2 Résultats de l'étude habitats naturels de 2019.....	47
3.3 <b>Synthèse des zones humides</b> .....	<b>51</b>
3.3.1 Zones humides identifiées.....	51
3.3.2 Zones humides impactées par le projet.....	52
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>53</b>
<b>Table des illustrations</b> .....	<b>55</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>57</b>



# Partie 1 : Cadre général de l'étude





## 1.1 Présentation du porteur de projet

Le projet est développé par la société EOLISE SAS pour le compte de Energies Folles SAS, société dépositaire des permis de construire et société d'exploitation du parc éolien de Folles.

<b>Destinataire</b>	EOLISE SAS
<b>Interlocuteur</b>	Baptiste WAMBRE Lucie SIROT
<b>Adresse</b>	3 Avenue GUSTAVE EIFFEL Business Center - Téléport 1 – Etage 4 86360 CHASSENEUIL DU POITOU
<b>Téléphone</b>	05 49 38 88 25

## 1.2 Présentation des auteurs de l'étude

Le Bureau d'études ENCIS Environnement est spécialisé dans les problématiques environnementales, d'énergies renouvelables et d'aménagement durable. Dotée d'une expérience de plus de dix années dans ces domaines, notre équipe indépendante et pluridisciplinaire accompagne les porteurs de projets publics et privés au cours des différentes phases de leurs démarches.

L'équipe du pôle environnement, composée de géographes, d'écologues et de paysagistes, s'est spécialisée dans les problématiques environnementales, paysagères et patrimoniales liées aux projets de parcs éoliens, de centrales photovoltaïques et autres énergies renouvelables. En 2019, les responsables d'études d'ENCIS Environnement ont pour expérience la coordination et/ou réalisation de plus de 80 études d'impact sur l'environnement et d'une centaine de volets habitats naturels, faune et flore pour des projets d'énergie renouvelable (éolien, solaire).

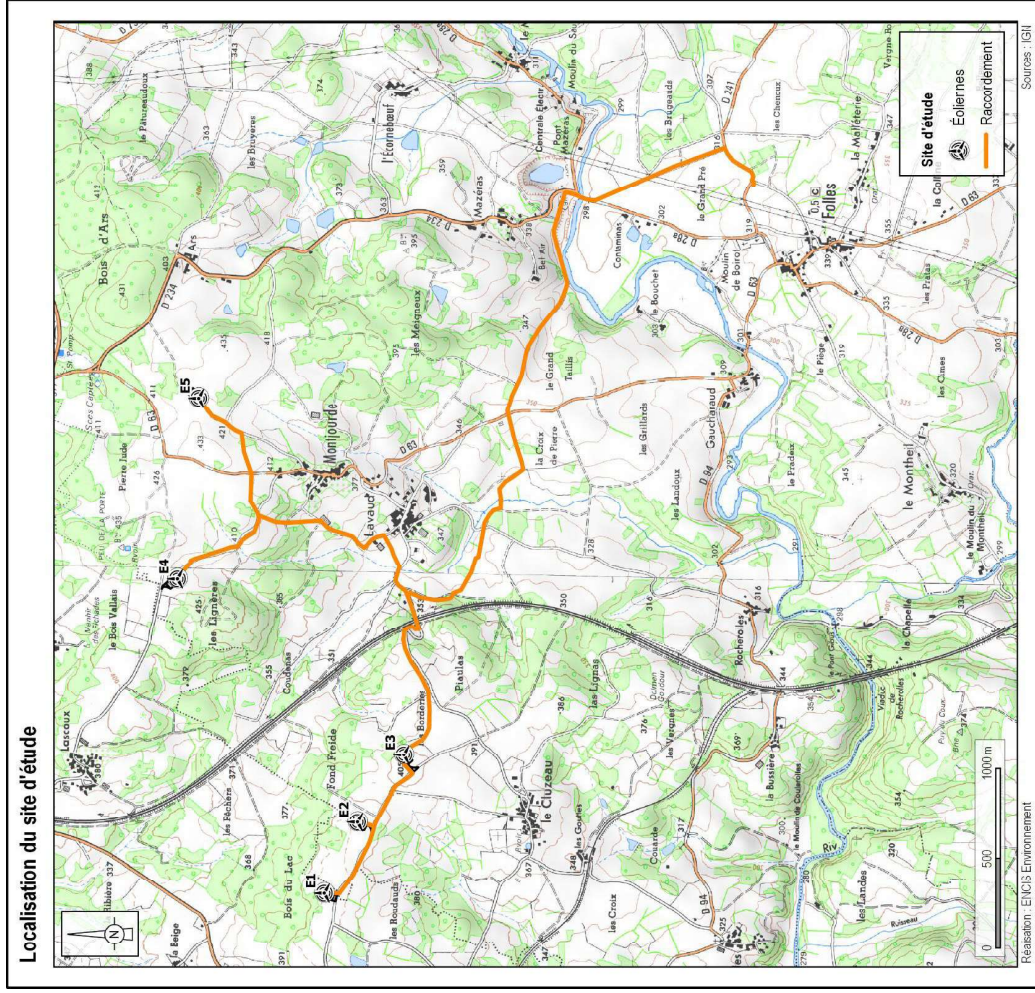
<b>Structure</b>	
<b>Adresse</b>	ESTER Technopole 21 rue Columbia 87 068 LIMOGES
<b>Téléphone</b>	05 55 36 28 39
<b>Rédacteurs de l'étude</b>	Erwan FRESSINAUD, Technicien d'études / Écologue Céline SERRES, Chargée d'études / Ecologue
<b>Correcteurs</b>	Vincent PEROLLE, Responsable d'études / Ecologue
<b>Version / date</b>	Version finale – Janvier 2020

### 1.3 Contexte et site d'étude

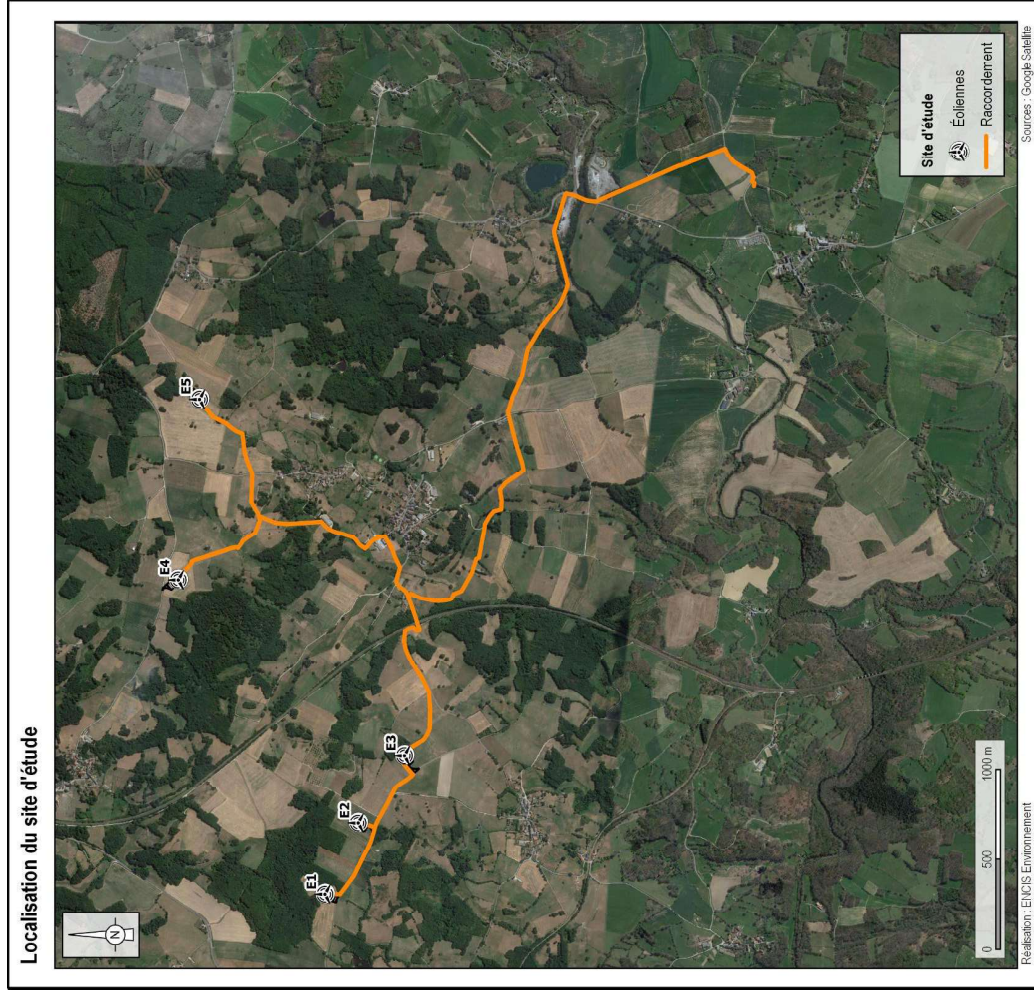
#### 1.3.1 Présentation du site étudié

Les secteurs de prospection des zones humides sont localisés en région Nouvelle Aquitaine, dans le département de la Haute-Vienne, en limite entre les communes de Folles et de Fromental.

Le site d'étude est implanté dans un secteur à dominante agricole entrecoupé de boisement. De manière générale, les secteurs de prospection sont localisés le long de chemin ou de route mais aussi sur des parcelles agricoles. Le raccordement traverse également le cours d'eau de la Gartempe.



Carte 1 : Localisation des secteurs de prospection



Carte 2 : Localisation des secteurs de prospection

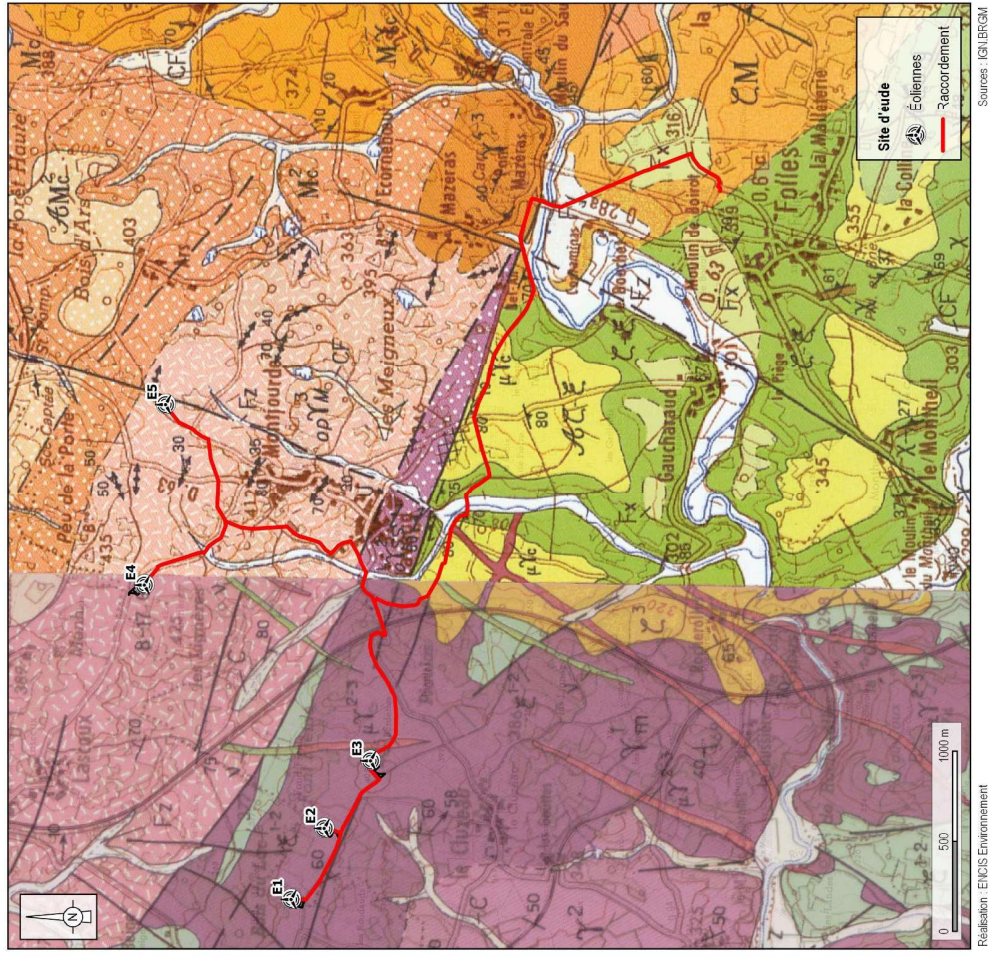
### 1.3.2 Contexte géologique

Le site de Folles est couvert par la carte géologique au 1/50 000ème de la Souterraine ainsi que la carte géologique au 1/50 000ème de Magnac-Laval. L'analyse de cette carte géologique et de sa notice indique que le sous-sol présent à l'échelle des secteurs de prospection est constitué de deux formations principales et deux secondaires :

- Granite de Saint-Sylvestre (en violet sur la carte ci-contre) : composé de granites et de leucogranites, le premier ayant une composition dans l'ensemble plus ferromagnésienne. L'excès d'alumine est du même ordre de grandeur, le développement de la muscovite dans les leucogranites compense le fractionnement d'une biotite alumineuse. L'augmentation progressive du caractère silico-sodique dans les leucogranites est attribuée actuellement à la mise en place de plusieurs magmas de compositions différentes, tantôt potassiques, tantôt sodiques. Les quatre secteurs de prospection au sud sont situés sur ces leucogranites.
- Complexe magmatique de Guéret – Massif de Montitourde (en rose-orangé sur la carte ci-contre) : c'est un granite porphyroïde à méga cristaux de feldspaths potassiques orientés, affecté par une déformation ductile qui intéresse l'ensemble de son gisement. La muscovite est visible dans l'ensemble du massif mais sa concentration augmente au contact de la faille d'Arrènes.
- Gneiss micaschisteux à sillimanite et grenat – Domaine de Folles-Laurière (en vert sur la carte ci-contre) : ce sont des roches brunes, de couleur sombre à brun rouille, souvent altérées, et qui montrent généralement un fin litage constitué par l'alternance de lits sombres phylliteux et clairs quartzofeldspathiques.
- Gneiss anatectiques – Domaine de Folles-Laurière (en orange sur la carte) : il s'agit d'une roche ayant subi une fusion partielle ou totale. Les limites cartographiques de cette zone ne sont qu'indicatives. Il semble néanmoins que le front anatectique ne soit pas linéaire mais au contraire affecte les gneiss micaschisteux de manière ponctuée.

Le site de Folles se situe sur deux couches géologiques principalement: Il s'agit du « Granite de Saint-Sylvestre » et du « Complexe magmatique de Guéret – Massif de Montitourde ». Ces formations sont composées pour l'une de leucogranites et pour la seconde de granites porphyroïde. Une dernière formation faiblement représentée est située au sud-est à proximité de Folles. Elle est composée de Gneiss micaschisteux et/ou anatectiques.

Géologie du site d'étude



Carte 3 : Géologie des secteurs de prospections

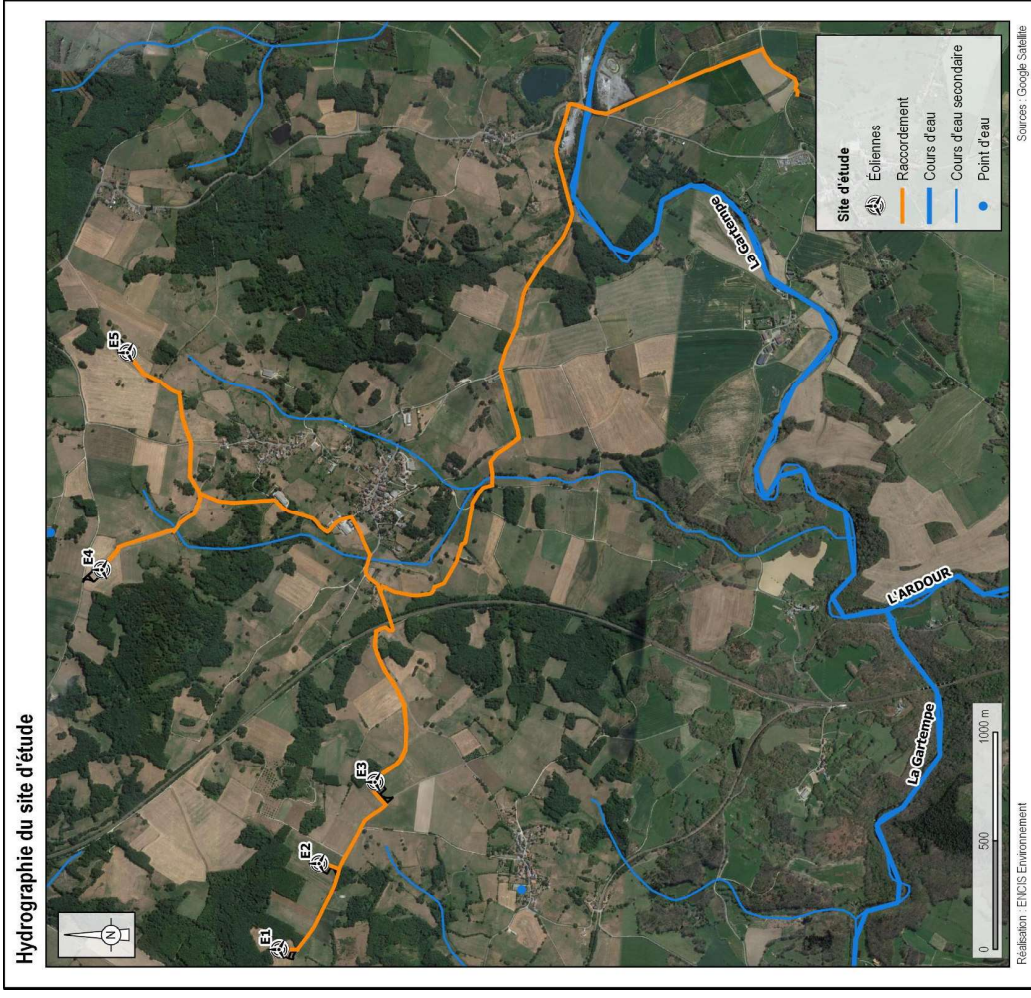
### 1.3.3 Contexte hydrographique

Le réseau hydrographique du site d'étude comprend plusieurs cours d'eau. La plupart de ces cours d'eau sont intermittents, seul deux sont permanents. Ces derniers sont situés à minimum 500 mètres des secteurs de prospection. Les cours d'eau intermittents, les plus proches sont situés entre 100 et 200 mètres des secteurs de prospection. Les cours d'eau intermittents situés au nord se déversent dans le Semme. À l'inverse, les cours d'eau au sud se jettent dans la Gartempe.

À noter également, la présence d'un point d'eau à environ 200 mètres au nord des secteurs de prospection (partie nord)

Deux cours d'eau intermittents sont présents à proximité (<200 mètres) des secteurs de prospection ainsi qu'un point d'eau.

Un ruisseau et un cours d'eau majeur, la Gartempe, sont traversés par le tracé de raccordement.



Carte 4 : Hydrographie des secteurs de prospection

## 1.4 Zones humides

### 1.4.1 Définition et fonctionnalité des zones humides

#### 1.4.1.1 Définition de zone humide

La Loi sur l'eau du 3 janvier 1992 définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ». Dans le cadre de la Convention RAMSAR, les zones humides sont définies comme « des étendues de marais, de fagnes, de tourbières et d'eaux naturelles ou artificielles, permanentes ou temporaires où l'eau est stagnante ou courante, douce, saumâtre ou salée, y compris des étendues d'eau marine dont la profondeur à marée basse n'excède pas six mètres ».

#### 1.4.1.2 De la nécessité de conserver les zones humides

L'intérêt des zones humides est multiple. Elles remplissent en effet un certain nombre de fonctions

jouant un rôle environnemental essentiel :

- elles permettent tout d'abord la régulation naturelle des crues en ralentissant le retour des précipitations aux cours d'eau,
  - elles jouent également le rôle d'épurateur naturel en filtrant grâce à une flore spécifique des polluants organiques comme les nitrates et les métaux lourds,
  - elles sont enfin des habitats privilégiés pour la biodiversité. De nombreuses espèces végétales protégées sont inféodées à ces milieux et de nombreuses espèces animales sont tributaires des zones humides.
- D'un point de vue social, les zones humides ont une valeur paysagère non négligeable et de nombreuses activités de loisirs et de tourisme sont liées aux zones humides (canoé-kayak, pêche, randonnée, chasse, etc.)

#### 1.4.1.3 Menaces et dégradations des zones humides

Bien que primordiales sur les plans environnemental et social, les zones humides sont en constante réduction depuis plusieurs décennies. Perçues d'un point de vue agricole comme des terres improductives, elles sont menacées et subissent de nombreuses dégradations :

- le comblement et le remblaiement des points d'eau à des fins d'urbanisation ou de mise en culture,
- les plantations de peupliers qui assèchent et appauvrissent le sol,
- le drainage des prairies humides pour la mise en culture du maïs notamment,
- l'abandon de la fauche ou du pâturage extensif conduisant au boisement et donc à l'assèchement de certaines prairies humides,

- les prélèvements d'eau pour l'industrie, l'agriculture et la consommation en eau potable contribuent à l'assèchement général des zones humides,
- les pollutions par les produits phytosanitaires touchant l'eau impactent par extension les zones humides.

