

## **Sondages pédologiques relatifs à la délimitation des zones humides dans le cadre du projet éolien des Landes de Lauviais Communes de Meillac & de Pleugueneuc (35)**



**Août 2017**

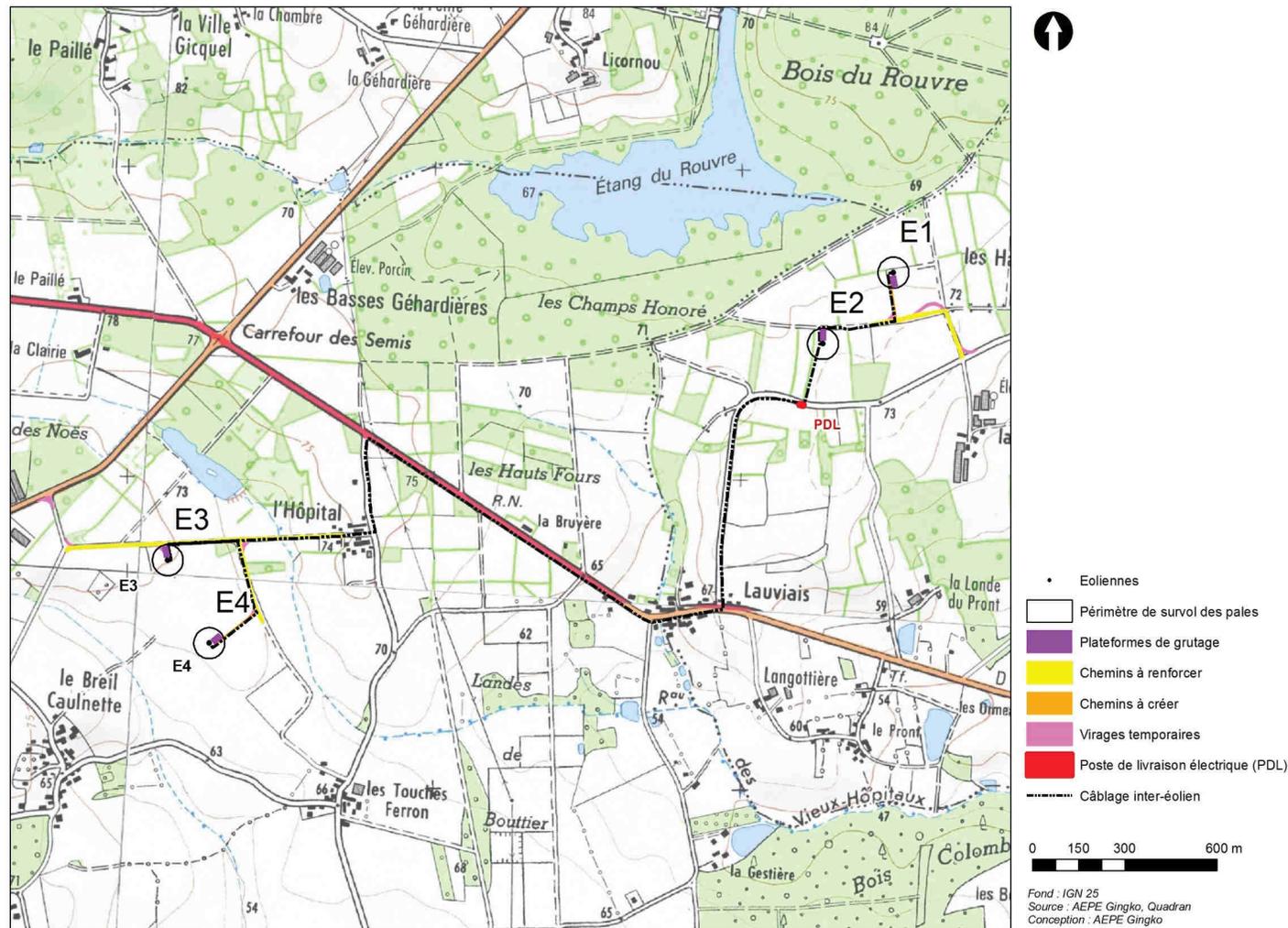


## Sommaire

I.	Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais .....	4
II.	La définition des zones humides .....	5
III.	Les documents de cadrage .....	5
A.	Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	5
B.	Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) .....	6
1.	Le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais » .....	6
2.	Le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne » .....	7
IV.	La méthodologie pour l'analyse pédologique .....	9
V.	La caractérisation des différentes zones humides .....	13
A.	Les résultats des sondages pédologiques .....	13
B.	Les incidences du projet sur les zones humides.....	13
VI.	La compatibilité avec les documents de cadrage.....	16
VII.	Annexes .....	17
A.	Les résultats des sondages pédologiques d'avril 2015.....	17
B.	Les résultats des sondages pédologiques de juillet 2015 .....	24

## I. Le projet de parc éolien des Landes de Lauviais

La présente étude relative à la délimitation des zones humides s'inscrit dans le cadre du projet éolien des Landes de Lauviais, situé dans le département d'Ille et Vilaine (35). La carte 1 ci-après localise le projet éolien



Carte 1 : La localisation du projet

## II. La définition des zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement. Selon cet arrêté, un espace peut être considéré comme humide (...) dès qu'il présente l'un des caractères suivants :

1) Ses **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 ;

2) Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 1.1 complétée, si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique ;
- soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2.

Les zones humides ont plusieurs rôles. Elles contribuent à réduire les pollutions diffuses, à réguler le débit des cours d'eau et à préserver la biodiversité et l'attrait des paysages.

Lorsque la mise en œuvre d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides, les mesures compensatoires doivent prévoir, dans le même bassin versant, la recréation ou la restauration de zones humides équivalentes sur le plan fonctionnel et de la biodiversité.

La présente étude vise à identifier les zones humides au regard de sondages pédologiques réalisés dans les sols de la zone.

## III. Les documents de cadrage

### A. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le SDAGE Loire-Bretagne est un document de planification de la gestion de l'eau concertée de la politique de l'eau. Il est actuellement en cours de révision, nous présentons ci-après le SDAGE en cours et le projet en consultation.

Le site d'étude s'inscrit dans le périmètre du SDAGE Loire-Bretagne. Ce document de planification de la gestion de l'eau sur la période 2010-2015 a été adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 15 octobre 2009 et arrêté par le préfet coordonnateur le 18 novembre 2009. Il fixait 15 objectifs qualitatifs et quantitatifs pour un bon état de l'eau à l'horizon 2015.

