



Projet photovoltaïque

Commune de Montbizot - Département de la Sarthe (72)

Diagnostic zones humides

Avril 2026



AEPE
Gingko

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale

PROJET PHOTOVOLTAIQUE DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES		
Maître d'Ouvrage	Enerparc Solaire 	23 parvis des Chartrons 33 000 Bordeaux enerparc-solaire@enerparc.com
Etabli par le bureau d'étude	AEPE Gingko 	66, rue du Roi René 49 250 La Ménitré 02 41 68 06 95 contacts@aepe-ginko.fr
Rédacteur	Johann Manceau	Chargé d'études zones humides
Date	Objet	
04/2026	Diffusion du rapport	

SOMMAIRE GENERAL

I. INTRODUCTION 4

 I.1. LES OBJECTIFS DE L’ETUDE..... 4

 I.2. LA LOCALISATION DE LA ZONE D’ETUDE DU PROJET 4

II. LA METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES ZONES HUMIDES 4

 II.1. LA RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES 6

 II.2. LES SONDAGES PEDOLOGIQUES 6

 II.3. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES..... 6

III. LES RESULTATS 7

 III.1. LES HABITATS 7

 III.2. LA PEDOLOGIE 7

IV. SYNTHESE DE L’ETAT INITIAL DES ZONES HUMIDES..... 9

TABLE DES CARTES

CARTE 1 : LA ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE 4

CARTE 2 : LES SONDAGES PEDOLOGIQUES 9

TABLE DES FIGURES

FIGURE 1 : CHEMINEMENT POUR LA DETERMINATION DES ZONES HUMIDES (SOURCE : AEPE GINGKO) 4

FIGURE 2 : ILLUSTRATION DE LA METHODE SUR LE TERRAIN (SOURCE : AEPE GINGKO) 5

FIGURE 3 : ILLUSTRATION DES CARACTERISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES (SOURCE : GEPPA, 1981) 6

TABLE DES PHOTOS

PHOTO 1 : EXEMPLES DE TRACES REDOXIQUES A GAUCHE ET D’UN HORIZON REDUCTIQUE A DROITE 5

PHOTO 2 : EXEMPLE DE CAROTTAGE SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM (SOURCE : AEPE GINGKO) 6

PHOTOS 3 ET 4 : L’HABITAT DE LA ZONE D’IMPLANTATION POTENTIELLE.....7

PHOTOS 5 ET 6 : EXEMPLES DU SOL BRUN, SAIN, OBSERVE LORS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES.....7

PHOTOS 7 ET 8 : EXEMPLES DU SOL BRUN, SAIN, AVEC LA PRESENCE DE CAILLOUX, OBSERVE LORS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES 7