### 1.4.2 Objectifs de protection et cadre réglementaire

On considère aujourd'hui en France que les zones humides représentent 25 % de la biodiversité nationale. Le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie estimait en 2012 que : « 50 % des oiseaux dépendent des zones humides et 30% des espèces végétales remarquables et menacées. » Les zones humides jouent également un rôle primordial dans notre approvisionnement en eau en contribuant grâce à leurs pouvoirs épurateurs à l'amélioration de la qualité de l'eau. Elles préviennent contre les risques d'inondations en diminuant l'intensité des crues et participent à la régulation des microclimats. Elles sont, enfin, une source de production agricole, piscicole et conchylicole aux répercussions financières considérables. Le repérage et la délimitation des zones humides apparaissent donc comme capitaux si l'on veut au mieux gérer le potentiel écologique et humain qu'elles représentent.

Le but de la présente étude est de caractériser l'éventuelle présence de zones humides sur le projet d'implantation du parc éolien de Folles. Une expertise du sol sera réalisée à cet effet. Cette étude reprend certains éléments de l'étude d'impact, un renvoi vers ces points sera précisé lorsque cela sera nécessaire.

#### 1.4.2.1 La convention Ramsar à l'échelle internationale

C'est le 2 février 1971 que la convention Ramsar également appelée « convention sur les zones humides » fut adoptée. Ce traité qui promeut l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources sert de base intergouvernementale aux 168 pays qui l'ont actuellement ratifié.

#### 1.4.2.2 Cadre national

La loi du 3 janvier 1992, appelée aussi « directive cadre sur l'eau » fixe les grands objectifs de préservation de la ressource « eau » comme « patrimoine commun de la nation ». Elle définit les zones humides comme des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Cette loi s'oriente vers une gestion de l'eau à l'échelle des bassins versants et se donne comme objectif d'atteindre un bon état des eaux souterraines et de surfaces. Deux documents de planification sont alors mis en place, le SDAGE qui planifie la gestion de bassins versants à l'échelle de « district hydrographique » et le SAGE qui, lui, oriente les objectifs de protection qualitative et quantitative de l'eau pour un périmètre hydrographique cohérent (le plus souvent un bassin versant).

La directive du 23 octobre 2000 adoptée par le Conseil Constitutionnel et par le Parlement européen définit un cadre pour la gestion et la protection des eaux par grand bassin hydrographique au plan européen. Cette directive fixe des objectifs ambitieux par le biais de plans de gestion démarrés depuis 2010 pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (eaux douces et eaux côtières) et pour les eaux souterraines.

Lancé en avril 2010, le plan national d'actions en faveur des zones humides a été mis en place dans le but de « développer des outils robustes pour une gestion gagnant-gagnant (cartographie, manuel d'aide à l'identification des zones humides d'intérêt environnemental particulier, outils de formation...) » et de « poursuivre les engagements de la France quant à la mise en œuvre de la convention internationale de Ramsar sur les zones humides ».

L'extrait de l'article R214.1 du Code de l'Environnement fixe la liste des IOTA (Installations Ouvrages Travaux Activités) soumis à déclaration (D) ou à autorisation (A) :

- Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zone humide ou de marais ; la zone asséchée ou mise en eau étant :
  1. Supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
  2. Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D).
- Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d'une superficie :
  1. Supérieure ou égale à 100 ha (A) ;
  2. Supérieure à 20 ha, mais inférieure à 100 ha (D).

Le maître d'ouvrage doit fournir à l'administration (DDT/DREAL), un dossier contenant :

- le nom et l'adresse du demandeur,
- la localisation du projet,
- la nature du projet,
- un dossier d'incidences et le cas échéant les mesures compensatoires prévues,
- les moyens de surveillance et d'interventions prévus,
- les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

Dans le cas où une étude d'impact sur l'environnement est également menée, les éléments relatifs à l'instruction « loi sur l'eau » peuvent être contenus dedans.

Suite à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, le Conseil d'État a considéré dans un arrêté récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence.

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères techniques de définition et de délimitation des zones humides, et indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un de ces critères pédologiques ou de végétation qu'il fixe.

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 ». Suite à cette décision du Conseil d'État, une note technique ministérielle est parue le 26 juin 2017 afin de préciser la caractérisation des zones humides.

La loi du 24 juillet 2019, portant sur la création de l'Office français de la biodiversité, modifie de nouveau la définition des zones humides, l'article 23 modifiant au 1° de l'article L211-1 du Code de l'Environnement. Dès lors, une zone humide est définie comme suit : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

#### En résumé :

**Une zone humide peut être caractérisée de la façon suivante :**

- l'un ou l'autre des critères pédologique ou floristique sur des secteurs à végétation spontanée
- le seul critère pédologique sur les secteurs à végétation non spontanée

## Partie 2 : Méthodologie





## 2.1 Méthodologie générale

La délimitation d'une zone humide se fait par le biais d'une expertise de terrain qui confirme ou infirme l'existence de celle-ci selon une pré-localisation établie. La dénomination d'une zone humide se fait grâce aux deux critères dissociables ou complémentaires que sont la structure du sol et la végétation. Les deux critères sont parfois réunis mais dans le cas des zones cultivées ou de prairies pâturées, c'est le plus souvent l'étude du sol qui permettra de déceler la présence d'une zone humide.

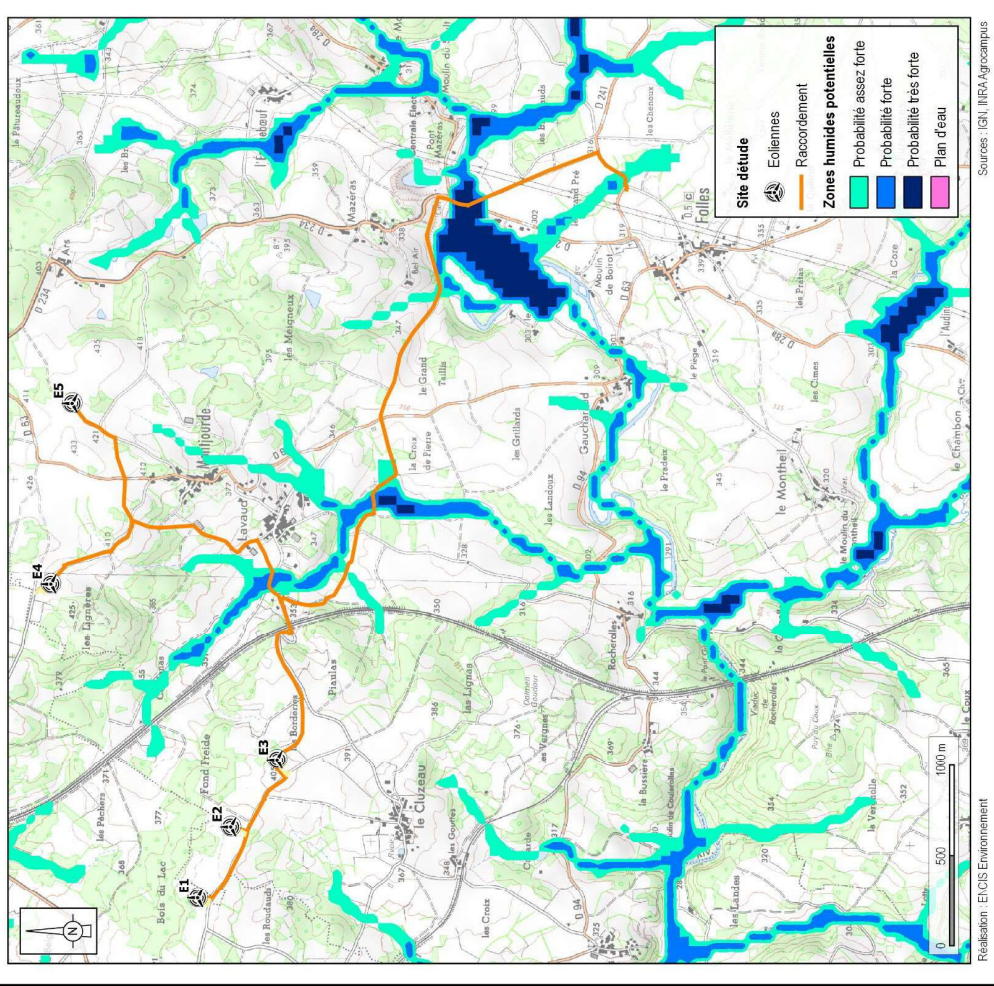
### 2.1.1 Recherche bibliographique et bases de données

Dans un premier temps, une recherche de données sur les zones humides du secteur étudié et à une distance cohérente, déterminée en fonction de l'enjeu hydrographique (ex : un bassin versant), est réalisée. Ces données se rapportent le plus souvent aux caractéristiques topographiques (cours d'eau, relief...) et aux éventuelles classifications et protections présentes dans et à proximité de la zone étudiée (SDAGE, SAGE, Natura 2000, Ramsar, etc.). Nous nous baserons également sur les données du Réseau Partenarial des Données (Agrocampus Ouest) concernant les zones à dominante humide.

L'étude de ces données et l'analyse des cartes IGN, plans cadastraux et orthophotoplans permet dans un premier temps de prendre connaissance de la configuration des réseaux hydrographiques et de délimiter une série de zones potentiellement humides. Ces dernières sont ciblées pour les investigations de terrain menées par la suite.

La carte suivante est réalisée avec les données fournies par « Agrocampus Ouest » et illustre les zones humides théoriques. Elle présente les zones de prospection (zones d'aménagements pressentis) et les zones humides potentielles référencées par SAS Agrocampus Ouest. On constate que plusieurs zones humides potentielles sont à proximité des secteurs de prospection mais aucune n'est située sur ces zones. Rappelons que cette carte est une modélisation et n'est par conséquent pas exhaustive, c'est pourquoi des investigations de terrain sont essentielles pour déterminer la présence ou non de zones humides sur un site.

Zones humides potentielles du site d'étude (SAS INRA-Agrocampus)



Realisation : EICIS Environnement

Sources : IGH INRA-Agrocampus

Carte 5 : Zones potentiellement humides à l'échelle des secteurs de prospection

## 2.1.2 Expertise floristique

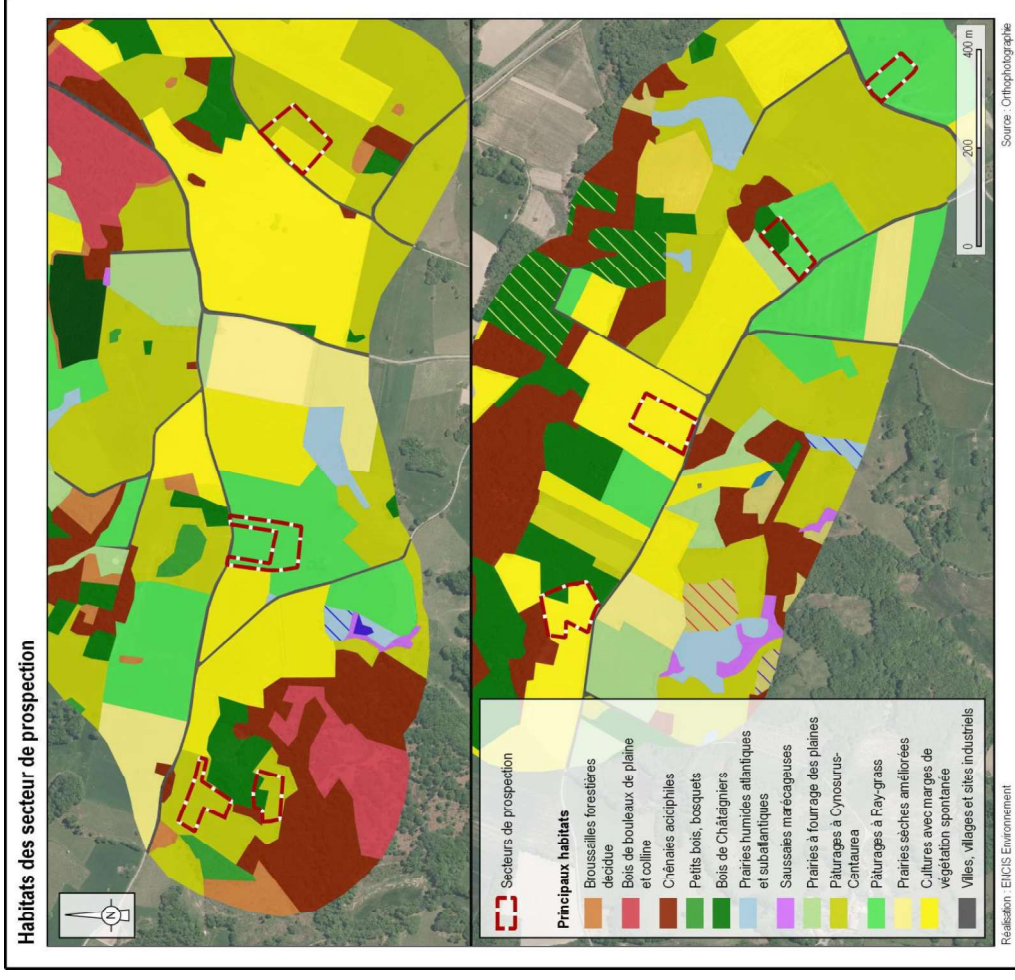
### 2.1.2.1 Rappel des résultats d'inventaires 2017

L'étude des milieux naturels permet de voir si des habitats ou des espèces à fort potentiel écologique sont présents sur le site d'étude initial. Cette analyse des milieux naturels permet également d'identifier les différents habitats humides présents sur le site. La carte suivante présente la corrélation du site d'étude et des habitats référencés au cours des prospections de terrains menées dans le cadre de l'étude de la flore et des habitats naturels mis à jour en 2018.

Les secteurs de prospection sont dominés par une végétation non spontanée de type : cultures, pâturages à Ray-grass et pâturages à *Cynosorus-Centaurea*. D'autres habitats sont présents sur des surfaces plus réduites tels que les prairies à fourrage des plaines, les bois de Châtaigniers et les Chénopales acidiphiles. Aucun habitat humide n'est présent sur les secteurs de prospection. En revanche, plusieurs prairies humides sont localisées à moins de 50 mètres, pour la plus proche, des secteurs de prospection.

La carte suivante localise les habitats identifiés lors des inventaires floristiques mis à jour en 2017 sur les secteurs de prospection.

Les habitats identifiés sur les secteurs de prospection sont dominés par des végétations non spontanées. Plusieurs habitats humides spontanés sont référencés à proximité immédiate des secteurs de prospection.



Carte 6 : Habitats référencés lors de l'étude de la flore et des habitats naturels sur les secteurs de prospection

### 2.1.2.2 Rappel des résultats d'inventaires 2019

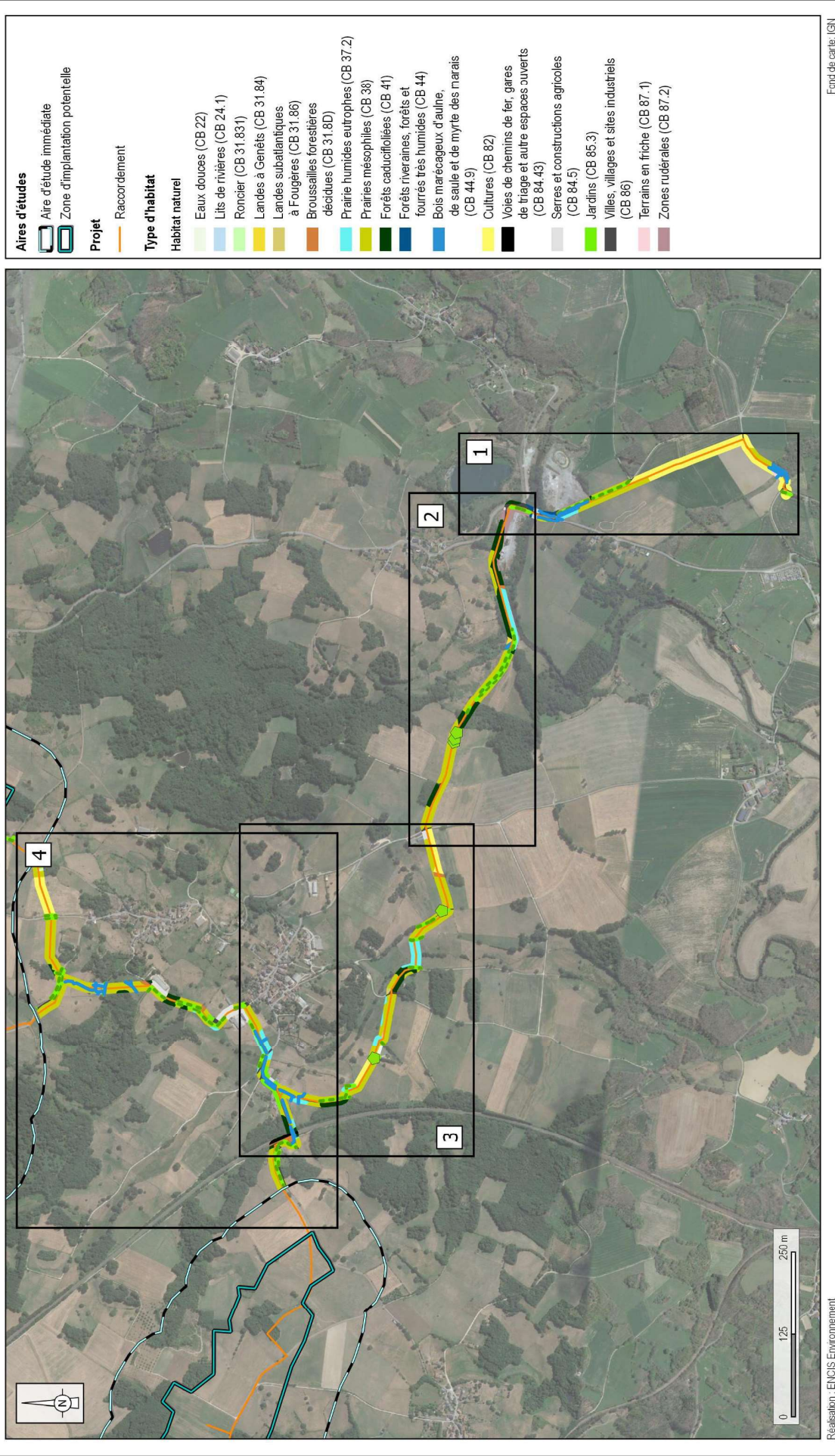
Certains aménagements et notamment le tracé du raccordement électrique du parc n'étaient pas connus lors des inventaires de l'état initial. Pour pallier ce manque de relevés, une étude complémentaire au droit du tracé théorique a été menée. Les chapitres suivants synthétisent la méthodologie utilisée dans ce cadre.

Au cours des inventaires, ce sont 16 habitats naturels et quatre habitats anthropiques qui ont été répertoriés. Le tableau et les cartes suivants les présentent.