Le projet de Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021 a été adopté par le comité de bassin le 2 octobre 2014. Il a été soumis à la consultation du public et des assemblées du 19 décembre 2014 au 18 juin 2015.

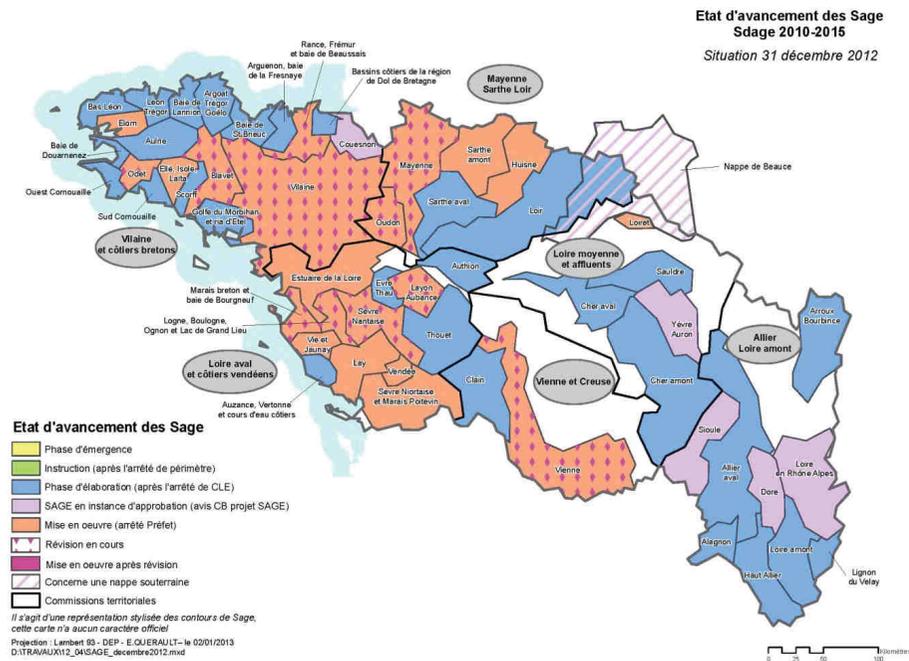
Suite à la consultation, l'ensemble des avis a été analysé par le comité de bassin qui a établi la version définitive du SDAGE.

Le comité de bassin a adopté le 4 novembre 2015 le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) pour les années 2016 à 2021 et il a émis un avis favorable sur le programme de mesures correspondant. L'arrêté du préfet coordonnateur de bassin en date du 18 novembre approuve le SDAGE et arrête le programme de mesures. Le SDAGE Loire-Bretagne est entré en vigueur le 22 décembre 2015.

C'est désormais le SDAGE 2016-2021 qui s'impose à toutes les décisions publiques dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques.

Parmi les 14 chapitres suivants du SDAGE, qui définissent les grandes orientations et les dispositions à caractère juridique pour la gestion de l'eau, celles susceptibles de concerner le projet de parc éolien des Landes de Lauviais sont listées ci-après :

1. **Repenser les aménagements de cours d'eau ;**
2. **Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses ;**
3. **Préserver les zones humides ;**
4. **Préserver la biodiversité aquatique ;**
5. **Préserver les têtes de bassin versant.**



Carte 2 : L'état d'avancement des SAGE

## B. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le périmètre d'étude immédiat est concerné par deux SAGE :

- Le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais », approuvé par arrêté du 9 décembre 2013, sur le bassin versant du Linon (zone ouest avec les éoliennes 3 et 4),
- Le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne », approuvé par arrêté préfectoral le 6 octobre 2015, sur le bassin du Biez Jean & du Biez brillant (zone est avec les éoliennes 1 et 2).

### 1. Le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais »

Le SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais » définit 5 objectifs sur son périmètre :

- Maintenir ou atteindre le bon état/bon potentiel des milieux aquatiques dans le périmètre du SAGE,
- Assurer la satisfaction des différents usages littoraux et les concilier avec l'aménagement et les activités économiques présentes sur le territoire,
- Assurer une alimentation en eau potable de qualité et en quantité suffisante pour le territoire et concilier cet usage avec le bon état des milieux aquatiques et les activités économiques,
- Garantir une bonne appropriation du SAGE révisé,

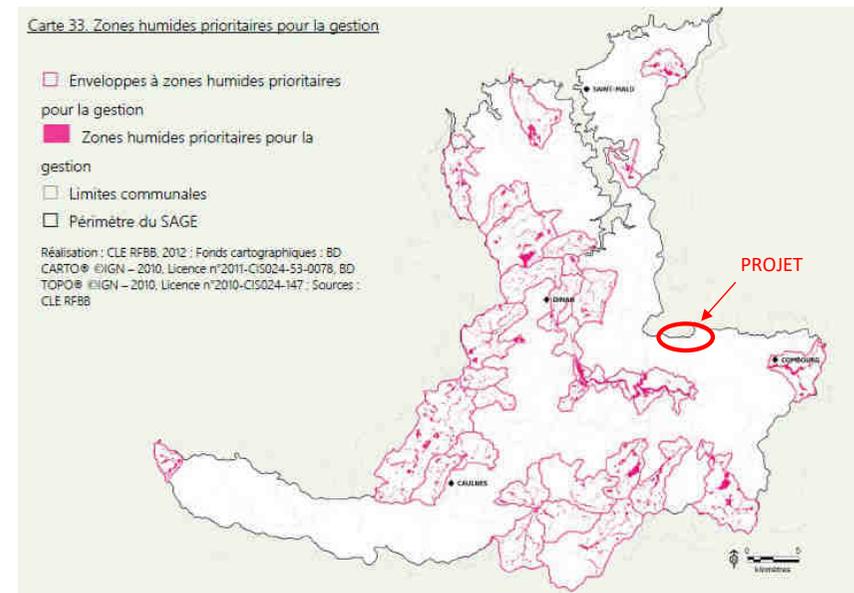
- Mettre en œuvre le SAGE révisé.