TABLE DES TABLEAUX

TABEAU 1 : CALENDRIER DE TERRAIN CONCERNANT LES ZONES HUMIDES 6

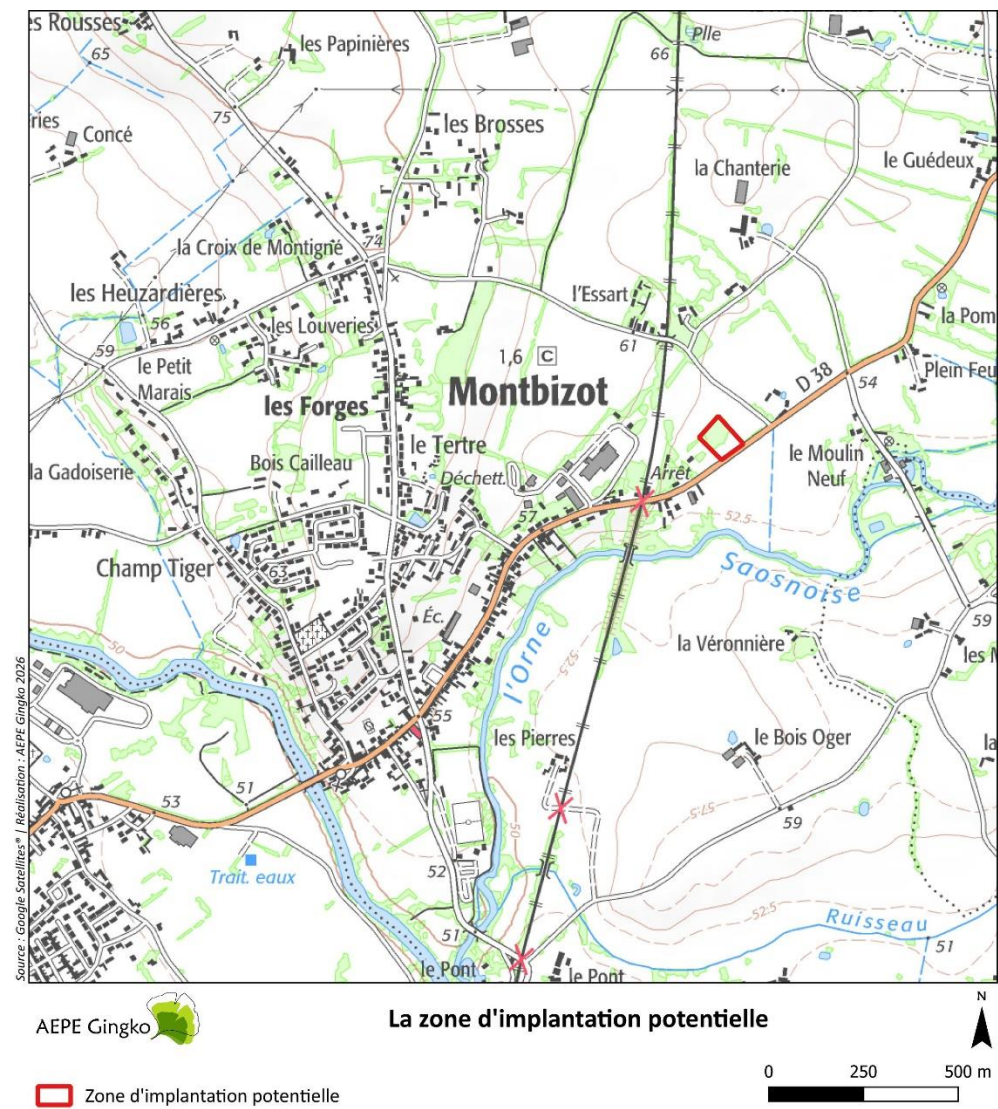
I. INTRODUCTION

I.1. LES OBJECTIFS DE L'ETUDE

Dans le cadre du développement d'un projet photovoltaïque, la société AEPE Gingko est missionnée par la société Enerparc Solaire pour réaliser un diagnostic zones humides afin, dans un premier temps, d'identifier et de délimiter ces dernières.

I.2. LA LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE DU PROJET

Le projet ici étudié se situe dans la région Pays-de-la-Loire, au sein du département de la Sarthe (72). La zone d'étude correspond à la zone d'implantation potentielle du projet. Elle se situe sur la commune de Montbizot, entre 10 et 15 kilomètres au nord du Mans. Elle représente une surface totale de 6 750m².



Carte 1 : La zone d'implantation potentielle

II. LA METHODOLOGIE DE DETERMINATION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, et précisé par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (n°2019-773), énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-1, L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

Ainsi, une zone humide se caractérise soit par :

- Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles, selon la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 ou la liste d'habitats figurant à l'annexe 2.2 de l'arrêté de 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 critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

Le schéma suivant représente la démarche d'identification des milieux humides.