Entité écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR
<b>Espaces boisés</b>	Forêts caducifoliées	41	-
	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	44	-
	Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	44.9	-
<b>Haies</b>	Lisières enherbées et haies relictuelles	84.1	-
	Alignement d'arbre, Haies arbustives hautes	84.2	-
		84.4	-
<b>Friches et landes</b>	Ronciers	31.831	-
	Landes à Genêts	31.84	4030
	Landes subatlantiques à Fougères	31.86	-
<b>Cultures</b>	Broussailles forestières décidues	31.8D	-
	Terrains en friche	87.1	-
	Cultures	82	-
<b>Prairies mésophiles</b>	Prairies mésophiles	38	-
<b>Prairies humides</b>	Prairies humides eutrophes	37.2	-
<b>Réseau hydrographiques et habitats aquatiques</b>	Eaux douces	22.1	-
	Lit de rivière	24.1	-
	Voies de chemins de fer, gares de triage et autre espaces ouverts	84.43	-
	Serres et constructions agricoles	84.5	-
<b>Zones rudérales et milieux artificialisés</b>	Jardins	85.3	-
	Villes, villages et sites industriels	86	-
	Zones rudérales	87.2	-

Tableau 1 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude

**Les habitats naturels du raccordement interne de Folle (rayon de 20 mètres)**

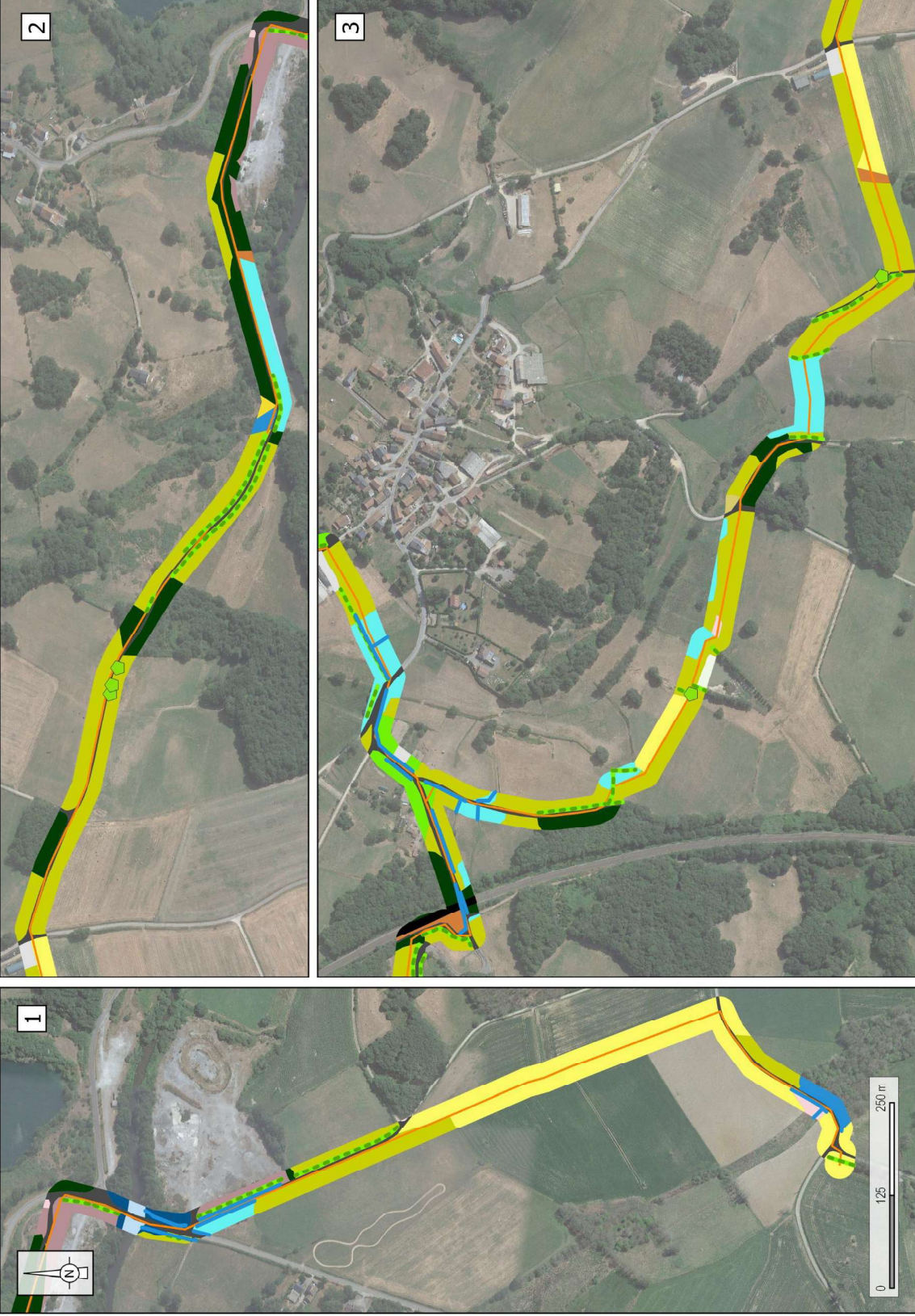


Réalisation: ENCIS Environnement

Fond de carte: IGN

**Carte 7 : Répartition des habitats naturels sur la zone d'étude**

**Les habitats naturels sur le tracé théorique du raccordement électrique (zoom 1)**



**Projet**

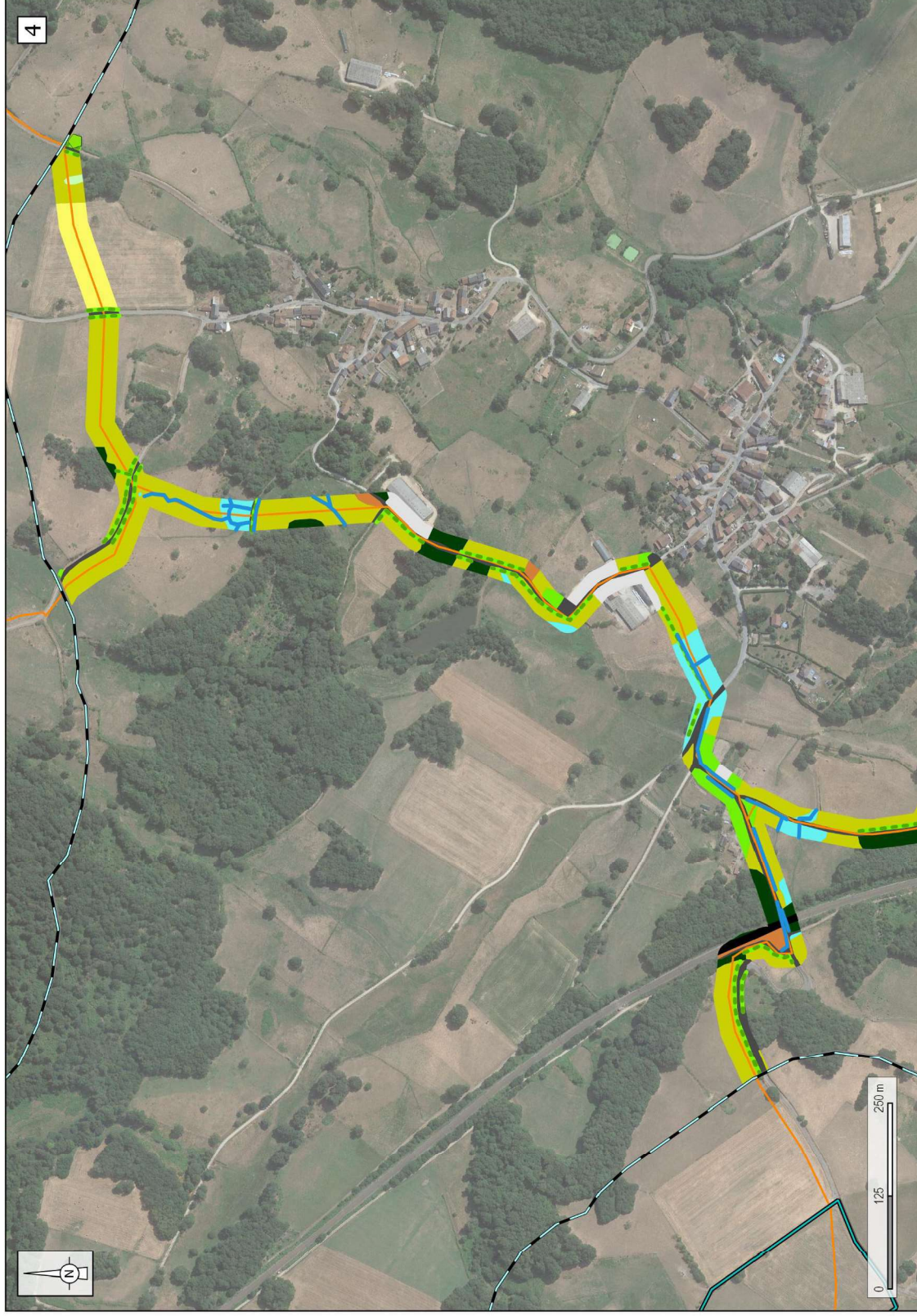
- Raccordement
- Rigole et fossé
- Muret en pierres sèches
- Haies
- Arbres isolés, arbre mort
- Habitat naturel
- Eaux douces (CB 22)
- Lits de rivières (CB 24.1)
- Rondier (CB 31.83.1)
- Landes à Genêts (CB 31.84)
- Landes subatlantiques à Fougères (CB 31.86)
- Broussailles forestières jéduques (CB 31.80)
- Prairie humides eutrophes (CB 37.2)
- Prairies mésophiles (CB 38)
- Forêts caducifoliées (CB 41)
- Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides (CB 44)
- Bois marécageux d'aulne, de saule et de myrte des marais (CB 44.9)
- Cultures (CB 82)
- Voies de chemins de fer, gares de triage et autre espaces ouverts (CB 84.43)
- Serres et constructions agricoles (CB 84.5)
- Jardins (CB 85.3)
- Villes, villages et sites industriels (CB 86)
- Terrains en friche (CB 87.1)
- Zones rudérales (CB 87.2)

Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Google satellite

*Carte 8 : Répartition des habitats naturels sur la zone d'étude*

**Les habitats naturels du raccordement interne de Folle (rayon de 20 mètres)**



Réalisation : ENCIS Environnement

Fond de carte : Google satellite

Carte 9 : Répartition des habitats naturels sur la zone d'étude

## 2.1.3 Expertise pédologique

### 2.1.3.1 Dates des sorties spécifiques

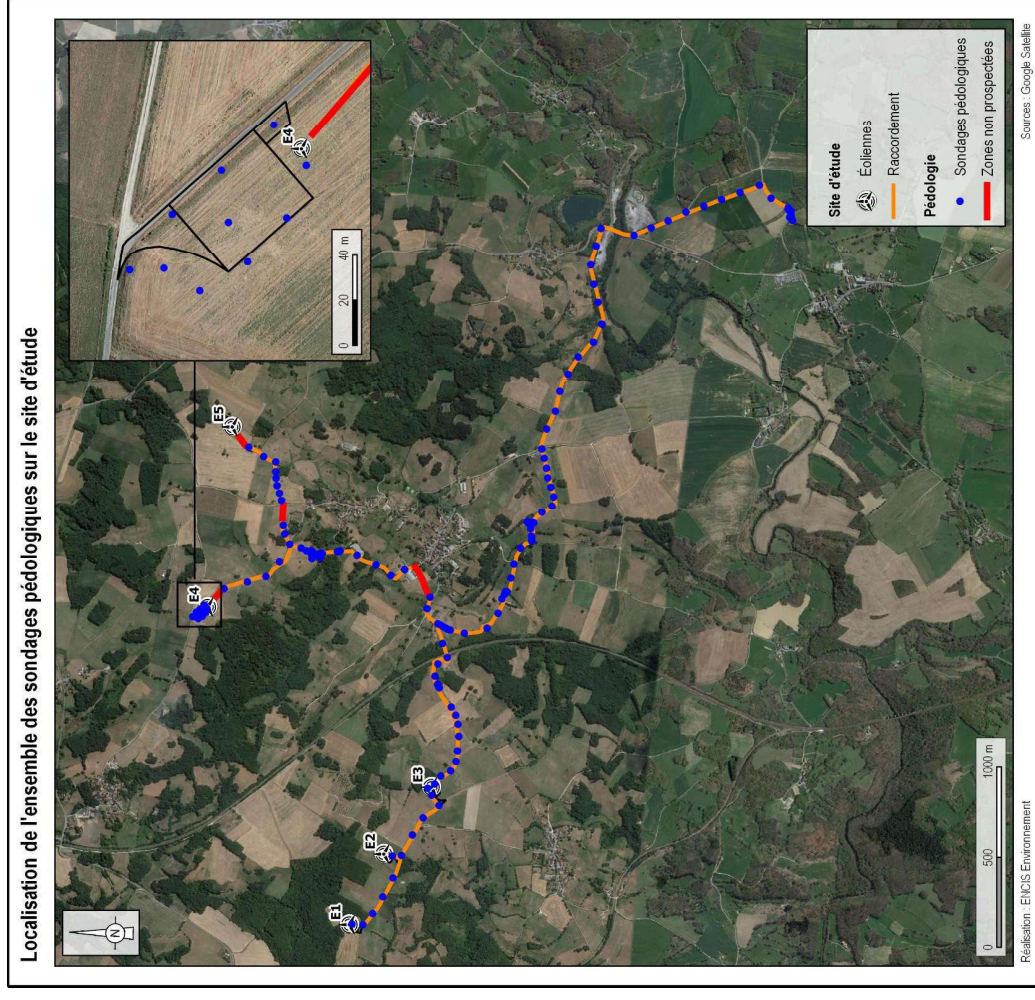
Deux campagnes distinctes ont été réalisées.

La première campagne réalisée les 24 et 25 octobre 2018 a permis de réaliser les sondages pédologiques au droit des parcelles potentiellement aménageables dans le cadre d'un projet éolien. La carte suivante présente la localisation de ces derniers.



Carte 10 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur les secteurs de prospection de la première campagne

La seconde campagne a été menée le 28 mars, les 1<sup>er</sup> et 2 avril 2019. Les sondages pédologiques ont été réalisés sur les aménagements n'ayant pas fait l'objet de sondage lors de la première campagne (notamment le tracé du raccordement électrique). La carte suivante présente la localisation de ces derniers.



Carte 11 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur les secteurs de prospection de la seconde campagne





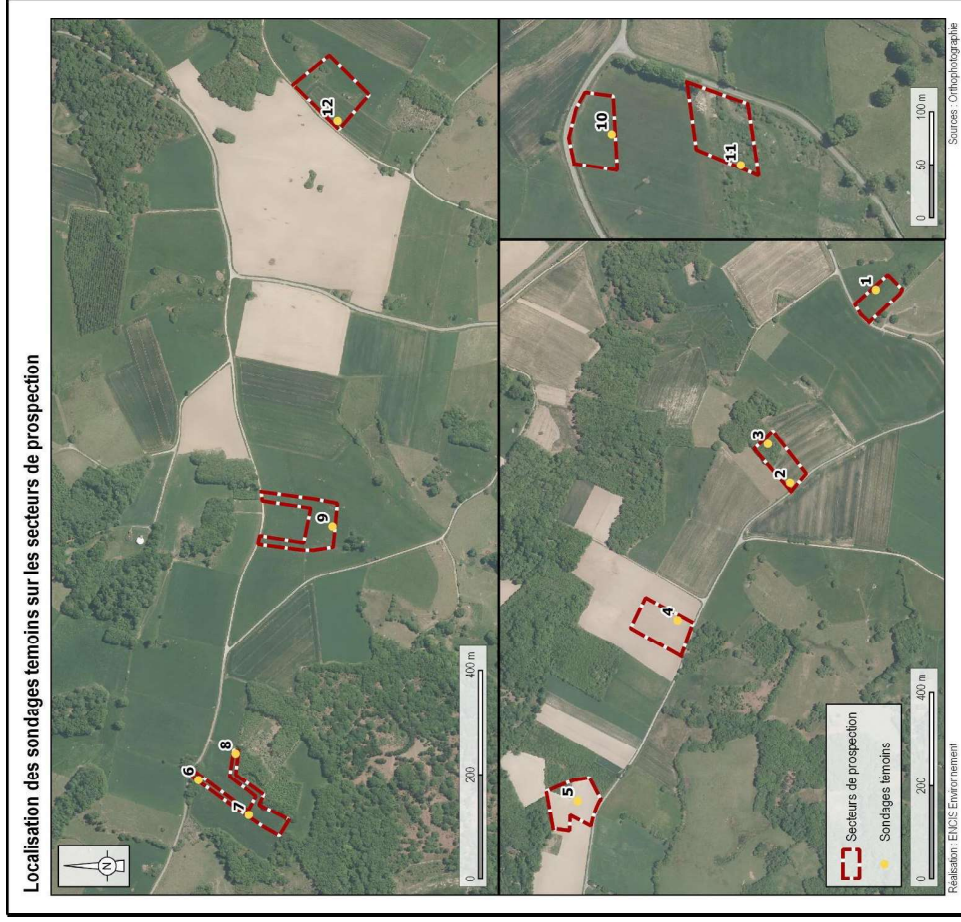
## Partie 3 : Résultats et analyses



### 3.1 Analyse des sondages

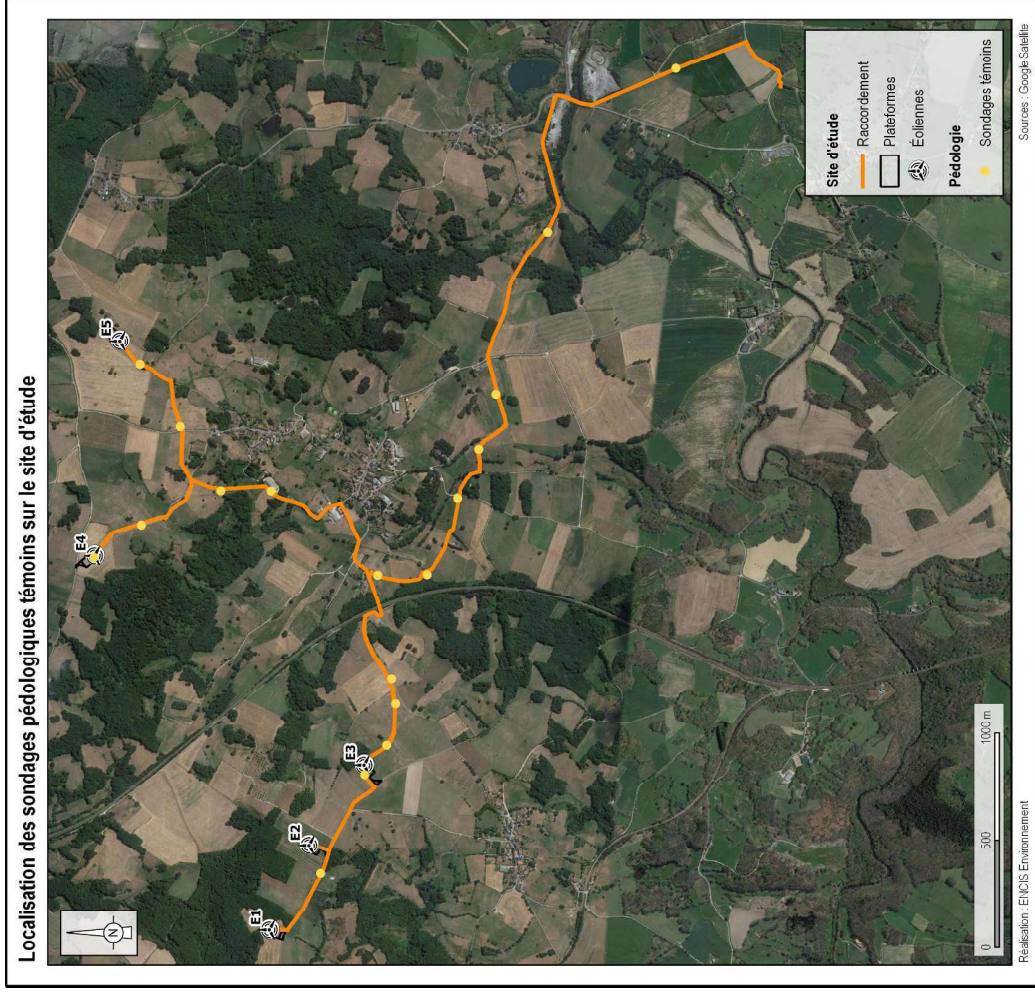
Dans la partie suivante seront exposés les résultats des investigations de terrain. Au total, 199 sondages ont été réalisés sur l'ensemble de la zone de prospection. L'analyse suivante porte sur 30 sondages pédologiques témoins représentatifs du site d'étude. Ces derniers ont été photographiés et catégorisés dans le tableau des classes d'hydromorphie du « GEPPA ».

Les cartes suivantes présentent la localisation des sondages témoins réalisés lors des deux campagnes d'investigation.



Carte 12 : Localisation des sondages témoins de la première campagne

Rappelons que les sondages témoins servent à déterminer la présence d'une zone humide en allant à la profondeur maximale de sondage (1,1 m ou zone de réfius). Les autres sondages sont complémentaires et servent principalement à délimiter une zone humide déjà identifiée. Ils présentent en outre un profil très similaire à celui du sondage témoin. C'est pourquoi seuls les sondages témoins sont photographiés, classés et analysés.



Carte 13 : Localisation des sondages témoins de la seconde campagne

### 3.1.1 Résultats de la première campagne

#### 3.1.1.1 Analyse des sondages

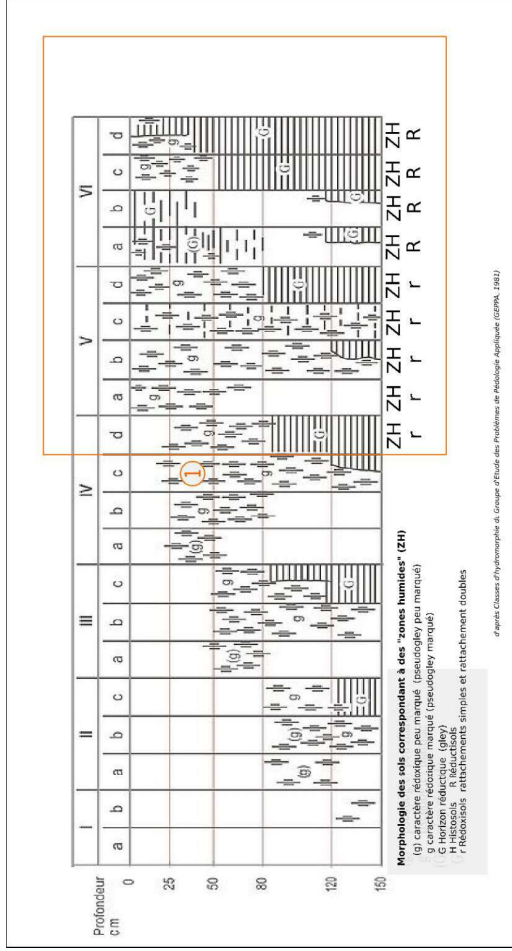
##### Sondage N°1



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 07.993 (N) / Longitude : 001° 25.664' (E)

**Contexte** : Pâturages à Ray-grass (CB 38.111)

**Description** : Sol sableux brun clair sur les 30 premiers centimètres. Quelques traces d'oxydation inférieures à 5 % sont visibles entre 30 et 40 cm. Les traces d'hydromorphies deviennent supérieures à 5 % à partir de 40 cm et se poursuivent en profondeur. Le sol s'enrichit en argile en profondeur et de nombreux éléments grossiers sont présents. Arrêt du sondage à 1 m 10.