Afin de s'assurer du respect de ces orientations, le SAGE s'est doté d'un règlement composé de 6 articles :

- Article 1 : interdire l'accès libre du bétail aux cours d'eau,
- Article 2 : interdire toute création de plan d'eau,
- Article 3 : interdire la destruction de zones humides,
- Article 4 : interdire les rejets en milieux hydrauliques superficiels pour les nouveaux dispositifs assainissement non collectif (ANC).
- Article 5 : interdire le carénage sur la grève et les cales de mise à l'eau non équipées,
- Article 6 : interdire les rejets directs dans les milieux aquatiques des effluents souillés de chantiers navals,

Seul l'article 3 est susceptible de concerner les installations liées à un parc éolien. Cet article indique « La destruction de zones humides, telles que définies aux articles L211-1 et R211-108 du Code de l'environnement, quelle que soit leur superficie, qu'elle soit soumise ou non à déclaration ou à autorisation en application des articles L.214-1 à L.214-6 du Code de l'environnement, est interdite dans tout le périmètre du SAGE Rance Frémur Baie de Beausais ». Des exceptions sont mentionnées dans cet article mais elles ne concernent pas la création d'un parc éolien. De ce fait le projet ne devra pas détruire de zones humides au sein du périmètre du SAGE Rance, Baie de Beausais.

Notons que le SAGE localise des zones humides dites prioritaires qui ne concerne pas le périmètre immédiat du projet.



Carte 3 : Les zones humides prioritaires du SAGE Rance, Frémur, baie de Beausais

## 2. Le SAGE « Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne »

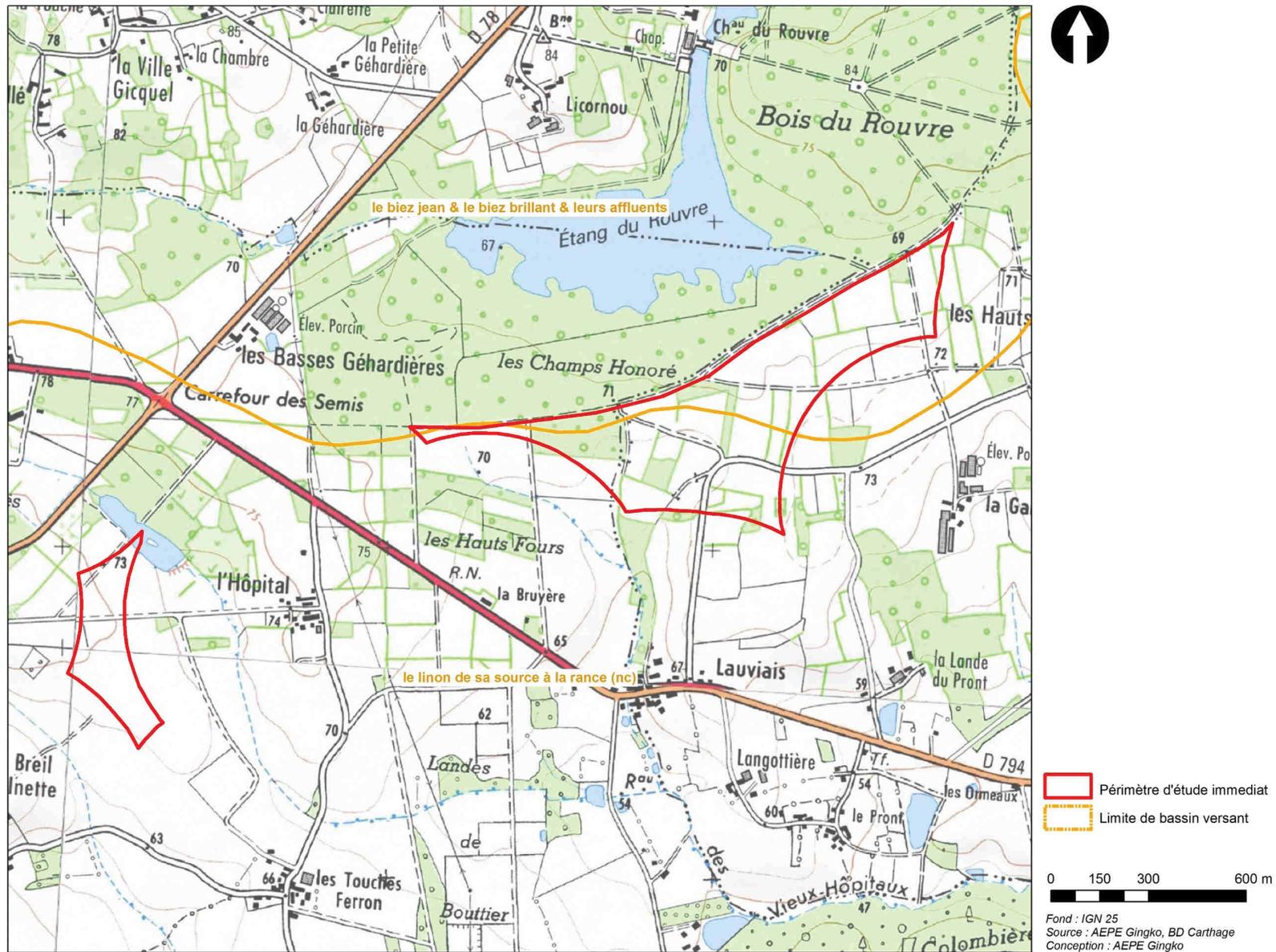
Le SAGE des Bassins Côtiers de la région de Dol de Bretagne a été approuvé par arrêté préfectoral le 6 octobre 2015.

Le tableau suivant reprend la synthèse des enjeux formulés dans le diagnostic du SAGE :

- le **Niveau (1)** signifie un enjeu majeur et pour lequel le SAGE a un rôle important à jouer ;
- le **Niveau (2)** signifie que l'enjeu est important mais moindre par rapport au précédent. De même, la plus-value du SAGE sera moyenne ;
- le **Niveau (3)**, enfin, signifie que l'enjeu est moins important que les autres même s'il est réel notamment sur certains secteurs. La plus-value du SAGE y est plus limitée.

Enjeux	Composantes	Importance de l'enjeu	Plus value du SAGE	Bilan
Gouvernance et organisation de la maîtrise d'ouvrage	Prendre conscience des enjeux sur le territoire et consolider les structures porteuses existantes et faire émerger de nouvelles compétences	1	1	1
	Coordonner les acteurs et les projets			
	Dégager les moyens nécessaires			
Interface terre-mer	Bactériologie	1	1	1
	Autres	3	3	3
Gestion quantitative de la ressource en eau	Gestion de la ressource en période estivale	1	2	2
	Gestion hydraulique des marais	2	1	1
	Inondations/ submersions	1	3	3
Qualité de la ressource en eau	Azote	3	1	2
	Phosphore	2		
	Matières organiques	3		
	Micropolluants/ Phytosanitaires	2	2	2
Qualité des milieux aquatiques et zones humides	Morphologie/biologie des cours d'eau	1	1 (gouvernance)	1
	Zones humides	1	1	1

En lien avec le projet éolien, il est possible d'identifier que les enjeux liés à la morphologie/biologie des cours d'eau et aux zones humides apparaissent comme prioritaires.



Carte 4 : La limite de bassin versant (et de SAGE) sur le site

#### IV. La méthodologie pour l'analyse pédologique

Selon l'annexe 1.1 de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- à tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Lorsque les caractères les plus spécifiques au mode d'évolution des sols hydromorphes sont liés au déficit en oxygène existant dans ces sols du fait de l'excès d'eau. L'origine et la durée de présence de la nappe conditionnent les processus de décomposition de la matière organique et la dynamique du fer, entraînant ainsi la formation d'horizons caractéristiques et la différenciation des profils.

Ces horizons se traduisent par :

- une ségrégation locale de fer liée à des processus d'oxydo-réduction ;
- la présence d'horizons humifères épais et sombres en surface résultant de l'accumulation de matière organique. Ce caractère est visible lorsque que les horizons de surface sont saturés en eau car les conditions anaérobies ralentissent l'activité microbienne responsable de la dégradation de la matière organique et de l'évolution des sols.

Ces traits sont plus ou moins prononcés selon la quantité de matière organique disponible pour les micro-organismes anaérobies, la nature du sol, la teneur et l'organisation des autres constituants.

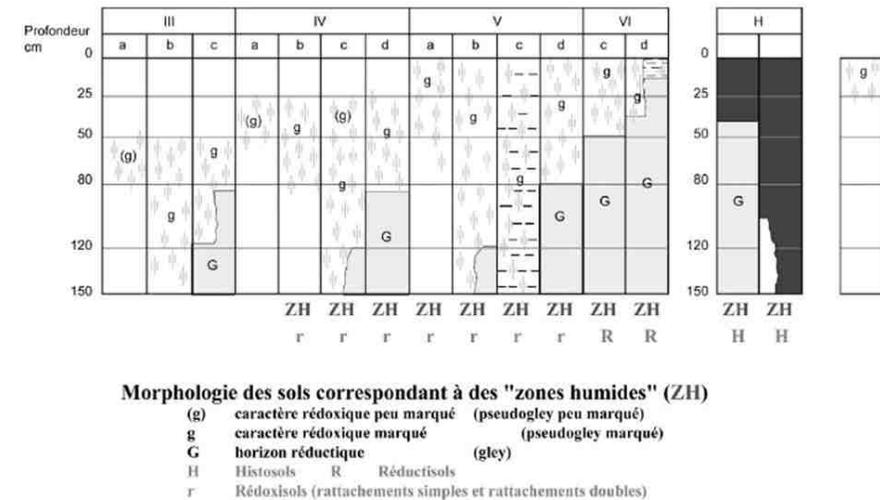
Lorsque ces traits ne sont pas visibles et que la végétation ne nous permet pas de conclure à la présence d'une zone humide, des sondages à la tarière à main doivent être réalisés sur une profondeur de 1,20 mètre si possible. Le prélèvement de carottes permettra ainsi de relever les traces de saturation en eau des horizons et de caractériser le type de sol.

L'annexe 1.2 précise que le sol sera considéré comme sol de zone humide si l'examen de la carotte de sol, prélevée à la tarière à main, révèle la présence :

- d'**horizons histiques** (ou tourbeux), matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'**horizons réductiques**, de couleur uniformément gris-bleuâtre ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer), débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;

- ou de **traits rédoxiques**, tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des nodules et concrétions noires (concrétions ferro-manganiques), 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 d'**horizons réductiques** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Pour la caractérisation des sols, nous avons donc effectué des sondages à la tarière au droit des différents aménagements envisagés dans le cadre du projet éolien (fondations, plateformes, chemins d'accès). Les sondages pédologiques réalisés sont localisés sur les cartes en pages 11 et 12. Chaque sondage pédologique a été réalisé sur une profondeur de 120 cm lorsque cela était possible. L'analyse de ces carottes permet de relever les traits (rédoxiques, réductiques...) du sol. Chaque sol de zone humide correspond à une classe d'hydromorphie du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L'illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides en fonction de la profondeur.



d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Figure 1 : L'illustration des caractéristiques de sols des zones humides

Pour chaque sondage pédologique, une fiche de terrain a été remplie afin de déterminer et caractériser chaque carotte de sol. Ces fiches complètes sont disponibles en annexe pages 17 et suivantes.

Les sondages ont été réalisés en deux temps :

- 32 sondages pédologiques (donc 10 déterminants humides) ont été réalisés en avril 2015 sur l'ensemble de la zone d'étude pour la délimitation précise des différentes zones humides ;