Sondage négatif

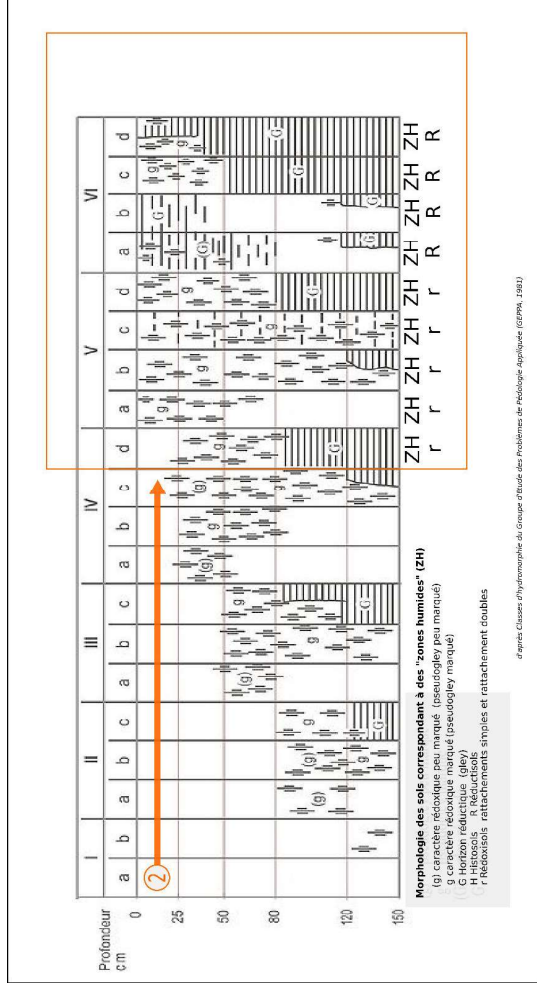
##### Sondage N°2

**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.088' (N) /

Longitude : 001° 25.340' (E)

**Contexte** : Pâturages à Ray-grass (CB 38.111)

**Description** : Sol sableux brun clair ne présentant pas de trace d'oxydation. Refus de tarière à 15 cm en raison de la présence d'éléments grossiers (cailloux, roche affleurante etc.)



Sondage négatif

Sondage N°3



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.115' (N) / Longitude : 001° 25.404" (E)

**Contexte** : Bois de Châtaigniers (CB 41.9)

**Description** : Sol riche en humus sur les dix premiers centimètres. Le sol est ensuite sableux de couleur brune et s'éclaircit entre 20 et 40 cm. Aucun trait rédoxique n'est visible sur l'ensemble du sondage. De nombreux éléments grossiers sont présents à partir de 40 cm ce qui a entraîné un refus de tarière.



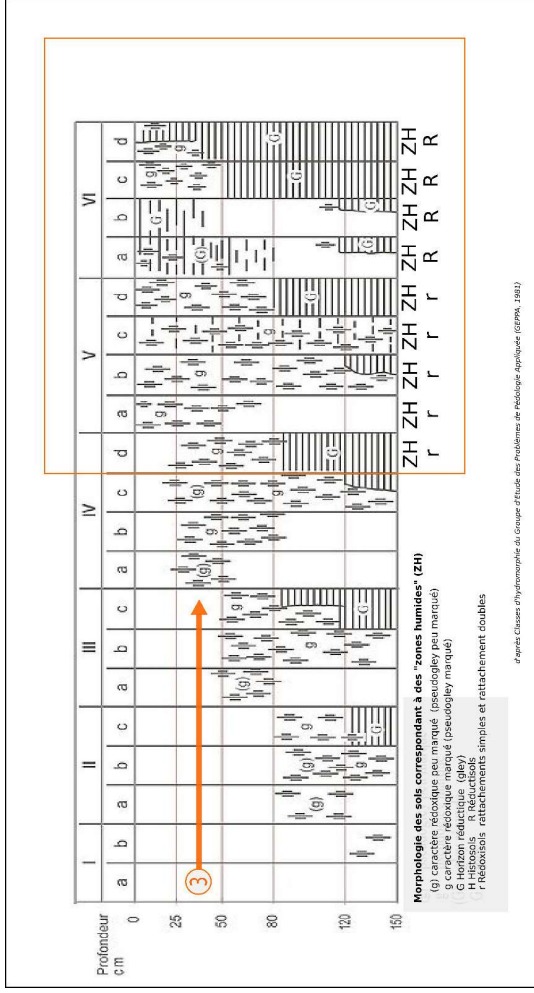
Sondage N°4



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.215' (N) / Longitude : 001° 25.106' (E)

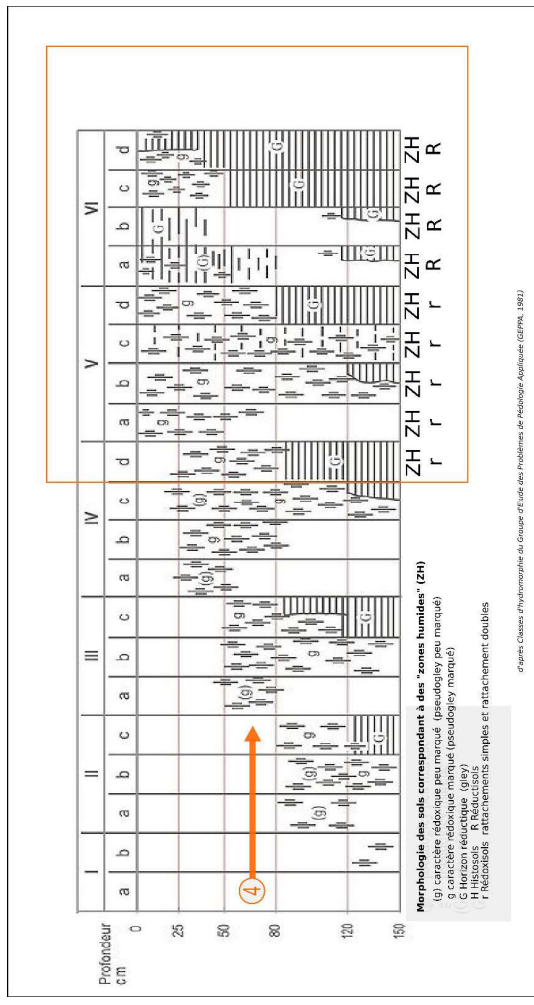
**Contexte** : Cultures avec marges de végétation spontanée (CB 82.2)

**Description** : Sol très sableux brun clair ne présentant pas de trace d'oxydation sur l'ensemble du sondage. Un second horizon se démarque de 30 à 60 cm, le sol est plus clair et de nombreux éléments grossiers sont présents à 60 cm. Ces éléments ont entraîné un refus de tarière à 60 cm.



**Classement de la zone** : Classe I à III

**Sondage négatif**



**Classement de la zone** : Classe I à II

**Sondage négatif**

Sondage N°5



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.326' (N) / Longitude : 001° 24.803' (E)

**Contexte** : Cultures avec marges de végétation spontanée (CB 82.2)

**Description** : Le sol est brun clair ne présentant aucun trait rédoxique sur l'ensemble du sondage. Le sol devient trop compact à partir de 30 cm ce qui a entraîné un refus de tarière.



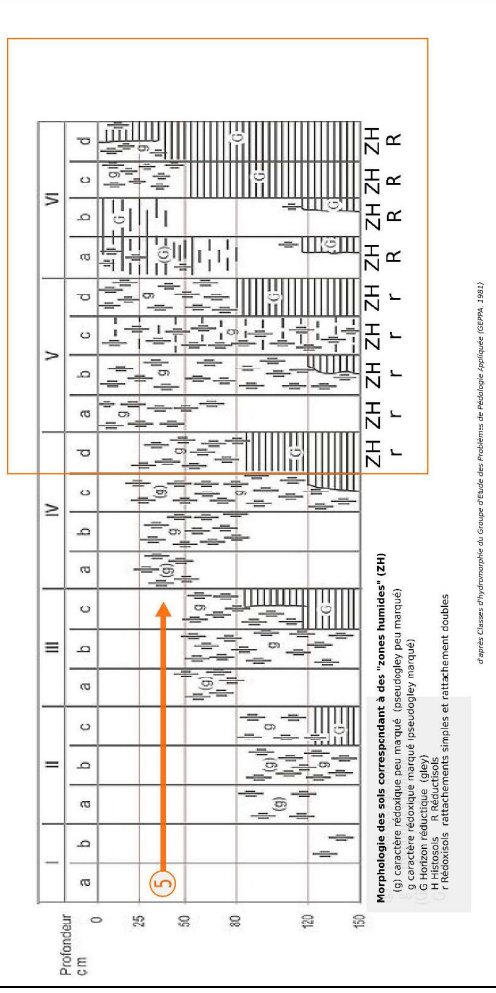
Sondage N°6



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.872 (N) / Longitude : 001° 25.923' (E)

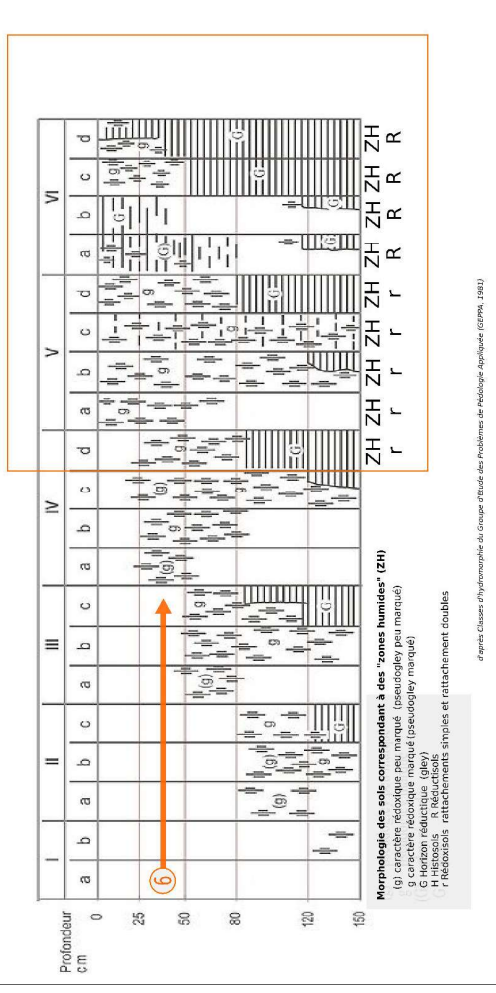
**Contexte** : Chênaies acidiphiles (CB 41.5)

**Description** : Sol légèrement humifère sur les dix premiers centimètres. Le sol prend ensuite une couleur brune jusqu'à 30 cm Aucune trace rédoxique n'est visible sur l'ensemble du sondage. Refus de tarière à 30 cm.



**Classement de la zone : Classe I à III**

**Sondage négatif**



**Classement de la zone : Classe I à II**

**Sondage négatif**

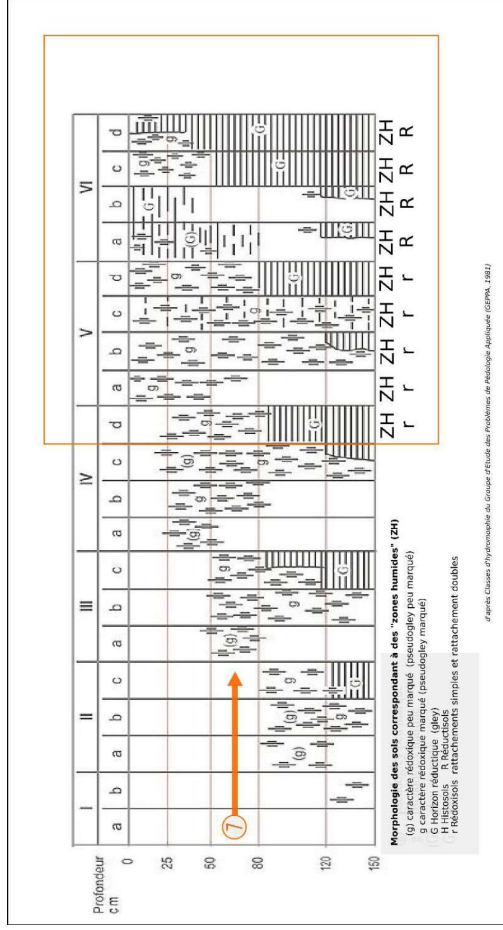
Sondage N°Z



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.820' (N) / Longitude : 001° 25.872' (E)

**Contexte** : Pâturages à *Cynosurus-Centaurea* (CB 38.112)

**Description** : Sol brun relativement clair peu enrichi en matière organique sur les 20 premiers centimètres. Le sol s'éclaircit ensuite et est relativement homogène de 20 à 70 cm. Plusieurs éléments grossiers sont présents en profondeur ayant entraîné un refus de tarière. Aucune trace d'hydromorphie n'est visible sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone** : Classe I à II

**Sondage négatif**

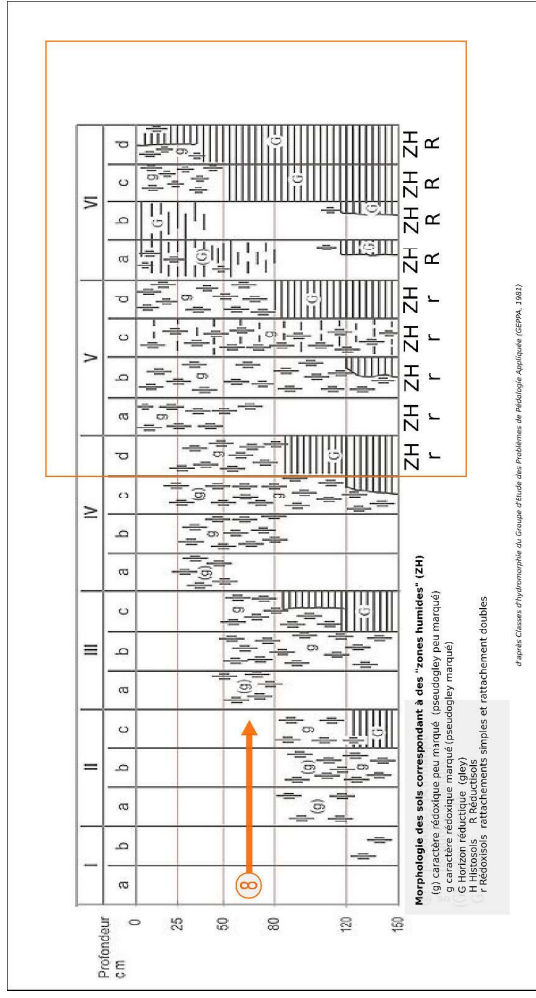
Sondage N°8



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.834' (N) / Longitude : 001° 25.962' (E)

**Contexte** : Pâturages à *Cynosurus-Centaurea* (CB 38.112)

**Description** : Sol sableux riche en matière organique sur les dix premiers centimètres. Le sol s'éclaircit ensuite jusqu'à 30 cm. Un dernier horizon clair et comprenant plus d'éléments grossiers est présent entre 30 et 50 cm. Aucun trait rédoxique n'est visible sur l'ensemble du sondage. Refus de tarière à 50 cm.



**Classement de la zone** : Classe I à II

**Sondage négatif**

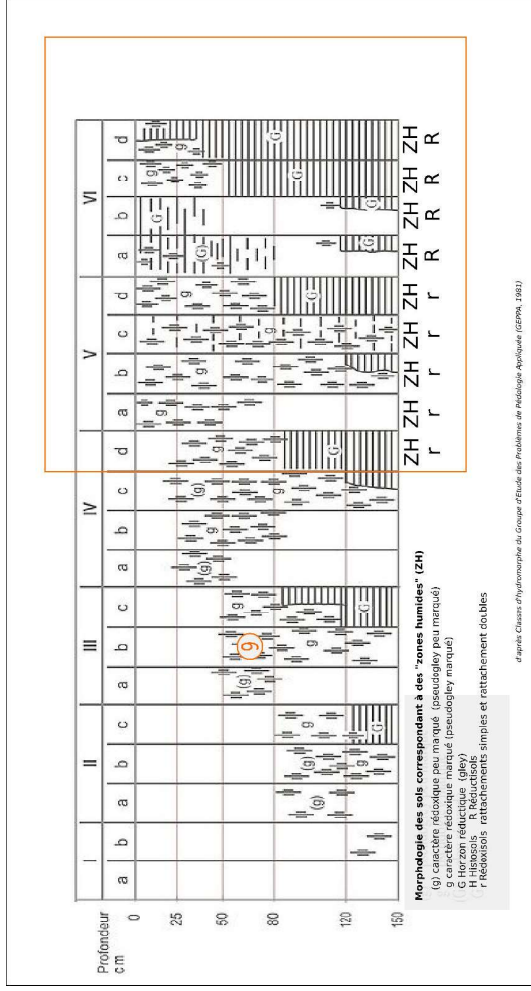
Sondage N°9



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.739' (N) / Longitude : 001° 26.304' (E)

**Contexte** : Pâturages à Ray-grass (CB 38.111)

**Description** : Sol sableux brun relativement clair ne présentant pas de trace d'oxydation jusqu'à 30 cm. Des traits rédoxiques inférieurs à 5% sont visibles entre 30 et 65 cm. Ces traces s'intensifient et deviennent supérieures à 5% après 65 cm. Refus de tarière à 90 cm.



**Classement de la zone** : Classe III\_b

Sondage négatif

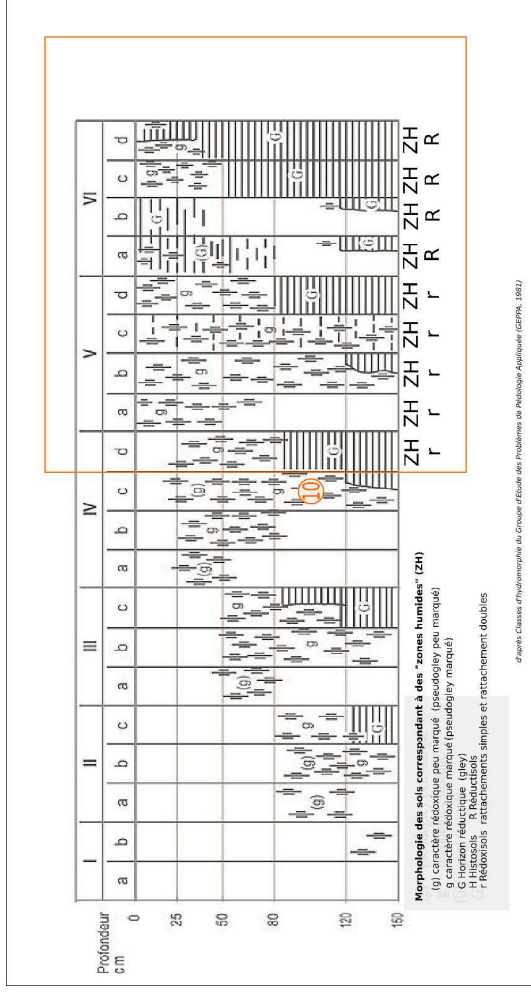
Sondage N°10



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 07.103' (N) / Longitude : 001° 27.853' (E)

**Contexte** : Cultures avec marges de végétation spontanée (CB 82.2)

**Description** : Sol brun sur l'ensemble du sondage. Des traits rédoxiques inférieurs à 5% sont présents à partir de 20 cm et deviennent supérieurs à 5% à partir de 40 cm. Les traces d'hydromorphies s'intensifient en profondeur, elles sont proches de 40 % après 60 cm. Refus de tarière à 95 cm.



**Classement de la zone** : Classe IV\_c

Sondage négatif



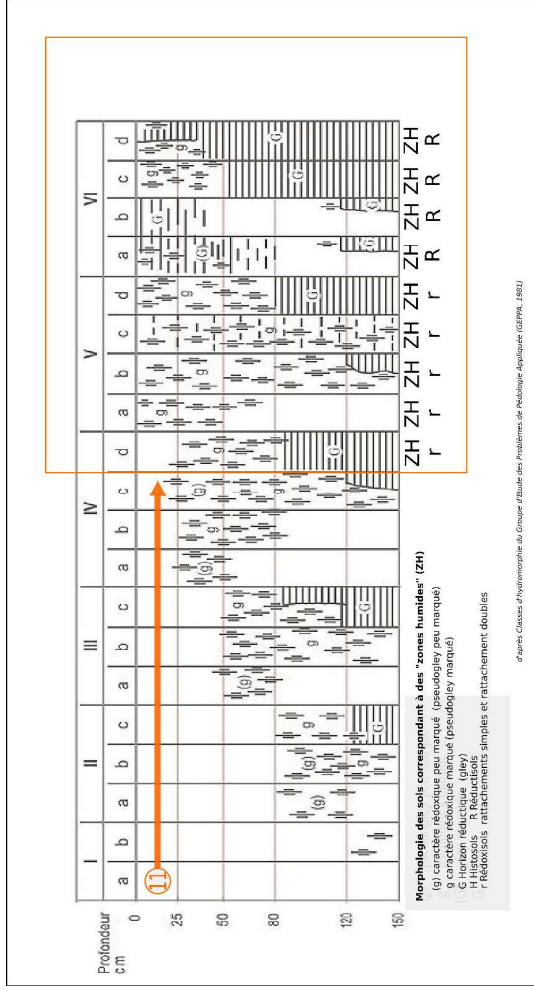
Sondage N°11



**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 07.037' (N) / Longitude : 001° 27.832' (E)

**Contexte :** Ronciers (CB 31.831)

**Description :** Sol brun très sableux ne présentant pas de trait rédoxique sur l'ensemble du sondage. Sol très sec et compact ayant entraîné un refus de tarière à 20 cm.