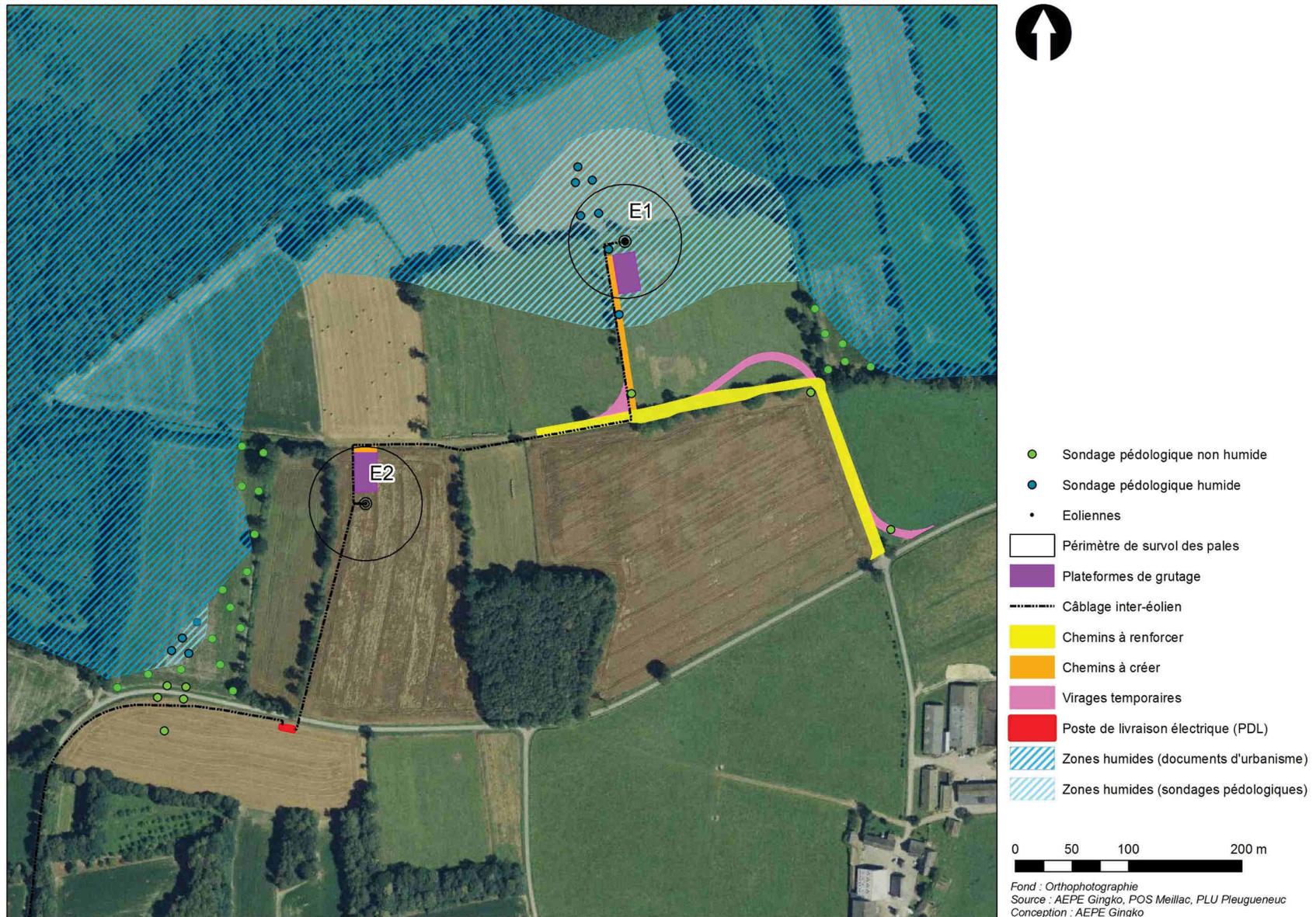
- 21 sondages pédologiques supplémentaires (dont 1 déterminant zone humide) ont été réalisés en juillet 2015 sur des secteurs de compensation potentielle des zones humides détruites.

Les cartes disponibles en pages suivantes illustrent les résultats des investigations relatives aux 32 sondages initiaux réalisés pour déterminer la localisation précise des zones humides. Apparaissent sur ces cartes :

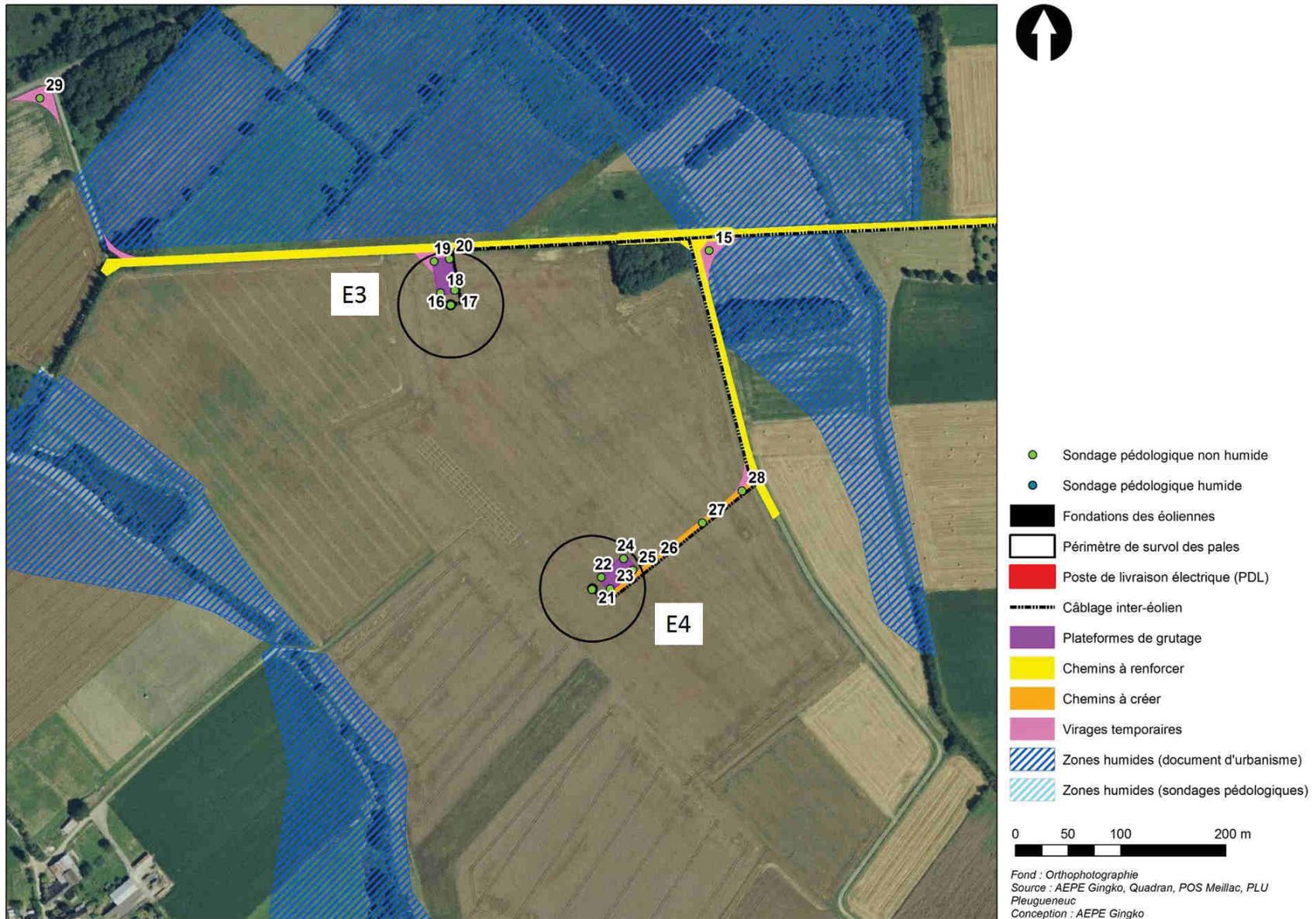
- la pré-localisation des zones humides éditée par les documents d'urbanisme des communes de Meillac et Pleugueneuc ;
- la localisation des sondages pédologiques effectués (et la délimitation des zones humides qui en découle) ;
- les aménagements du projet éolien retenu.