**Classement de la zone :** Classe I à IV\_c

**Sondage négatif**

Sondage N°12

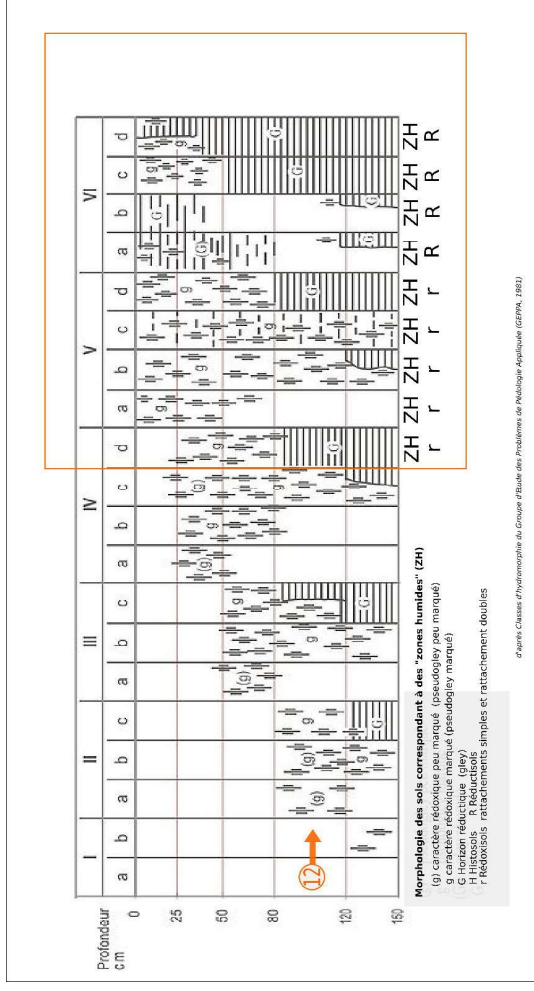


**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 08.742' (N) /

Longitude : 001° 26.909' (E)

**Contexte :** Cultures avec marges de végétation spontanée (CB 82.2)

**Description :** Sol brun relativement clair sur les 20 premiers centimètres formant un premier horizon. Un second horizon est visible entre 20 cm et 1 m et se caractérise par une couleur brune sans trait rédoxique. Arrêt du sondage et début du front d'altération à 1 m 10.



**Classement de la zone :** Classe I

**Sondage négatif**

### 3.1.1.2 Synthèse des sondages lors de la première campagne

La carte suivante présente la localisation de l'ensemble des 63 sondages pédologiques et le résultat de ces derniers (■ = zone humide pédologique ; □ = zone non-humide pédologique ; ■ = non caractéristique).

On peut constater que tous les sondages se sont révélés non humides ou non caractéristiques.

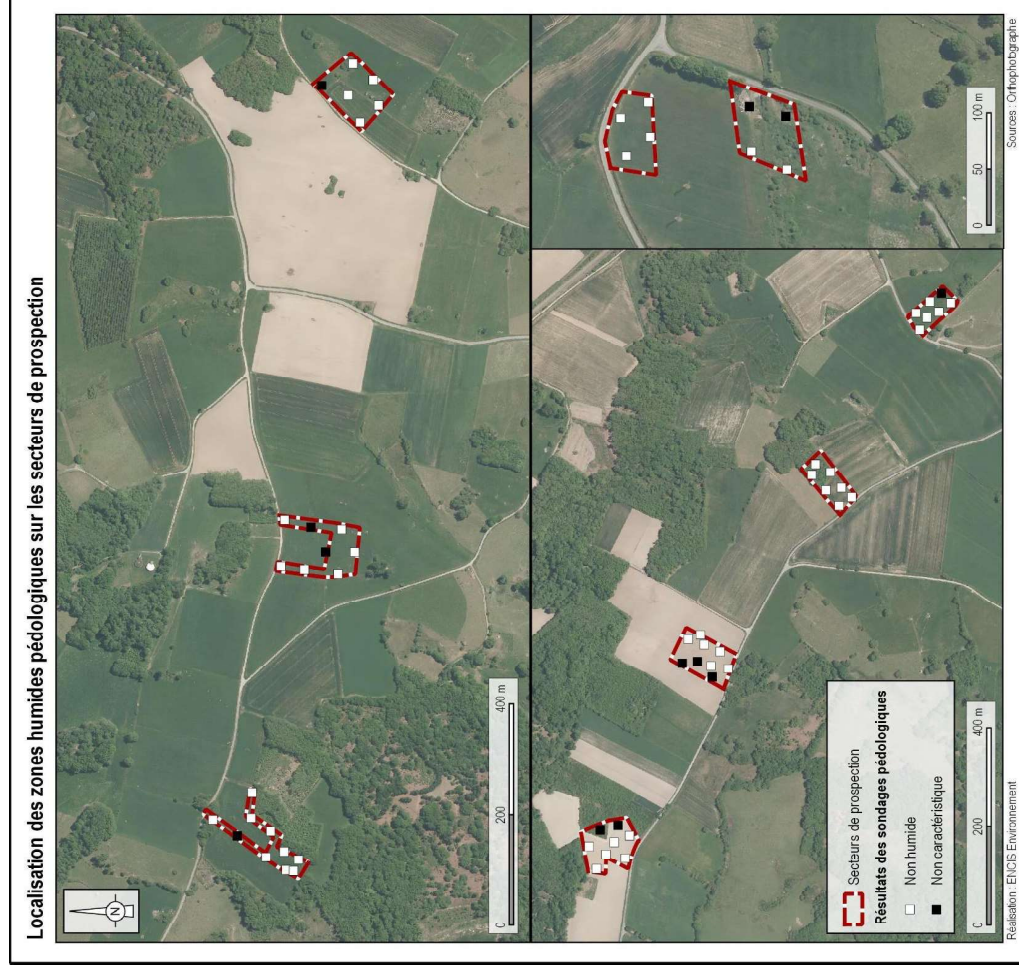
De manière générale, les sols des secteurs de prospection sont composés essentiellement de sable et d'argile en quantité faible. Peu de traits rédoxiques sont visibles sur les sondages. Seuls quelques sondages possèdent des traces d'hydromorphies supérieures à 5 % mais à partir de 30-40 cm de profondeur. Ces sondages ne sont donc pas considérés comme « zone humide ». Les sondages pédologiques n'ont révélé aucune zone humide pédologique.



Photographie 1 : Exemple de traits rédoxiques

La motte de terre ci-contre extraite du sondage témoin N°1 présente des traits rédoxiques (taches rouilles, ocres) caractéristiques. La représentativité des traits rédoxiques est ici proche de 20-30%.

La carte suivante présente les résultats des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la première campagne.



Carte 14 : Localisation et résultats des sondages sur les secteurs de prospection de la première campagne

### 3.1.2 Résultats de la seconde campagne

#### 3.1.2.1 Analyse des sondages

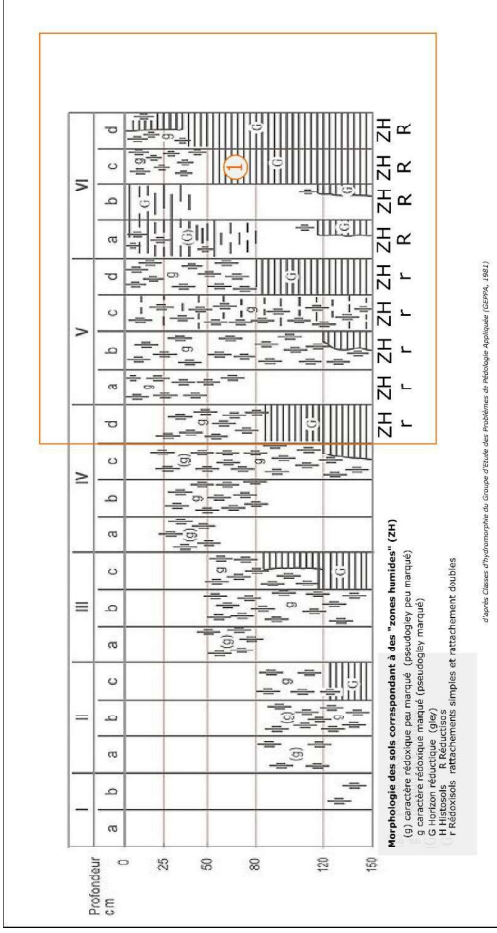
##### Sondage N°1



**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 07.839 (N) / Longitude : 001° 26.562 (E)

**Contexte :** Prairie mésohygrophile

**Description :** Sol brun d'origine organique sur les dix premiers centimètres. De 10 cm à 25 cm sol sableux avec traces d'oxydation supérieur à 5%. De 25 cm à 60 cm, le sol devient gris montrant une saturation en eau constante, des traces d'oxydation y sont présentes et supérieur à 5%. Refus de tarière à 60 cm en raison de roche.



**Classement de la zone : Classe IV\_c**

**Sondage positif**

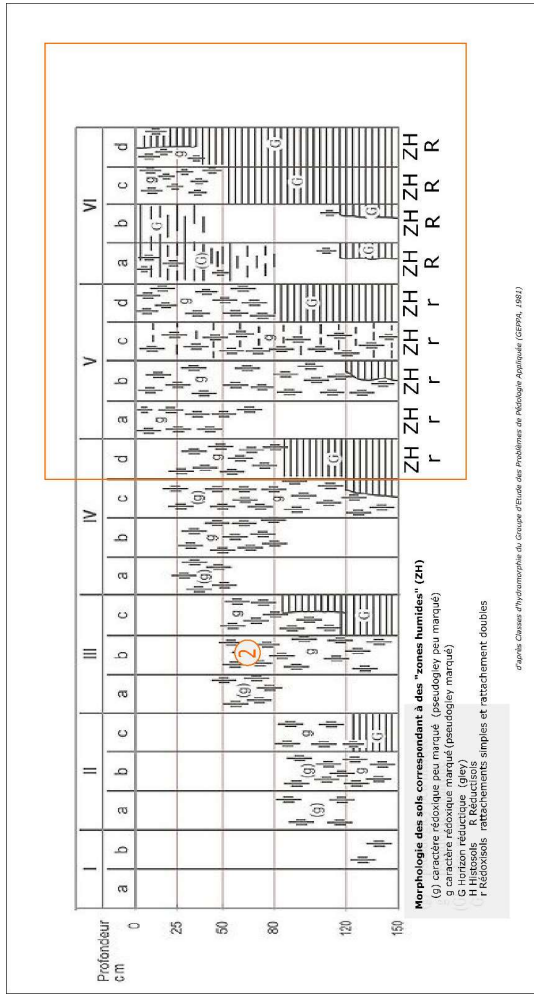


**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 07.890 (N) /

Longitude : 001° 26.383 (E)

**Contexte :** Prairie mésophile

**Description :** sol brun jusqu'à 10 centimètres sans traces d'oxydation. Quelques traces inférieures à 5% apparaissent jusqu'à 30 cm. Celles-ci s'intensifient en profondeur jusqu'à 85 cm. Le sol brun contient alors des traces supérieures à 5%.



**Classement de la zone : Classe III\_b**

**Sondage négatif**

Sondage N°3

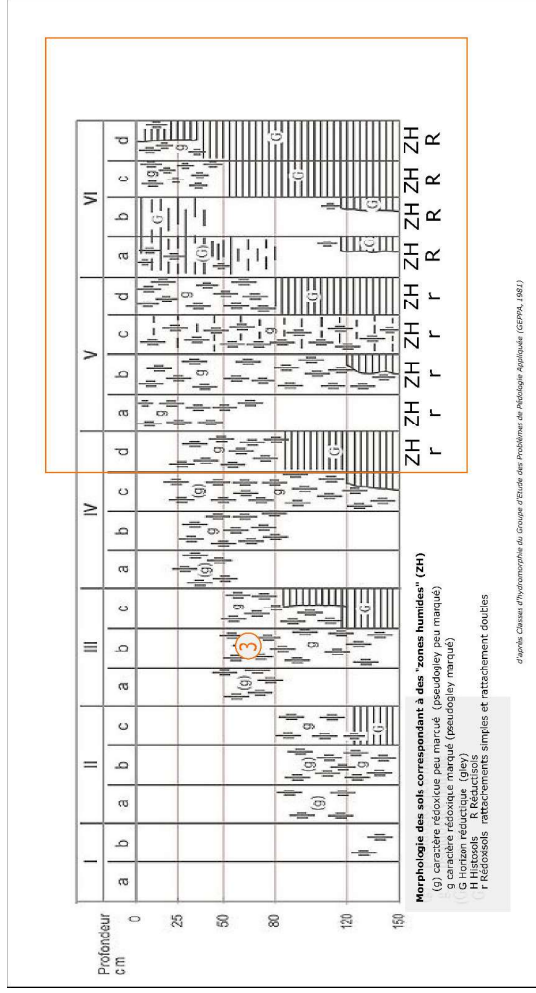


**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 07.963' (N) /

Longitude : 001° 26.103' (E)

**Contexte** : Prairie mésophile

**Description** : Sol brun sans traces jusqu'à 30 cm. le sol devient ocre et des traces apparaissent inférieur à 5% jusqu'à 60 cm. De 60 cm jusqu'à 70 cm le sol est orangé avec des traces supérieures à 5%. Arrêt à 70 cm car le sol est très compact et difficile à sonder.



**Classement de la zone** : Classe III\_b

**Sondage négatif**

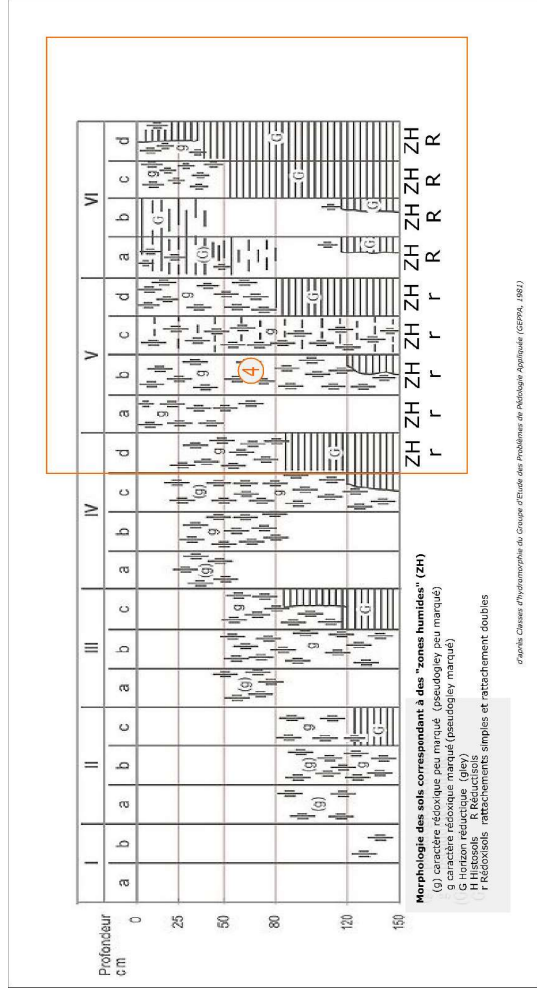
Sondage N°4



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.087' (N) / Longitude : 001° 26.098' (E)

**Contexte** : Fossé humide

**Description** : Le sol est brun et des traces d'oxydation sont apparentes dans les dix premiers centimètres. De 20 cm à 30 cm de profondeur le sol devient plus sableux et les traces sont présentes à plus de 5%. De 30 cm à 70 cm l'horizon est très sableux avec de plus en plus de traces. Refus de tanière à 70 cm.



**Classement de la zone** : Classe V\_b

**Sondage positif**

Sondage N°5



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.047' (N) / Longitude : 001° 25.722' (E)

**Contexte** : Prairie mésophile

**Description** : le sol est brun jusqu'à 10 cm sans trace. Il devient de plus en plus sableux entre 10 cm et 40 cm. Le sol s'éclaircit en profondeur et est très sableux entre 40 cm et 80 cm. Des traces apparaissent à 80 cm inférieur à 5%.



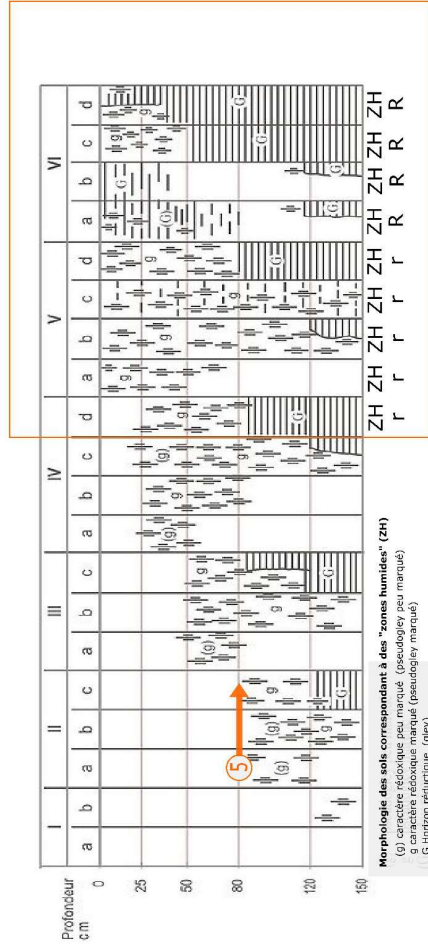
Sondage N°6



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.036' (N) / Longitude : 001° 25.632' (E)

**Contexte** : Grande Culture (CB 81.11)

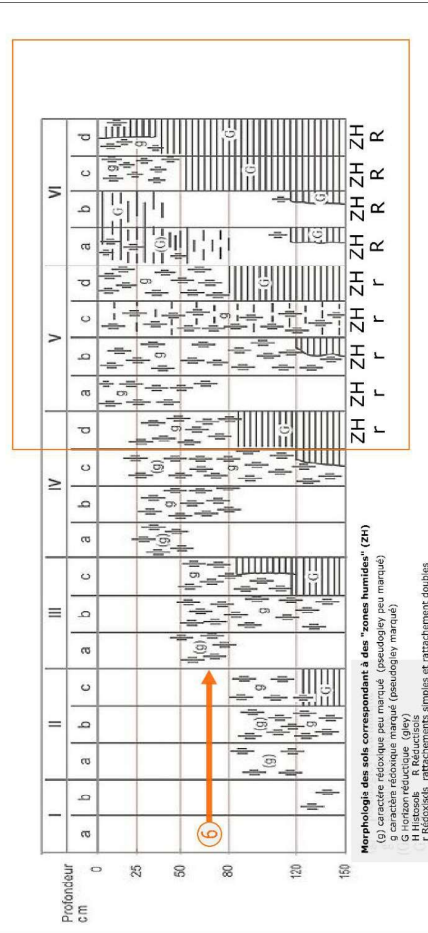
**Description** : jusqu'à 30 cm le sol est brun et ne présente pas de trace d'oxydation. De 30 cm à 70 cm le sol est ocre et constitué de roche altérée, des éléments grossiers sont présents et empêche la progression du sondage.



diagrame Classes Phytomorphologiques du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédoagie Appliquée (GEPAA, 1982)

**Classement de la zone** : Classe II

**Sondage négatif**



diagrame Classes Phytomorphologiques du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédoagie Appliquée (GEPAA, 1982)