Figure 2 : Un exemple de carotte de sol sur le site d'étude



Carte 5 : Le résultat des sondages pédologiques (zone est)



Carte 6 : Le résultat des sondages pédologiques (zone ouest)

## V. La caractérisation des différentes zones humides

### A. Les résultats des sondages pédologiques

Sur les 32 sondages pédologiques réalisés en avril 2015, 10 témoignent de la présence de zones humides. Ces 10 sondages humides sont tous localisés sur la zone est, au niveau des éoliennes 1 et 2.

Aucune zone humide n'a été identifiée au droit des aménagements liés à la zone ouest et donc aux éoliennes 3 et 4. Les aménagements sont tous localisés sur des secteurs de culture non humides.

La parcelle sur laquelle se situe l'éolienne 1 est quant à elle constituée par une prairie dont la partie la plus basse au nord est localisée en zone humide.



Photo 1 : La parcelle d'implantation de l'éolienne 1 (prairie pâturée)

Les sondages réalisés sur le chemin d'accès qui sera créé pour l'accès à l'éolienne 1 sont pour partie humides. Seuls les sondages 5 et 6 ont permis d'identifier des sols caractéristiques de zone humide. La parcelle concernée est en pente et seule la moitié nord (la plus basse) présente un faciès de zone humide. Cette prairie pâturée lors des sondages pédologiques (présence de bovins) présente un intérêt hydraulique, en revanche aucune espèce floristique typique de zone humide n'a été observée. Il est possible que cette prairie soit régulièrement retournée et semée. Les autres sondages sur les accès à l'éolienne 1 montrent l'absence de zone humide. Ces aménagements sont réalisés sur des secteurs plus hauts dans la pente.

### B. Les incidences du projet sur les zones humides

Au final les aménagements localisés en zones humides concernent environ 1 300 m<sup>2</sup> d'emprise liés à l'éolienne 1 : fondation, plateforme de grutage et la partie nord du chemin d'accès.

### Les mesures d'évitement

Le projet retenu n'induit aucune destruction de zones humides liées à l'aménagement des éoliennes 2, 3 et 4. Les éoliennes, plateformes et accès ont tous été retenus afin d'éviter les zones humides identifiées au titre des documents d'urbanisme et lors des sondages pédologiques propres au projet.

Plusieurs évolutions du projet ont été nécessaires pour permettre cet évitement :

- l'éolienne 2 était initialement localisée dans la parcelle plus au nord, de l'autre côté de la route, sur un secteur non concerné par les zones humides identifiées au document d'urbanisme de Meillac. Les sondages pédologiques réalisés dans le cadre du projet ont toutefois conduit à accroître la surface de la zone humide considérée, l'éolienne 2 se trouvant alors pour partie concernée par cette zone humide. Afin d'éviter tout impact, l'éolienne a donc été déplacée sur un secteur déterminé non humide lors des sondages pédologiques ;
- l'éolienne 3 a été décalée vers le sud. Comme indiqué dans la comparaison des variantes, l'implantation initiale de cette éolienne était prévue au nord du chemin qui traverse la zone. Comme ce secteur est identifié dans le PLU de Pleugueneuc en zone humide, l'éolienne et ses aménagements annexes ont été décalés au sud du chemin sur un secteur déterminé non humide lors des sondages pédologiques ;
- une éolienne supplémentaire était initialement envisagée sur le secteur nord-est, à l'ouest de l'éolienne 2. Toutefois cette éolienne se situait sur une parcelle en zone humide et aucune mesure d'évitement ou de réduction satisfaisante n'était envisageable. De ce fait l'implantation de cette éolienne a été abandonnée.

La prise en compte des zones humides a donc été déterminante dans l'élaboration du projet, elle a conduit à mettre en œuvre des mesures d'évitement importantes.