**Classement de la zone** : Classe I à II

**Sondage négatif**

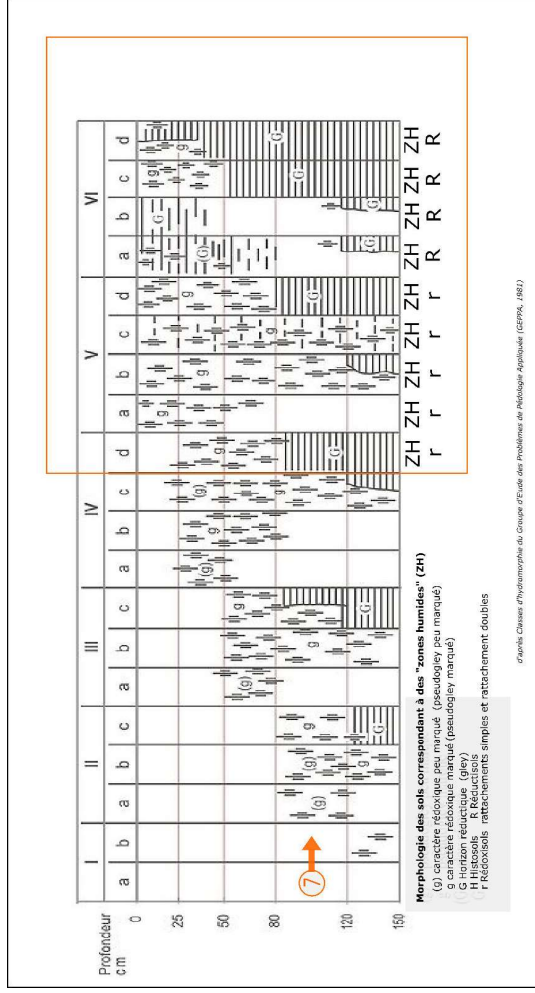
Sondage N°Z



**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 08.056' (N) / Longitude : 001° 25.482' (E)

**Contexte :** Pâture à Ray-Grass

**Description :** Sol brun jusqu'à 30 cm. Puis de 30 cm à 90 cm le sol s'assombrit, les éléments grossiers sont de plus en plus présents. Le sol ne présente aucune trace d'oxydation sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone :** Classe I

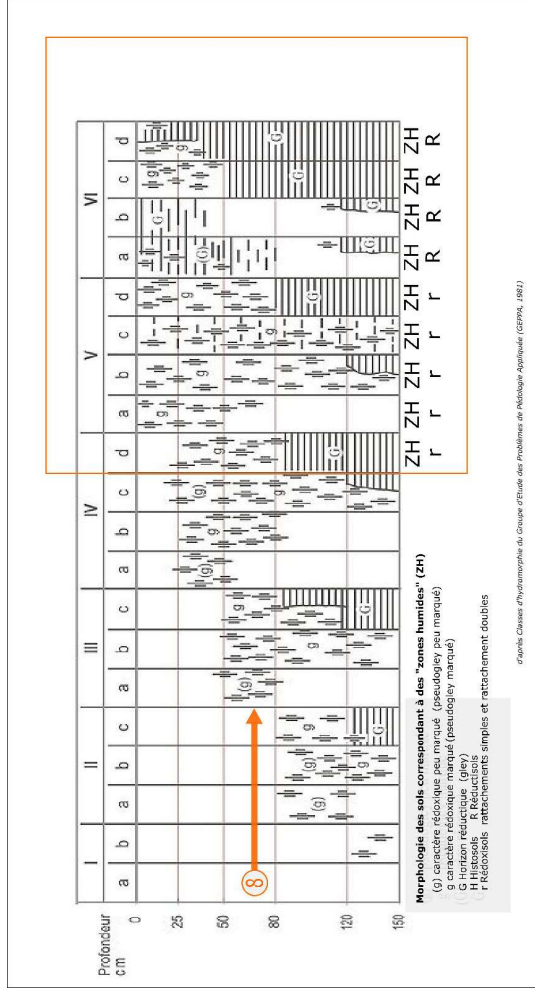
**Sondage négatif**



**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 08.110' (N) / Longitude : 001° 25.374' (E)

**Contexte :** Bois de Châtaignier

**Description :** Sol brun sans traces jusqu'à 10 cm. de 10 cm à 70 cm le sol s'éclaircit devient orange. Des éléments grossiers apparaissent jusqu'à l'arrêt à 70 cm. Aucune trace sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone :** Classe I à II

**Sondage négatif**

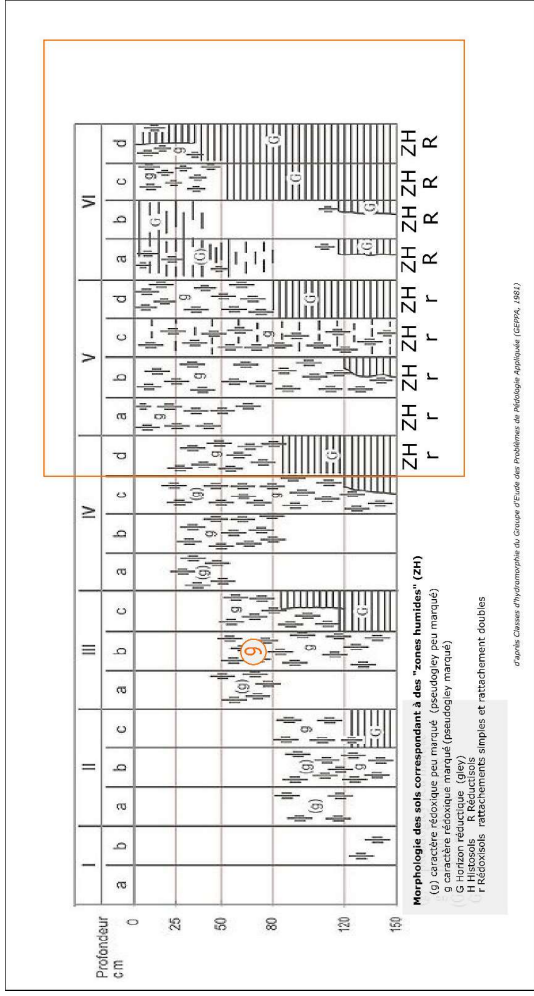
Sondage N°9



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.216' (N) / Longitude : 001° 25.012' (E)

**Contexte** : Bord de route

**Description** : Sol brun jusqu'à 30 cm. Le sol s'assombrit en profondeur et quelques traces apparaissent inférieur à 5% à partir de 30 cm jusqu'à 40 cm. De 40 cm à 70 le sol est nettement plus sombre et les traces d'oxydations sont présente à plus de 5%. Arrêt à 70 cm, sol très compact.



**Classement de la zone** : Classe III\_b

**Sondage négatif**



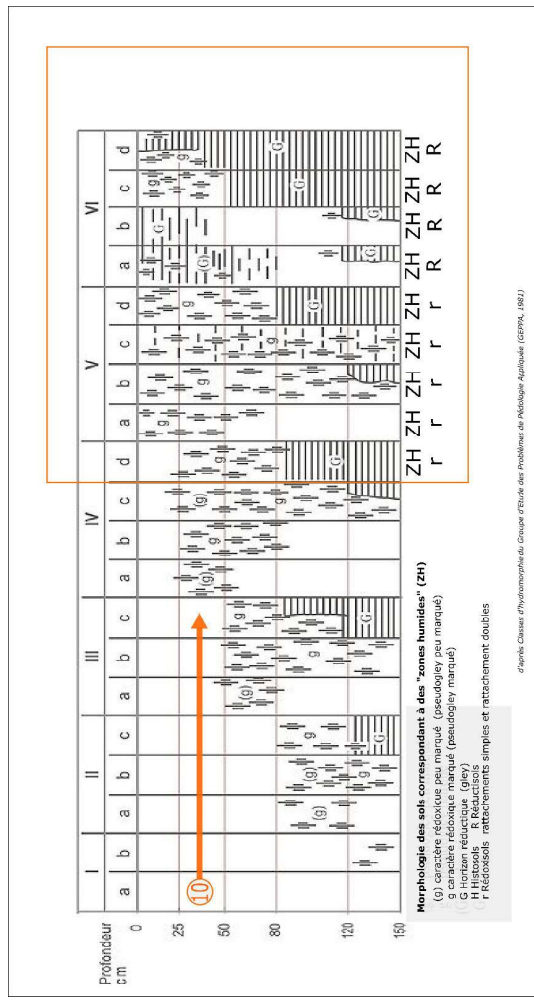
Sondage N°10



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.360' (N) / Longitude : 001° 26.395' (E)

**Contexte** : Bord de chemin

**Description** : Le sol est brun sur l'ensemble du sondage. Il ne présente également aucune trace d'oxydation et des éléments grossiers sont présents jusqu'à 30 cm. Un refus de tarière à 30 cm en raison de la présence de roche altérée ne permet pas un sondage plus profond.



**Classement de la zone** : Classe I à III

**Sondage négatif**

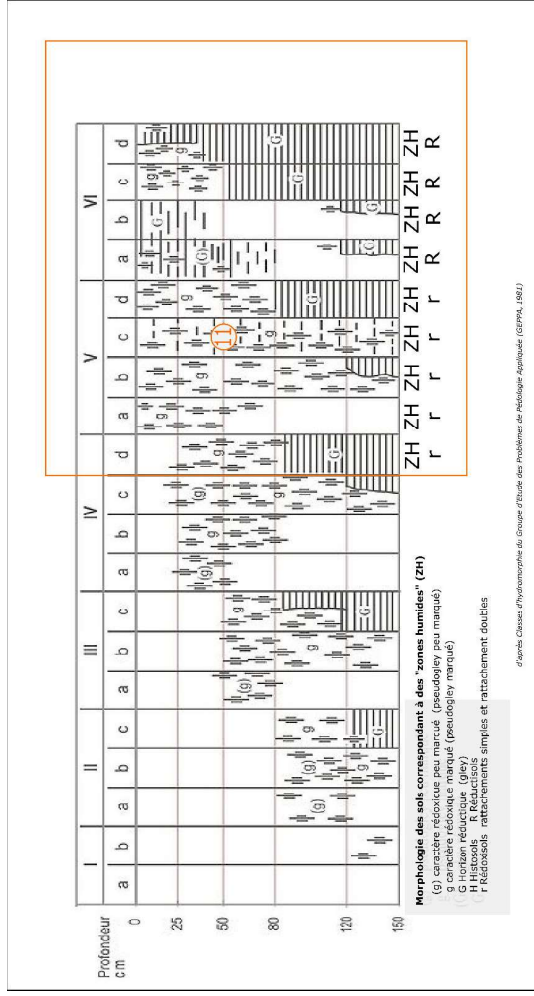
Sondage N°11



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.487' (N) / Longitude : 001° 26.390' (E)

**Contexte** : Prairie mésohygrophile

**Description** : jusqu'à 15 cm le sol est brun et sans trace d'oxydation. De 15 cm jusqu'à 50 cm le sol est gris brun avec des traces nettement supérieur à 5%. Refus de tanière à 50 cm sur roche altérée.



**Classement de la zone** : Classe V\_c

**Sondage positif**

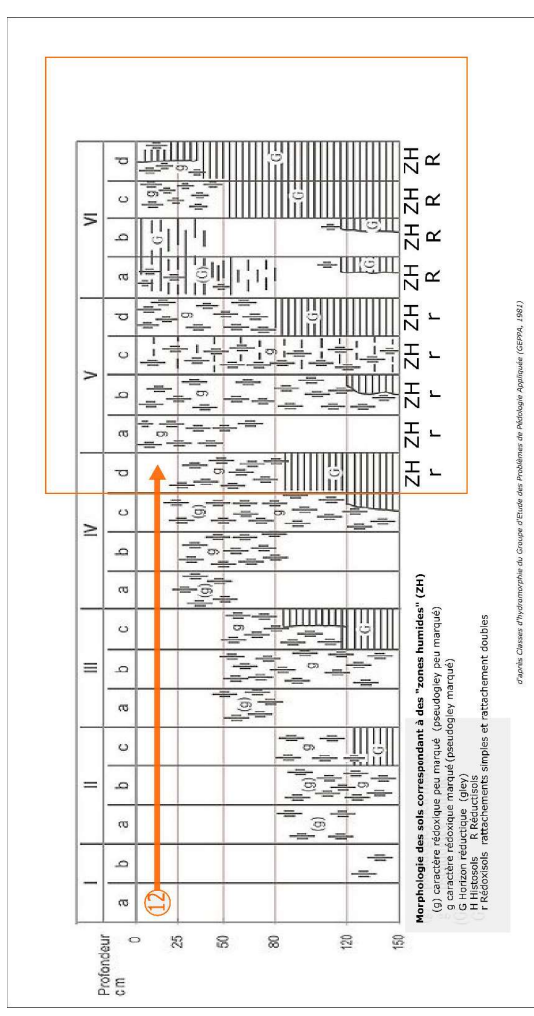
Sondage N°12



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.686' (N) / Longitude : 001° 26.257' (E)

**Contexte** : Pâturage à Ray-grass

**Description** : Sur 20 cm de profondeur au maximum le sol est brun. Les affleurements rocheux sont particulièrement marqués sur cette zone. Aucune trace d'oxydation n'est présente.



**Classement de la zone** : Classe I à IV

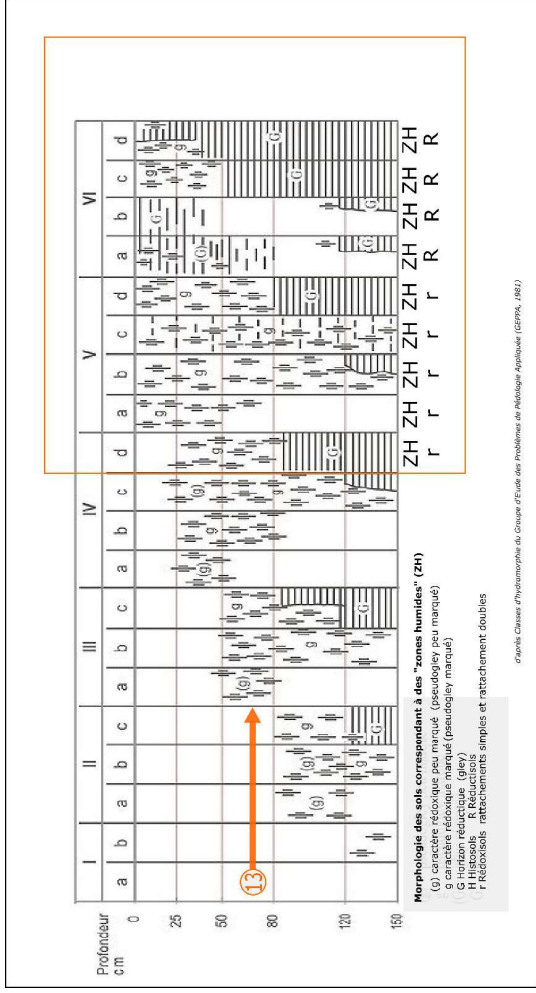
**Sondage négatif**



Sondage N°13 (Sondage de la parcelle de l'éolienne E4).



**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 08.803' (N) / Longitude : 001° 26.142' (E)  
**Contexte :** Cultures avec marges de végétation spontanée (CB 82.2)  
**Description :** Sol brun jusqu'à 40 cm. S'éclaircit en profondeur jusqu'à devenir ocre. Refus de tarière à 70 cm en raison de roche altérée. Aucune trace n'est visible sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone : Classe I à II**

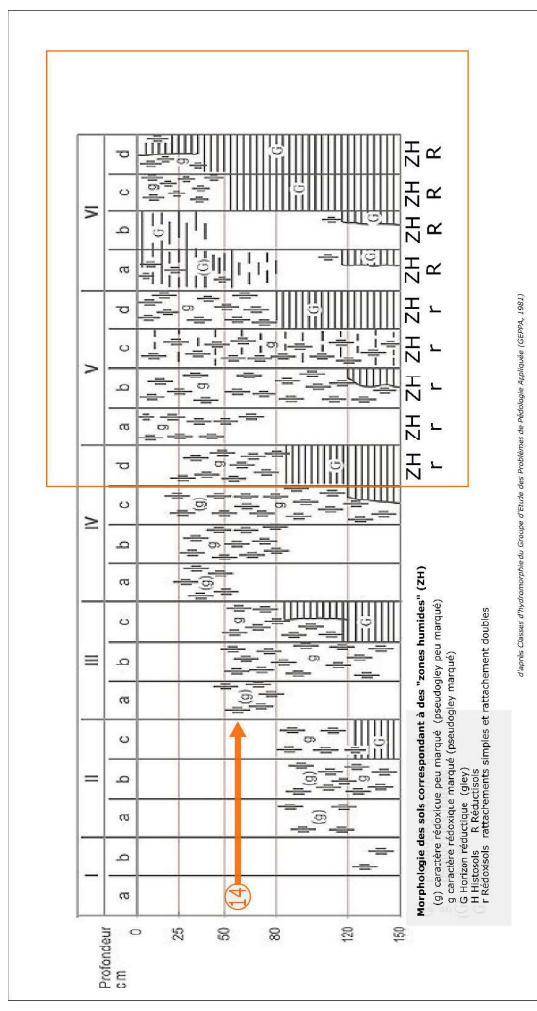
**Sondage négatif**

Sondage N°14



**Coordonnées WGS84 :** Latitude : 46° 08.696' (N) / Longitude : 001° 26.845' (E)  
**Contexte :** Pâturage à Ray-grass

**Description :** Sol brun relativement clair sur les 20 premiers centimètres formant un premier horizon. Un second horizon est visible entre 20 cm et 50 cm et se caractérise par une couleur brune plus foncée sans trait rédoxique. Arrêt du sondage et début du front d'altération à 50 cm. Présence d'éléments grossier sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone : Classe I à II**

**Sondage négatif**

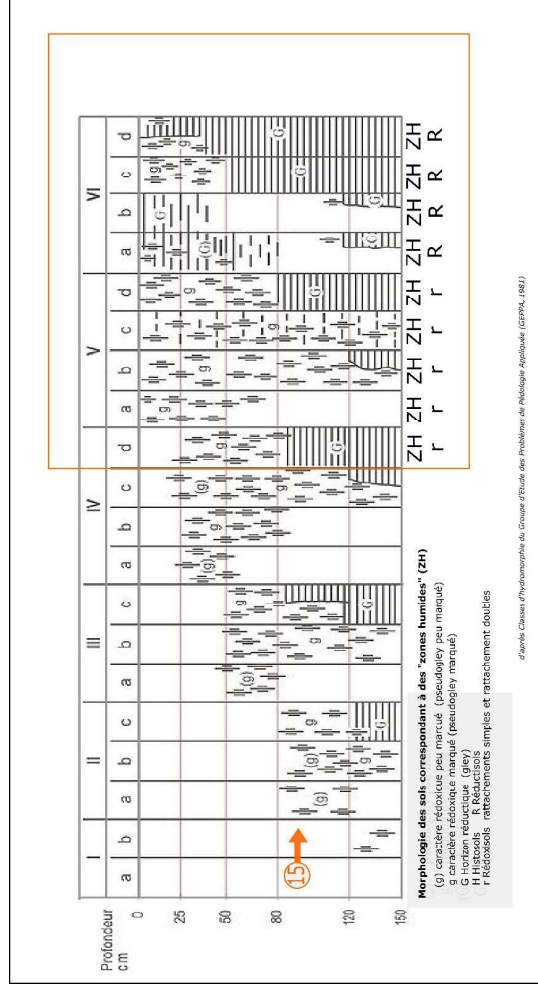
Sondage N°15



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 08.607' (N) / Longitude : 001° 26.642' (E)

**Contexte** : Grande Culture (CB 81.11)

**Description** : Sol brun sans trace d'oxydation jusqu'à 30 cm. De 30 cm à 6 cm se forme un horizon de couleur brun/ocre sableux et argileux ne comprenant pas de traces d'oxydation. De 60 cm à 90 cm le sol est ocre sans trace d'oxydation mais la roche altérée met fin au sondage à 90 cm.



**Classement de la zone** : Classe I

**Sondage négatif**

Sondage N°16

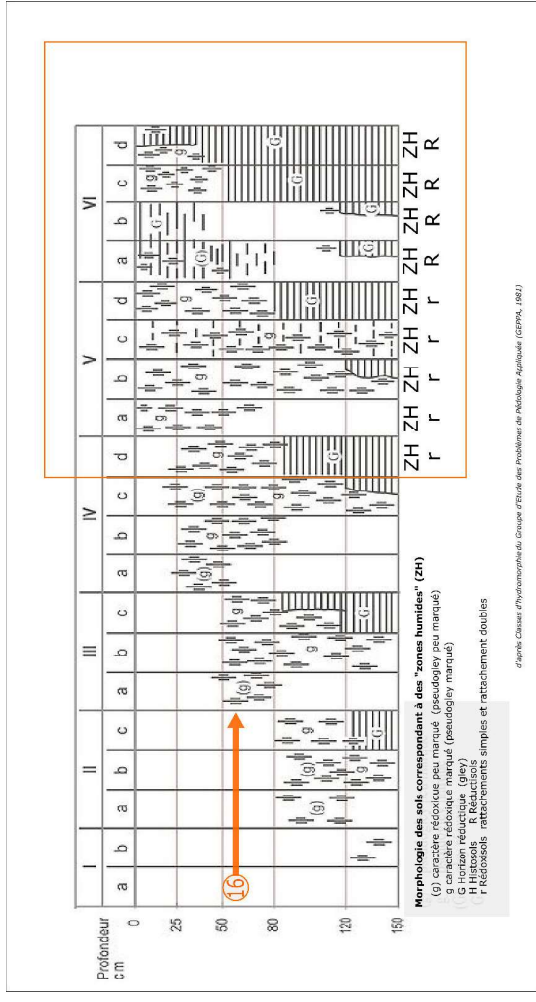


**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 07.798' (N) /

Longitude : 001° 26.762' (E)

**Contexte** : Grande Culture (CB 81.11)

**Description** : Le sol est brun jusqu'à 30 cm et comprend de nombreux éléments grossiers. De 30 cm à 50 cm le sol devient de couleur ocre toujours avec des éléments grossiers ne permettant pas la progression du sondage plus profond. Aucune trace d'oxydation n'est présente sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone** : Classe I à II

**Sondage négatif**

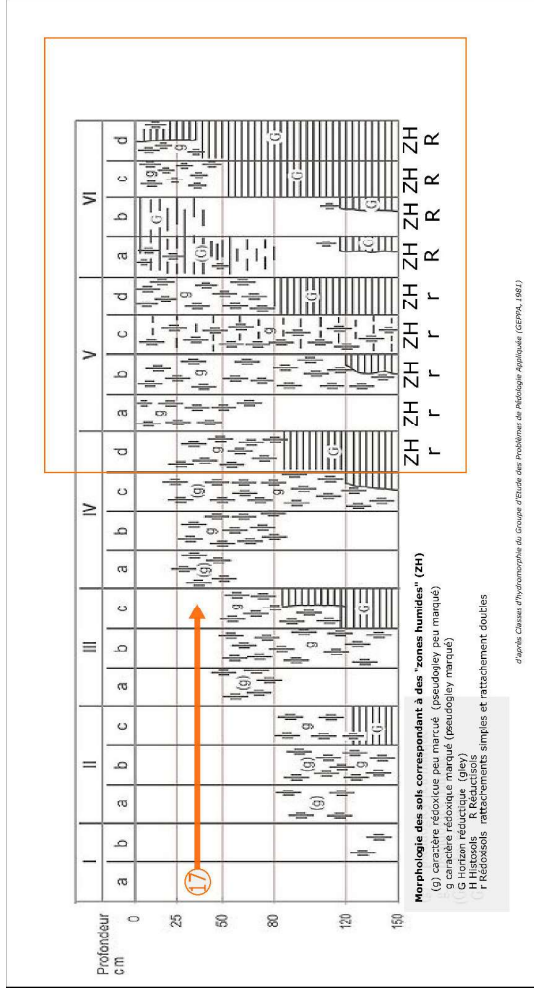
Sondage N°17



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 07.676' (N) / Longitude : 001° 27.353' (E)

**Contexte** : Bord de chemin

**Description** : Sol brun ocre sur l'ensemble du sondage avec de nombreux élément grossier provenant de remblais. Le sondage est stoppé à 30 cm par la présence d'élément rocheux. Aucune trace n'est présente sur l'ensemble du sondage.