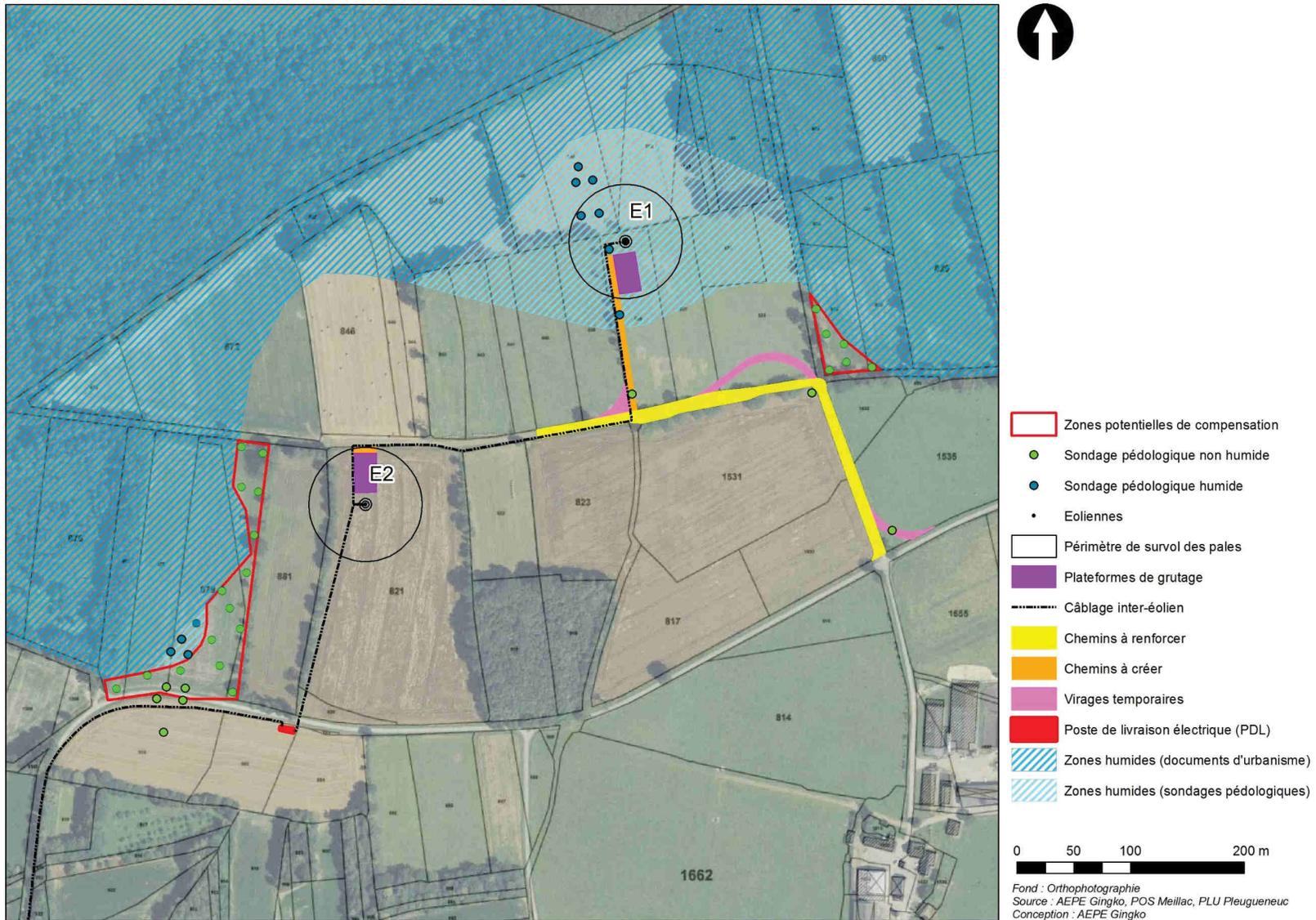
En revanche, les zones humides n'ont pu être totalement évitées pour l'éolienne 1 et ses aménagements annexes (plateforme et accès). L'éolienne se situe en dehors des zones humides identifiées dans le document d'urbanisme de Meillac, toutefois les sondages pédologiques réalisés ont conduit à accroître la superficie en zone humide sur ce secteur. L'éolienne 1 s'est ainsi retrouvée concernée par la présence de zones humides.

### Les mesures de réduction

Les incidences de l'éolienne 1 sur les zones humides ne pouvant être évitées, le porteur de projet a cherché à les réduire au maximum. Dans ce but, l'éolienne a été décalée au maximum vers le sud. La pente du terrain naturelle remonte vers le sud et conduit donc à limiter le caractère humide du sol. L'éolienne a ainsi été implantée en limite des 500 m aux habitations afin de trouver un compromis entre respect de la réglementation qui impose ce recul et un impact réduit au minimum possible sur les zones humides.

### Les effets résiduels

Les effets résiduels sur les zones humides pour les éoliennes 2, 3 et 4 sont nuls. En revanche, malgré les mesures d'évitement et de réduction, environ 1 300 m<sup>2</sup> de zones humides seront détruits dans le cadre de l'implantation de l'éolienne 1 et ses aménagements annexes.



Carte 7 : Les zones envisagées pour la compensation de la zone humide impactée



Photo 2 : La prairie concernée par la zone humide impactée par le projet (à droite de la clôture)

Les effets résiduels liés à la destruction de 1 300 m<sup>2</sup> de zones humides induisent la nécessité de mettre en œuvre des mesures de compensation. Ce point a notamment été discuté avec M. Ogé et M. Liègre de la DDTM d'Ille-et-Vilaine lors d'une réunion le 21 mai 2015.

#### Les mesures de compensation

Les échanges menés lors de la réunion du 21 mai 2015 à la DDTM35 ont conduit à la conclusion qu'il était nécessaire de compenser la destruction de 1 300 m<sup>2</sup> de zone humide par la recréation d'une zone humide de fonctionnalité identique. En fonction de la localisation de la zone humide compensatoire réalisée, la surface est susceptible de varier :

- à surface équivalente dans le même bassin versant,
- à surface doublée dans un autre bassin versant.

Les recherches de secteurs pour la compensation se sont concentrées aux abords immédiats de la zone humide impactée afin de proposer une fonctionnalité quasi équivalente. Dans cette optique, deux secteurs ont fait l'objet d'une attention particulière (Cf. Carte 7 page 14).

Ils se localisent en limite de la zone humide identifiée sur le document d'urbanisme de Meillac. Des sondages pédologiques ont été réalisés sur ces parcelles afin de s'assurer qu'elles n'étaient pas déjà en zone humide. Hormis un léger secteur sur la parcelle ouest, l'ensemble des zones envisagées pour la compensation n'est pas à ce jour constitué d'une zone humide. Les sondages ont montré la présence de traces d'oxydation présentes dans le sol mais à une profondeur supérieure à celle permettant de déterminer une zone humide.

À l'été 2015, ces deux parcelles étaient concernées par une culture de maïs.

Il est prévu de prolonger la zone humide existante sur les parcelles B830-831-832-833-834 au niveau du périmètre rouge (reporté sur la Carte 61) où ont été réalisés les sondages. Ainsi, l'ensemble des parcelles sera maintenu dans sa globalité en zone humide avec prairies permanentes sur une surface de 13 430 m<sup>2</sup>.

Sur ce secteur la création d'une zone humide fonctionnelle nécessitera plusieurs opérations :

- la délimitation physique du secteur d'intervention pour la création de zone humide et des secteurs déjà en zone humide sur lesquels les engins ne devront pas se rendre ;
- le décapage de l'horizon superficiel à l'aide d'une pelle mécanique. L'objectif sera de rattraper à minima la topographie naturelle des secteurs proches situés en zone humide, l'idéal étant de descendre légèrement plus bas pour garantir la fonctionnalité de la zone humide à terme. Cette opération pourra avoir lieu lors de la phase de terrassement du parc éolien car les engins nécessaires seront alors présents. Les engins ne devront pas aller sur les secteurs déjà concernés par la zone humide, ainsi l'accès à la parcelle aura lieu depuis le sud de celle-ci ;
- le stockage des matériaux décapés en dehors de toute zone humide identifiée ;
- l'exportation des matériaux décapés vers des secteurs appropriés ;
- un léger travail du sol sur les secteurs décapés puis un semis en prairie naturelle (ou idéalement transfert de foin d'une prairie humide proche).