**Classement de la zone : Classe I à III**

**Sondage négatif**

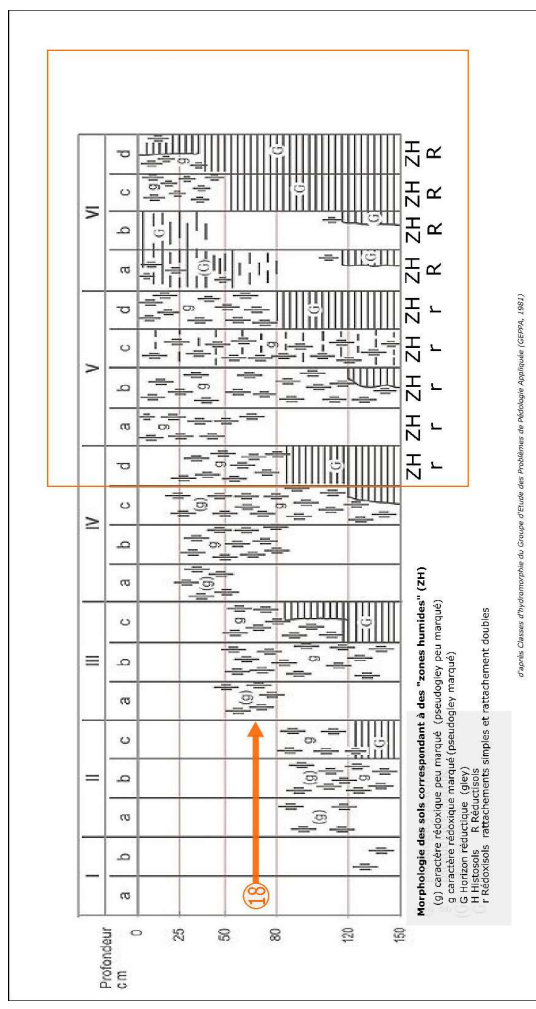
Sondage N°18



**Coordonnées WGS84** : Latitude : 46° 07.361' (N) / Longitude : 001° 27.957' (E)

**Contexte** : Grande Culture (CB 81.11)

**Description** : Sol brun jusqu'à 30 cm. Le sol s'assombrit en profondeur avec la présence d'éléments grossiers. Le sondage s'arrête à 70 cm car le sol est de plus en plus compact.



**Classement de la zone : Classe I à II**

**Sondage négatif**

### 3.1.2.2 Synthèse des sondages lors de la seconde campagne

La carte suivante présente la localisation de l'ensemble des 136 sondages pédologiques et le résultat de ces derniers (■ = zone humide pédologique ; □ = zone non-humide pédologique ; ■ = non caractéristique).



La motte de terre ci-contre extraite d'un des sondages présente des traits rédoxiques (taches rouilles, ocres) caractéristiques. La représentativité des traits rédoxiques est ici proche de 50%.

Photographie 2 : Exemple de zone humide pédologique

Les cartes suivantes présentent les résultats des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la seconde campagne.



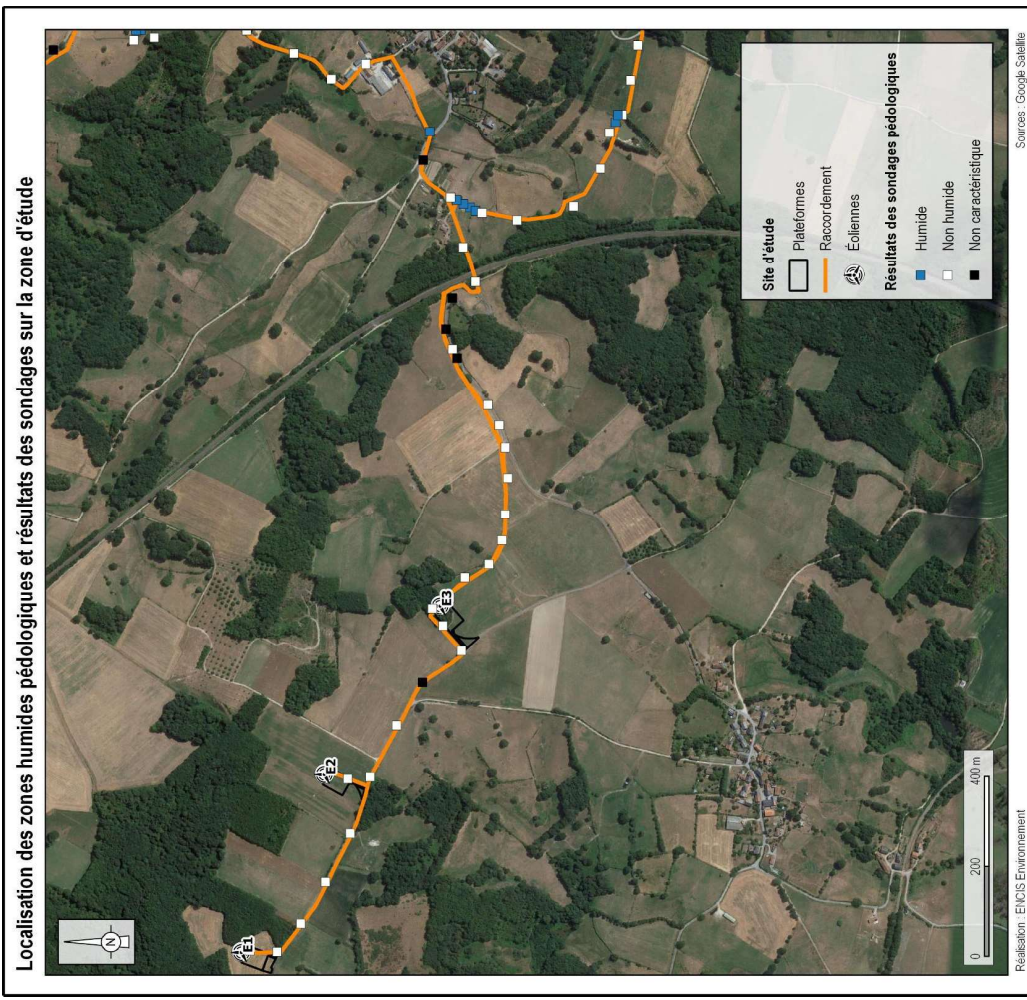
Carte 15 : Localisation et résultats des sondages au sud de Pont Mazériés

Localisation des zones humides pédologiques et résultats des sondages sur la zone d'étude

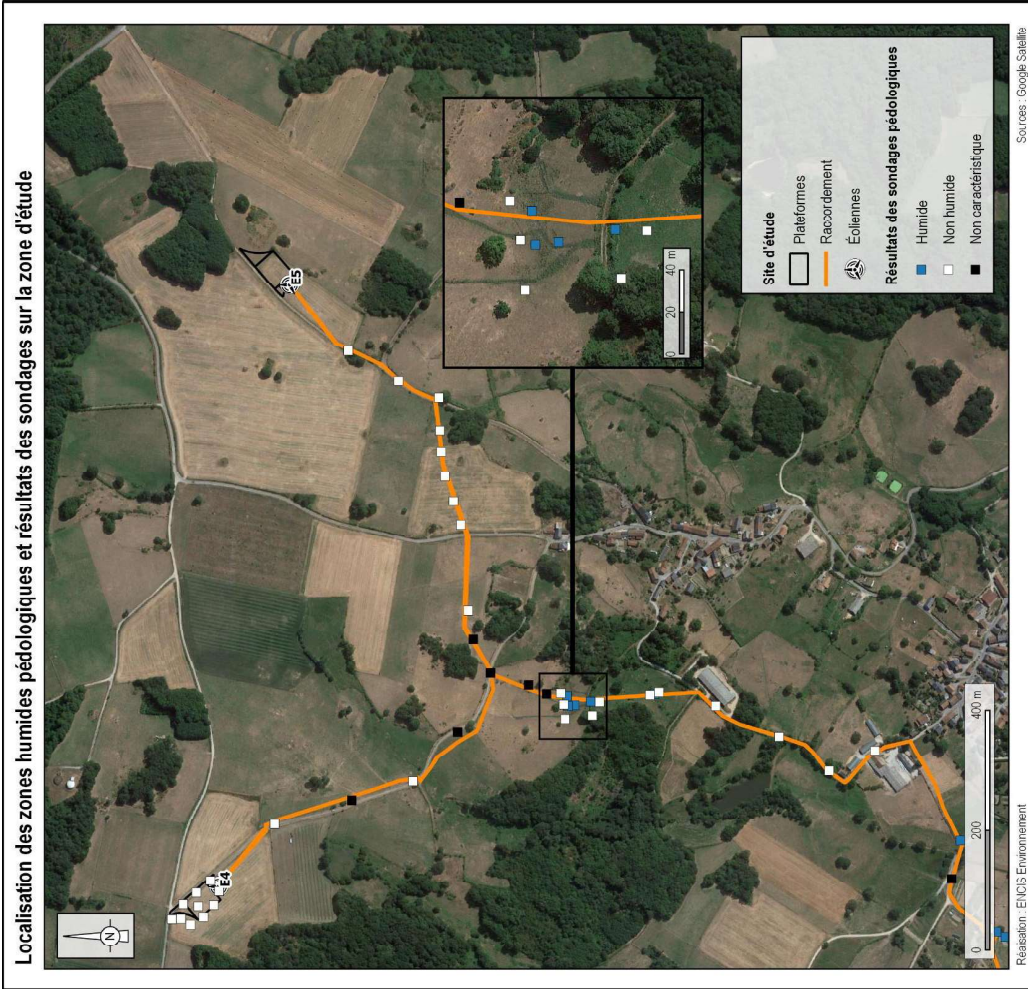


Carte 16 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et Pont Mazérès

Localisation des zones humides pédologiques et résultats des sondages sur la zone d'étude



Carte 17 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et l'éolienne E1



Carte 18 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et les éoliennes E4 et E5

## 3.2 Analyse des habitats naturels et flore

### 3.2.1 Résultats de l'étude habitats naturels de 2017

Les études menées en 2017 sur la ZIP du projet avaient conclu à une absence d'habitats humides au droit des futures emplacements des éoliennes, des plateformes et de leurs accès.

### 3.2.2 Résultats de l'étude habitats naturels de 2019

L'étude spécifique menée en 2019 a, quant à elle, permis d'identifier des habitats humides le long du tracé potentiel du raccordement. Les chapitres suivants en font la synthèse.

Entité écologique	Habitat	Code Corine biotope	Code EUR	Classement (H ou P)
Habitats naturels boisés	Forêt riveraines, forêts et fourrés très humides	44	91E0	H
	Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	44.9		H
Friches et landes	Terrains en friche	87.1		P
Prairies humides	Prairies humides eutrophes	37.2		H
Réseau hydrographiques et habitats aquatiques	Eaux douces	22.1	-	P
	Lit de rivière	24.1	-	P
Zones rudérales et milieux artificialisés	Zones rudérales	87.2		P

\* Table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009

H = humide

P = potentiellement humide

Tableau 2 : Habitats humides ou potentiellement humides

### 3.2.2.1 Forêt riveraines, forêts et fourrés très humides

#### Description

Ce sont des habitats rivulaires qui forment généralement des linéaires le long des rivières, des écoulements ou des points d'eau que l'on nomme dans ces cas-là des « ripisylves ». Leurs rôles en termes d'habitats sont très importants pour toute une faune spécifique de passereaux, d'insectes et de reptiles inféodés à ces milieux à la fois boisés et humides. La flore y est généralement diversifiée et composée d'espèces sciaphiles et hygrophiles parfois remarquables. Il faut également noter le rôle important que jouent ces habitats dans le cycle de l'eau. En effet, elles constituent des zones tampons qui absorbent et préviennent les risques d'inondation, de plus, elles participent à l'amélioration de la qualité de l'eau grâce à la présence de végétaux phytoépurations.



Quelques boisements humides ont été définis comme tel au bord de la Gartempe.

Nomenclatures	
Corine Biotopes	EUNIS
44- Forêt riveraines, forêts et fourrés très humides	G1- Forêts de feuillus caducifoliés
	EUR
	-

Cet habitat fait partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

#### Espèces patrimoniales

Aucune

De par l'implication de cet habitat dans le cycle de l'eau, l'enjeu sera évalué comme étant modéré.

### 3.2.2.2 Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais

#### Description

Les aulnaies-saulaies sont des habitats souvent rivulaires qui correspondent au stade « climax » de la prairie hygrophile. Leurs rôles en termes d'habitats sont très importants pour toute une faune spécifique et inféodée à ces milieux à la fois boisés et humides.

Quelques boisement, principalement dans la partie Est du raccordement sont définie comme Aulnaie/Saulaie.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
44.9- Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais	G1.4- Forêts marécageuses de feuillus ne se trouvant pas sur tourbe acide	-

Cet habitat fait partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de L'environnement.

- Espèces patrimoniales

Aucune

De par l'implication de cet habitat dans le cycle de l'eau, l'enjeu sera évalué comme étant modéré.

### 3.2.2.3 Les terrains en friches

#### Description

Ce sont généralement des champs abandonnés ou en jachère. La colonisation des ligneux peut avoir commencé, ce qui forme souvent une mosaïque d'habitat.

Plusieurs petites parcelles on est identifié en friche, on peut noter que l'une d'elle au sud-est sera notée comme zone humide.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
87.1-Terrain en friche	I1.53-Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces I1.54-Jachères inondées avec communautés rudérales annuelles	-

- Espèces patrimoniales

Aucune

Cet habitat fait partie de la liste des habitats potentiels des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de L'environnement.

L'enjeu lié à cet habitat est faible. Cependant pour la zone humide il sera évalué comme modéré.



### 3.2.2.4 Les prairies humides eutrophes

#### Description

Ces prairies humides sont dominées par des espèces hygrophiles eutrophes accompagnées d'une flore mésophile prairiale.

Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
37.2-Prairies humides eutrophes	E3.4-Prairies eutrophes et mésotrophes humides et mouilleuses	-

Cet habitat fait partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

#### Espèces patrimoniales

Aucune.

De par son implication dans le régime hydrographique, et sa diversité floristique l'enjeu lié aux prairies humides eutrophes sera évalué comme modéré.

### 3.2.2.5 Le réseau hydrographique et habitats aquatiques associés

#### Description

Deux types de point d'eau sont visibles sur le tracé du raccordement. Le lit de la Gartempe et un étang. On peut noter aussi un réseau de rigole humide dans les zones humides et au bord des routes. Ces habitats sont à prendre en compte et comporte une végétation hygrophile.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
22.1-Eaux douces 24.1-Lit de rivière	C1-Eaux dormantes de surface C2-Eaux courantes de surface	-

Cet habitat fait partie de la liste des habitats caractéristiques des zones humides tels que décrit par l'Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

#### Espèces patrimoniales

Aucune.

Aucune espèce protégée n'a été inventoriée sur le point d'eau et sur le réseau hydrographique du site. Malgré tout, il résulte que le rôle de ces habitats en tant que biotope est important et l'enjeu est qualifié de fort. En effet, ces habitats sont susceptibles d'accueillir une faune diversifiée et potentiellement protégée. De plus, la connectivité des rus étant établie, la modification des paramètres hydriques de l'un d'eux pourrait engendrer un impact sur l'intégralité du réseau hydrographique local. Il conviendra d'exclure et de protéger ces habitats dans le cadre du choix du parti d'aménagement.

### 3.2.2.6 Les zones rudérales

#### Description

Quelques petites zones ont été catégorisées en zones rudérales. Elles correspondent à des secteurs utilisés pour le dépôt de matériaux, sur un sol très compacté. On note que certain secteur comporte une flore de zone humide.



Nomenclatures		
Corine Biotopes	EUNIS	EUR
87.2-Zones rudérales		-

#### Espèces patrimoniales

Aucune.

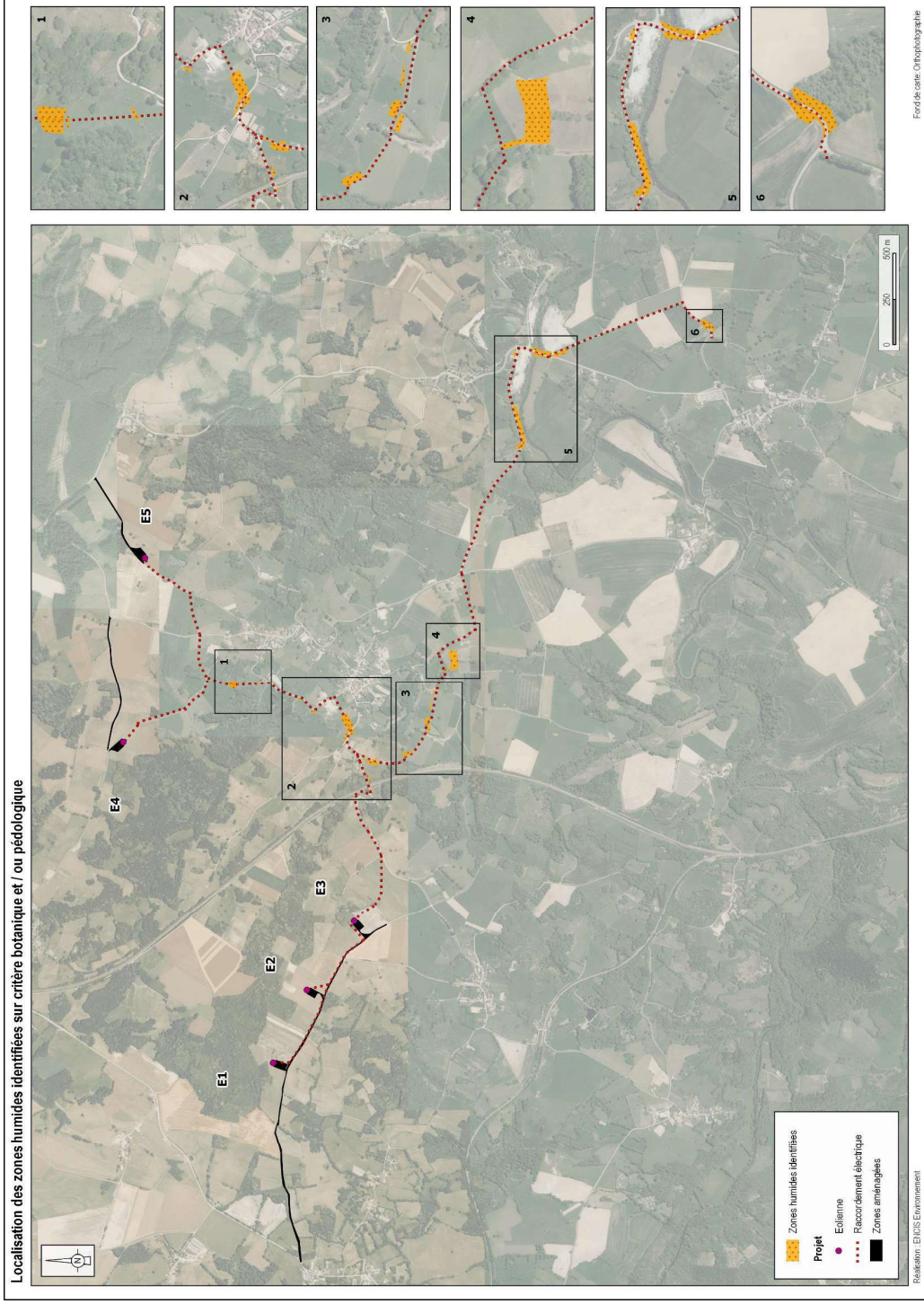
Aucune espèce ne présente de statut de protection sur cet habitat. Par conséquent, l'enjeu lié aux zones rudérales sera jugé faible et modéré pour les secteurs comportant une flore de zone humide.

### 3.3 Synthèse des zones humides

#### 3.3.1 Zones humides identifiées

Si l'on considère les critères pédologiques et botaniques on constate qu'aucune zone humide n'est identifiée au droit des plateformes et des éoliennes du parc éolien de Folles.

En revanche, sur le tracé théorique du raccordement électrique et sa proche périphérie, ce sont 25 secteurs qui ont été identifiés comme zone humide. Ces derniers sont présentés sur la carte suivante.



Carte 19 : Localisation des zones humides identifiées sur critère botanique et/ou pédologique

### 3.3.2 Zones humides impactées par le projet

Parmi les zones humides identifiées, une distinction est faite entre les zones humides directement impactées par le projet et ses aménagements été celles pouvant être impactées indirectement en phase chantier.

#### 3.3.2.1 Les zones strictement impactées par le tracé de raccordement

Cinq zones impactées correspondent à des zones humides représentées en surface par des prairies humides et en sous-sol par des horizons marqués de trait rédoxique ou par une saturation en eau constante. Ces zones sont traversées par le tracé de raccordement sur un linéaire total de 144 m.

Deux zones humides impactées correspondent à des rigoles ou ruisseaux entourés d'une végétation humide traversés par le tracé de raccordement. Ces zones sont franchies sur une longueur de 9 m.

Au total, ce sont donc 153 m linéaires de zones humides, ouverts sur 0,5 m de large, correspondant à une emprise totale de 77 m<sup>2</sup> qui seront directement impactés. Cette surface est portée à 460 m<sup>2</sup> si l'on considère la surface utilisée par les engins de chantier pour réaliser les tranchées de raccordement.

#### 3.3.2.2 Les zones possiblement impactées par le tracé de raccordement

Plusieurs zones humides se trouvent en limite directe du tracé de raccordement.

Ces dernières pourraient être impactées indirectement par les engins de chantier pour réaliser les tranchées de raccordement. De façon à pallier ces impacts potentiels, des mesures de prévention visant à délimiter ces zones humides et en interdire l'accès devront être prises. Si tel n'était pas le cas, une destruction potentielle maximum supplémentaire de 1 580 m<sup>2</sup> de zone humide pourrait être à ajouter.

## Conclusion générale

Les sondages pédologiques ont révélé un sol globalement sablo-argileux présentant des traits rédoxiques par endroit.

Notons qu'aucune zone humide n'a été inventoriée au droit des plateformes et éoliennes du futur parc de Folles.

En revanche, l'inventaire a permis de définir 25 secteurs humides sur ou à proximité du tracé du raccordement électrique. Ces zones humides sont actuellement occupées par des masses d'eau, des rus et cours d'eau et des prairies humides eutrophes

**Parmi ces dernières, ce sont 77 m<sup>2</sup> zones humides qui seront directement impactées et 460 m<sup>2</sup> de zones humides impactées si l'on considère la surface utile aux engins en phase de chantier.**

Notons que plusieurs zones humides se trouvent en bordure du tracé du raccordement. Si des mesures spécifique de balisage de ces dernières, en prohibant l'accès, n'étaient pas prises, ce seraient potentiellement 1 580 m<sup>2</sup> de zones humides supplémentaires que pourraient être impactées par le tracé de raccordement électrique.

Dans le cas présent, une compensation des aménagements impactant sur les zones humides sera à prévoir. Les aménagements impactant considérés par l'article R.241-1 du Code de l'Environnement sont ceux impliquant « l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ». Pour le chantier du projet éolien de Folles, les impacts prévisibles concerneront principalement le remblaiement des tranchées du raccordement électrique soit une surface totale impactée d'environ 77 m<sup>2</sup>. Il est prévu de prendre en considération les zones de travaux dans l'évaluation des zones humides impactées, portant ainsi la surface à 460 m<sup>2</sup>.



## Table des illustrations

### Cartes

Carte 1 : Localisation des secteurs de prospection.....	10
Carte 2 : Localisation des secteurs de prospection.....	10
Carte 3 : Géologie des secteurs de prospections .....	11
Carte 4 : Hydrographie des secteurs de prospection.....	12
Carte 5 : Zones potentiellement humides à l'échelle des secteurs de prospection .....	17
.....	18
Carte 6 : Habitats référencés lors de l'étude de la flore et des habitats naturels sur les secteurs de prospection.....	18
Carte 10 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur les secteurs de prospection de la première campagne .....	23
Carte 11 : Localisation de l'ensemble des sondages pédologiques sur les secteurs de prospection de la seconde campagne .....	23
Figure 1 : Classes d'hydromorphie du GEPPA .....	24
Carte 12 : Localisation des sondages témoins de la première campagne.....	27
Carte 13 : Localisation des sondages témoins de la seconde campagne .....	27
Carte 14 : Localisation et résultats des sondages sur les secteurs de prospection de la première campagne .....	34
Carte 15 : Localisation et résultats des sondages au sud de Pont Mazéras .....	44
Carte 16 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et Pont Mazéras .....	45
Carte 17 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et l'éolienne E1 .....	45
Carte 18 : Localisation et résultats des sondages entre Lavaud et les éoliennes E4 et E5 .....	46

### Figures

Figure 1 : Classes d'hydromorphie du GEPPA .....	24
--	----

### Photographie

Photographie 1 : Exemple de traits rédoxiques.....	34
Photographie 2 : Exemple de zone humide pédologique.....	44

### Tableau

Tableau 1 : Habitats naturels identifiés sur la zone d'étude.....	19
Tableau 2 : Habitats humides ou potentiellement humides.....	47





## Bibliographie

**LOI n° 2006-1772 du 30 décembre 2006 sur l'eau et les milieux aquatiques.** Legifrance.gouv.fr

Article R214.1 du Code de l'Environnement. Legifrance.gouv.fr

Arrêté du 24 juin 2008 (modifié par celui du 1<sup>er</sup> octobre 2009). Legifrance.gouv.fr

**Guide d'inventaire des zones humides dans le cadre de l'élaboration ou de la révision des SAGE,** Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer ; Agence de l'eau Loire-Bretagne janvier 2010.

Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides : Comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. Avril 2013

**Agrocampus Ouest** : <http://geowww.agrocampus-ouest.fr/geoserver/wms> :



## Annexes

### ANNEXE I : Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

Le 3 février 2014

JORF n°0159 du 9 juillet 2008

Texte n°7

ARRETE

**Arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement**

NOR: DEVO0813942A

Le ministre d'Etat, ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire, et le ministre de l'agriculture et de la pêche,

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 211-1, L. 214-7-1 et R. 211-108 ;

Vu l'avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 16 mai 2008,

Arrêtent :

#### Article 1

Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1  
Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 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 complétée en tant que de besoin par une liste supplémentaire 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", caractérisiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

#### Article 2

Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1  
S'il est nécessaire de procéder à des relevés pédologiques ou de végétation, les protocoles définis sont exclusivement ceux décrits aux annexes 1 et 2 du présent arrêté.

#### Article 3

Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1  
Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante.

#### Article 4

Le directeur de l'eau et le directeur général de la forêt et des affaires rurales sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

#### Annexe

##### Article Annexe I

- Modifié par Arrêté du 1er octobre 2009 - art. 1.
- SOLS DES ZONES HUMIDES
  1. 1. Liste des types de sols des zones humides
  1. 1. 1. Règle générale
  1. 1. 1. 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. A 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. A 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 réductiques 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 réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe 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, 1985 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 par une partie, la condition pédologique nécessaire pour définir un sol de zone humide est précisée à côté de la dénomination.

1. 1. 2. Cas particuliers
  - Dans certains contextes particuliers (fluvisols 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 ; podzols 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.
1. 1. 3. 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 :

##### 1. 2. Méthode

###### 1. 2. 1. Modalités d'utilisation des données et cartes pédologiques disponibles

Lorsque des données ou cartes pédologiques 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 sols présents correspondent à un ou des types de sols de zones humides parmi ceux mentionnés dans la liste présentée au 1. 1. 1.

Un espace peut être considéré comme humide si ses sols figurent dans cette liste. Sauf pour les histosols, réductisols et rédoxisols, qui résultent toujours d'un engorgement prolongé en eau, il est nécessaire de vérifier non seulement la dénomination du type de sol, mais surtout les modalités d'apparition des traces d'hydromorphie indiquées dans la règle générale énoncée au 1. 1. 1.

Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond au contour de l'espace identifié comme humide selon la règle énoncée ci-dessus, auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif à la végétation selon les modalités détaillées à l'annexe 2.

###### 1. 2. 2. Protocole de terrain

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des sols 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 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de 1, 20 mètre si c'est possible.

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

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
  - ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
  - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
  - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.
- 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.

## Article Annexe II

### VÉGÉTATION DES ZONES HUMIDES

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 Prodirome des végétations de France sont disponibles.

#### 2.1. Espèces végétales des zones humides

##### 2.1.1. 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 mentionnée au 2.1.2. 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, arbusatif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbusative 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.

2.1.2. Liste des espèces indicatrices de zones humides  
La liste de la table A ci-après présente les espèces végétales, au sens général du terme<sup>1</sup>, 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 subsppécifique 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 ie . 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.

#### 2.2. Habitats des zones humides

##### 2.2.1. Méthode

Lorsque des données ou cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodirome 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 surfaciées 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 selon les modalités détaillées à l'annexe 1.

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 phytosociologique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur (6) 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. Musée national d'histoire naturelle, Paris, avec la collaboration de la Fédération des conservatoires botaniques nationaux, 66 p.
- 2.2.2. Liste d'habitats des zones humides

Les listes des tables B ci-dessous présentent 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 coté H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée.

## ANNEXE II : Note technique du 26 juin 2017 relative à la caractérisation des zones humides

## RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de la Transition écologique et  
solidaireDirection générale de l'aménagement, du  
logement et de la nature

Direction de l'eau et de la biodiversité

Sous Direction des espaces naturels

Bureau des milieux aquatiques

Note technique du 26 juin 2017  
relative à la caractérisation des zones humides  
solidaire

NOR : IREL1711655N

*(Texte non paru au journal officiel)*Le ministre d'État, ministre de la Transition écologique et solidaire,<sup>a</sup>

Pour attribution :

Préfets de région

- Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)
- Direction de l'environnement de l'aménagement et du logement (DEAL)
- Direction régionale et interdépartementale de l'environnement et de l'énergie (DRIEE)

Préfets de département

- Direction départementale des territoires (DDT)
- Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM)

Agence française pour la biodiversité (AFB)

- Direction contrôle des usages

Pour information :

- Secrétaire général du Gouvernement
- Secrétaire général du MITES et du MCT (SPES et DAJ)
- Agences de l'eau
- Ministère de la justice, Direction de l'action criminelle et des grâces

## Résumé

Cette note a pour objet :

- de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017 ;

1

- de préciser les suites à donner vis-à-vis des actes de police en cours ou à venir.

Catégorie : Interprétation à retenir, sous réserve de l'appréciation souveraine du juge, lorsque l'analyse de la portée juridique des textes législatifs ou réglementaires		Domaine : écologie, environnement	
Type : Instruction du gouvernement	et /ou	Instruction aux services déconcentrés	
<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Mots clés liste fermée : Energie-Environnement   Mots clés libres : zones humides			
Texte(s) de référence :			
- L.211-1, L.214-7 et L.173-1, R.214-1, rubrique 3310, et R. 216-12 du code de l'environnement,			
- L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme			
- Arrêté 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement			
- Décision du Conseil d'État du 22 février 2017, n°386325			
Circulaire(s) abrogé(e) : non			
Date de mise en application : Immédiate			
Pièce(s) annexé(s)			
N° d'homologation Cerfa :			

Les zones humides sont des milieux diversifiés et au fonctionnement écologique complexe, ce d'autant plus qu'ils peuvent avoir été modifiés ou dégradés par des activités anthropiques. Ces zones font l'objet d'engagements internationaux de préservation, de restauration et de gestion de manière durable dans le cadre de la convention de RAMSAR, et d'obligations communautaires de protection et de rapportage dans le cadre de la directive sur les habitats d'intérêt communautaire (sites Natura 2000 notamment). La présente note précise l'application des dispositions de l'article L. 211-1 §11° du code de l'environnement, telles que celles-ci ont été récemment interprétées par le Conseil d'État.

Aux termes de l'article L. 211-1 §11° du code de l'environnement, « on entend par zone humide les terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles, pendant au moins une partie de l'année, »

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs.

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles. » Il considère en conséquence que les deux critères pédologique et botanique sont, en présence de végétation, cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin

2

2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

La présente note vise à permettre aux services déconcentrés d'appliquer les dispositions légales et réglementaires précitées, telles que celles-ci ont été précisées par le Conseil d'Etat.

#### **II/ Caractérisation des zones humides : nécessité d'intégration de la dimension écologique**

Au regard des dispositions législatives et réglementaires applicables, la caractérisation des zones humides repose sur deux critères : la pédologie et la végétation.

La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation « spontanée ». En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées, ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.).

L'arrêt du Conseil d'Etat jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux hypothèses peuvent se présenter :

**Cas 1.** En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législatives et réglementaires interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'Etat, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008.

**Cas 2.** En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

3

Dans ce contexte nouveau, il convient de porter une attention particulière aux points suivants, en termes d'itinéraires techniques de contrôle voire d'avis technique :

- Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces suite aux interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ;

- Réaliser les relevés pédoécologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence :

- de fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulaire ou oscillante très oxygénée ;
- de podzols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.

Dans chacun de ces types de sol, un examen des conditions hydrogéomorphologiques - en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau - devrait être réalisé pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

- Lorsque les sols subissent ou ont subi des activités ou aménagements ne leur permettant plus d'exprimer pleinement leur caractère hydromorphe (par exemple : aménagement de lit mineur de cours d'eau abaissant la nappe alluviale empêchant d'entrer dans le critère des fluvisols, drainages importants et anciens, etc.), il convient de tenir compte de ces altérations dans l'appréciation des éléments pédologiques.

#### **II./ Cas spécifique des « marais »**

Il convient de souligner que la notion de « marais » est distincte de la notion de « zones humides », pour ce qui est de l'application de la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature IOTA. En effet, la jurisprudence administrative comme judiciaire a précisé que, dans l'hypothèse où les critères sols et végétation constitutifs d'une « zone humide » n'étaient pas remplis, un projet devrait néanmoins être assujéti à la police de l'eau lorsque le terrain pourrait être qualifié de « marais » (à démontrer au regard de la localisation en zone de marais, de l'intégration de la parcelle dans un espace protégé portant le mot « marais », etc.). Cette jurisprudence concerne essentiellement les marais desséchés du marais Poitevin ou les marais de Rochefort (TA Poitiers, 2 avr. 2015, n° 1202939 ; TA Poitiers, 13 mai 2015, n° 1202941 ; CAA Bordeaux, 15 déc. 2015, n° 14BX01762 ; Cass. crim., 22 mars 2016, n° 15-84.950 ; CAA Bordeaux, 11 avril 2017, n° 15BX02403).

#### **III./ Conséquences sur les inventaires de zones humides et sur les classifications relevant du code de l'urbanisme**

A l'exception des inventaires préfectoraux réalisés sur le fondement de l'article L. 214-7 du code de l'environnement, les inventaires de zones humides préexistants réalisés sur le fondement du code de l'environnement constituent de simples « porter à connaissance » et valent uniquement présomption d'existence de zones humides. Ces inventaires, lorsqu'ils existent, peuvent donc être cités en complément des constatations matérielles opérées sur le terrain, mais ils ne peuvent être suffisants par eux-mêmes, d'autant qu'ils sont assis sur des méthodologies diverses et variées. Les zones humides identifiées dans les documents de planification « eau » (SAGE, SDAGE) ou d'urbanisme (SCOT, SRADDET) font partie de ces inventaires informatiques.

Il convient de différencier les inventaires réalisés sur le fondement du code de l'urbanisme, qui ont une autre portée juridique et ne sont pas concernés par la présente note. Ainsi, un PLU peut classer un secteur en zone humide quand bien même celui-ci ne pourrait être qualifié de zone

4

humide au titre de l'article L. 211-1 du code de l'environnement : CAA Lyon, 18 janvier 2011, n°101LY00293. Il en est de même des zones humides qui pourraient être qualifiées d'espaces remarquables en application des articles L.121-23 et R.121-4 du code de l'urbanisme.

#### IV./ Conséquence sur l'arrêté du 24 juin 2008

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié est explicitement contredit par la récente décision du Conseil d'Etat en tant qu'il prévoit une application alternative systématique des critères sols et végétation. Toutefois, il demeure applicable dans sa dimension technique détaillant les dits critères.

#### V./ Conséquences sur la police administrative et judiciaire

Instruction administrative (autorisation et déclaration loi sur l'eau au titre de la rubrique 3.3.1.0).

Pour les dossiers de demande en cours d'instruction correspondant au cas 1 ci-dessus, une analyse botanique sera réalisée par le pétitionnaire si le dossier ne comporte qu'une analyse « sols », et une analyse des sols devra également être réclamée dans les cas où la caractérisation s'est faite sur le seul critère végétation.

Par ailleurs, dans le cadre de leurs contributions à la phase d'instruction, il convient pour les organismes compétents (AFB, commissions locales de l'eau...) de veiller à procéder si nécessaire à la révision des avis techniques récemment émis sur des dossiers encore au stade de l'instruction dans les services de l'Etat, en ciblant par priorité les dossiers les plus stratégiques.

Toutefois, il n'apparaît pas nécessaire d'imposer à un pétitionnaire des coûts supplémentaires d'analyse d'un second critère lorsqu'il s'est satisfait dans son dossier d'incidences de la présomption d'existence d'une zone humide sur la base d'un seul critère, et que l'autorité administrative est en accord avec le périmètre de zone humide retenu.

Contrôles et suites en police administrative (cas du contrôle des titres requis ou du respect des prescriptions).

S'agissant des zones toujours caractérisables mais ne répondant plus aux critères des zones humides selon la présente note, il serait souhaitable que les services en charge des contrôles et les autorités administratives compétentes veillent à ce qu'aucune suite ne soit engagée (mise en demeure, mesures de police administrative et sanctions administratives) et aucun nouveau contrôle réalisé.

S'agissant des zones toujours caractérisables et pouvant être qualifiées de zones humides selon la présente note, des mesures de police administrative pourront être édictées, ce qui nécessitera le cas échéant lorsque les rapports de manquement sur lesquels sont fondées les mises en demeure n'auraient pas apporté l'ensemble des éléments caractérisant la zone humide, de compléter ce rapport (avec remise d'une copie à l'intéressé pour observations) ou de réaliser une nouvelle opération de contrôle et un nouveau rapport.

Contrôles et suites en police judiciaire :

- Il apparaît opportun d'informer le ou les parquets de votre ressort de cette note, et solliciter leurs éventuelles consignes particulières ; il serait souhaitable dans ce cas d'accompagner cet envoi d'une liste des procédures judiciaires intéressées (N° parquet à

5

préciser), à savoir tous les constats d'infractions de travaux sans autorisation ou sans déclaration en zone humide adressés aux parquets depuis le 1<sup>er</sup> mars 2014 (L. 173-1 du code de l'environnement) ou le 1<sup>er</sup> mars 2016 (R. 216-12) et présentant une suite judiciaire non définitive à ce jour selon vos informations. Les constats en zone de marais ne sont pas concernés.

- En cas d'infractions en zones humides correspondant au cas n°1, il pourra être nécessaire de procéder à de nouvelles constatations complémentaires de terrain sur instruction préalable du parquet (afin d'anticiper l'éventuelle contestation de l'existence de la zone humide), si celles-ci s'avèrent encore pertinentes à ce jour pour caractériser l'état des lieux du site infractionnel.

- Il conviendra de réaliser prioritairement ces nouvelles constatations complémentaires de terrain sur instruction préalable du parquet sur les constats d'infraction donnant lieu à poursuites en cours devant une juridiction de jugement (1<sup>er</sup> instance ou appel).

En cas de difficultés particulières d'application, l'appui des services de police de l'environnement des directions (inter)régionales de l'Agence française pour la biodiversité mérite d'être mobilisé.

Le bureau des milieux aquatiques de la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère se tient à votre disposition pour tout complément d'information. Je vous invite à me faire part de toute difficulté rencontrée dans l'application de cette note et à me tenir informé de la progression de sa mise en œuvre.

La présente note sera publiée au bulletin officiel du ministère de la Transition écologique et solidaire, ainsi que sur le site internet <http://circulaires.legifrance.gouv.fr/>.

Fait, le 26 juin 2017

**Pour le Ministre et par délégation,  
Le directeur de l'eau et de la biodiversité**



François MITTEAULT

6