La viabilité de la zone humide sur le long terme nécessite la mise en œuvre des contraintes d'exploitation suivantes sur les espaces concernés :

- le maintien des parcelles en prairie permanente ;
- l'exploitation des parcelles en pâturage extensif ou en prairie de fauche et sans apport de produits fertilisants.



Photo 3 : Un exemple de décapage d'une parcelle pour la création d'une zone humide



Photo 4 : Un exemple de fauchage en zone humide pour transfert de foin vers la zone humide créée



Photo 5 : Un exemple de reprise de la végétation suite aux travaux

#### Les effets résiduels

La création d'une zone humide compensatoire à minima équivalente en surface et en fonctionnalité à la zone humide détruite permet de conclure à l'absence d'effets résiduels du projet sur les zones humides.

#### Les mesures de suivi

Afin de s'assurer de la bonne conversion de la parcelle en prairie humide, un suivi aura lieu lors de la phase de travaux. Un écologue sera présent lors des phases importantes de la création de la zone humide pour s'assurer du respect du cahier des charges des travaux (réunion de démarrage, finalisation du décapage et transfert de foin).

L'exploitant du parc éolien sera par ailleurs garant du respect de la convention signée avec le propriétaire de la parcelle.

## VI. La compatibilité avec les documents de cadrage

Les mesures d'évitement ainsi que la mise en place de la mesure compensatoire décrite ci-dessus permettent de compenser l'incidence sur les zones humides situées sur le territoire du SAGE " Bassins côtiers de la région de Dol de Bretagne".

Par ailleurs, la mise en place des mesures d'évitement a permis de supprimer toute incidence sur les zones humides situées sur le territoire du SAGE « Rance, Frémur, baie de Beausais ».

Le projet est donc compatible avec les règlements (approuvé et en cours d'instruction) des 2 SAGE dont il dépend.

## VII. Annexes

### A. Les résultats des sondages pédologiques d'avril 2015

Etude : KDE – Bretagne Romantique

Date : 20/04/2015

Observateur : Emmanuel GLEMIN

Les sondages surlignés en bleu ont indiqués la présence de zone humide.

#### Fiches sondages pédologique

##### Sondage N° : 0

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie permanente (présence de joncs)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			+
25-50 cm		+	++
50-80 cm		+++	+++
80-120 cm			
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



Photo 6 : La carotte du sondage n°0

##### Sondage N° : 1

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie permanente (présence de joncs)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm		+	+
25-50 cm		++	++
50-80 cm		+++	+++
80-120 cm			
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

##### Sondage N° : 2

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie permanente (présence de joncs)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm		+	+
25-50 cm		++	++
50-80 cm		+++	+++
80-120 cm			
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

##### Sondage N° : 3

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie permanente (présence de joncs)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm		+	+
25-50 cm		++	++
50-80 cm		+++	+++
80-120 cm			
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 4**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie permanente (présence de jongs)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm		+	+
25-50 cm		++	++
50-80 cm		+++	+++
80-120 cm			
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 5**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie (probablement temporaire)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm		+	++
80-120 cm		+++	+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



Photo 7 : La carotte du sondage n°5

**Sondage N° : 6**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie (probablement temporaire)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm		+	++
80-120 cm		++	+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 7**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie (probablement temporaire)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		++	++
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 8**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie (probablement temporaire)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	++
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 9**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : prairie (probablement temporaire)

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 10**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm		+	+
50-80 cm		++	++
80-120 cm		+++	+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



Photo 8 : La carotte du sondage n°10

**Sondage N° : 11**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm		+	+
50-80 cm		++	++
80-120 cm		+++	+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 12**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm		+	+
50-80 cm		++	+++
80-120 cm		+++	+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 13**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 14**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	++
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 15**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	++
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 16**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



**Sondage N° : 17**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 18**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 19**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 20**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 21**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



**Sondage N° : 22**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol :

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 23**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 24**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 25**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 26**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			
80-120 cm			
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 27**

Topographie :	<b>Haut de pente</b>	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	----------------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 28**

Topographie :	Haut de pente	<b>Milieu de pente</b>	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	------------------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 29**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	<b>Pas de pente</b>
---------------	---------------	-----------------	--------------	---------------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 30**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm		+	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 31**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			
80-120 cm			+
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 32**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 32**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm		+	+
80-120 cm		++	++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

## B. Les résultats des sondages pédologiques de juillet 2015

Etude : KDE – Bretagne Romantique

Date : 30/07/2015

Observateur : Emmanuel GLEMIN

Les sondages surlignés en bleu ont indiqués la présence de zone humide. Le sigle « / » indique que cet horizon n'a pu être sondé.

### Fiches sondages pédologique

#### Sondage N° : 33

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm	/	/	/
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

#### Sondage N° : 34

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			
80-120 cm	/	/	/
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

#### Sondage N° : 35

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



#### Sondage N° : 36

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			+
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 37**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm	/	/	/
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 38**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm	/	/	/
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 39**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 40**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 41**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 42**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	



**Sondage N° : 43**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 44**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 45**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 46**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 47**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	

**Sondage N° : 48**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			
50-80 cm			+
80-120 cm			++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur

**Sondage N° : 49**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur

**Sondage N° : 50**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur

**Sondage N° : 51**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			+
25-50 cm			++
50-80 cm			+++
80-120 cm	/	/	/
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur

**Sondage N° : 52**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur

**Sondage N° : 53**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur

**Sondage N° : 54**

Topographie :	Haut de pente	Milieu de pente	Bas de pente	Pas de pente
---------------	---------------	-----------------	--------------	--------------

Occupation du sol : culture maïs

Profondeur	Horizon histique (Tourbe)	Traits réductiques (Bleu)	Traits rédoxiques (Ogres et gris)
0-25 cm			
25-50 cm			+
50-80 cm			++
80-120 cm			+++
	Humide si trait à de 50 cm de prof sur 50 cm d'épaisseur	Humide si trait à moins de 50 cm	Humide si trait à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur
		Humide si trait rédoxique à moins de 50 s'intensifiant + réductique entre 80 cm et 120 cm	