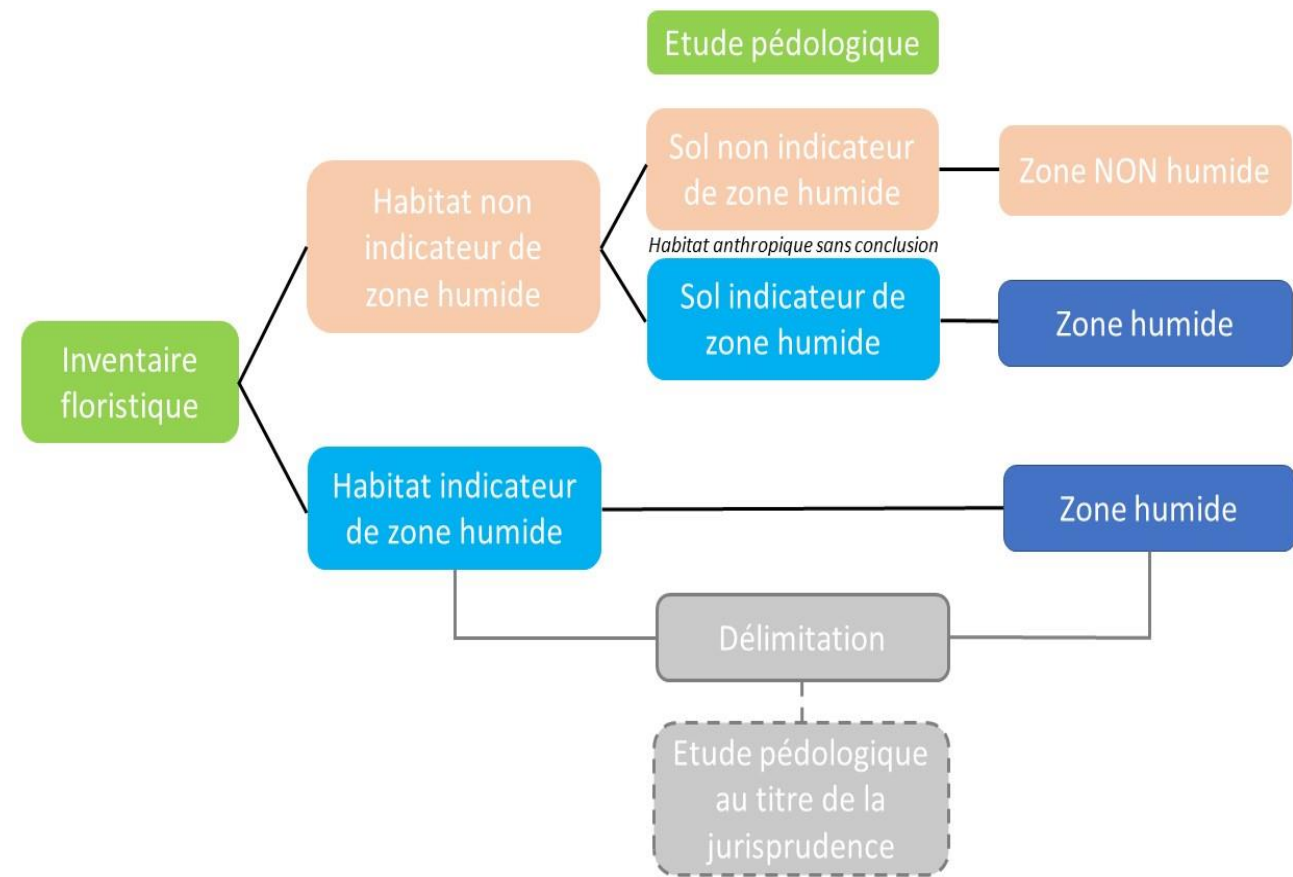


Figure 1 : Cheminement pour la détermination des zones humides (Source : AEPE Gingko)

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 à la suite d'interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ;
- Réaliser les relevés pédologiques de préférence à l'automne et au printemps, lorsque les sols ne sont ni trop secs en période estivale ni trop engorgés l'hiver.

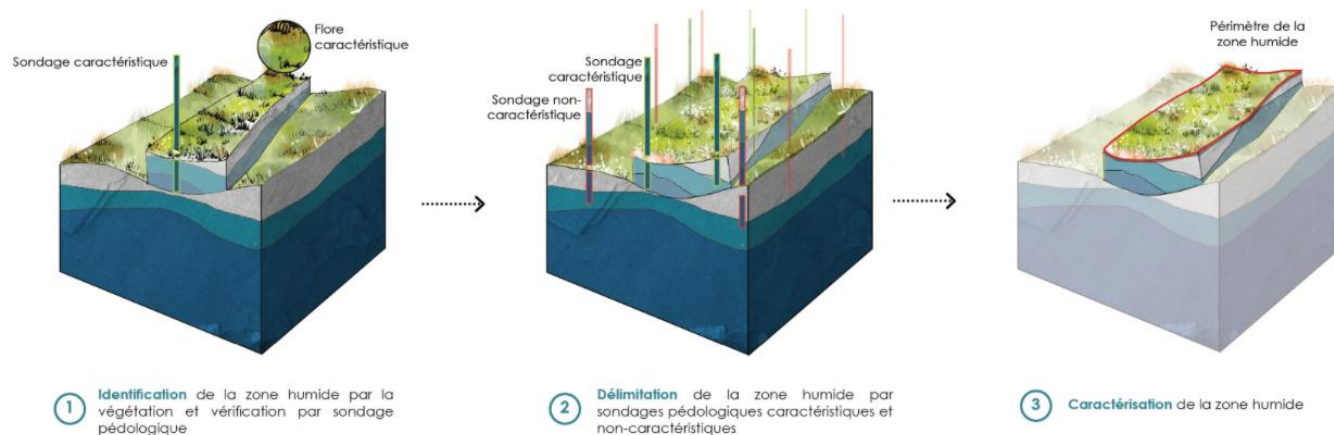


Figure 2 : Illustration de la méthode sur le terrain (Source : AEPE Gingko)

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.

L'annexe 1.1 de l'arrêté précise davantage les caractéristiques des sols de zones humides. Ces sols 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.

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 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.



Photo 1 : Exemples de traces rédoxiques à gauche et d'un horizon réductique à droite

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 devront 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.

II.1. LA RECHERCHE DES HABITATS CARACTERISTIQUES

La détermination des habitats à l’échelle de la zone d’implantation potentielle doit découler des inventaires des espèces floristiques. Les prospections concernant la flore ne sont pas commencées. il n’est donc pas possible de définir précisément les habitats sur la zone d’étude.

Cependant, lors de la campagne de sondages pédologiques, la flore sera tout de même observée afin d’identifier d’éventuelles zones humides floristiques.

II.2. LES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l’ensemble de la zone d’étude. L’effort de prospection, correspondant à la densité de sondages par hectare n’est pas forcément homogène. De manière générale, les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d’être les plus proches des cours d’eau, sont plus spécifiquement sondés.

Lorsqu’un sondage indique la présence de traits ou d’horizons caractéristiques de zones humides, des sondages sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.

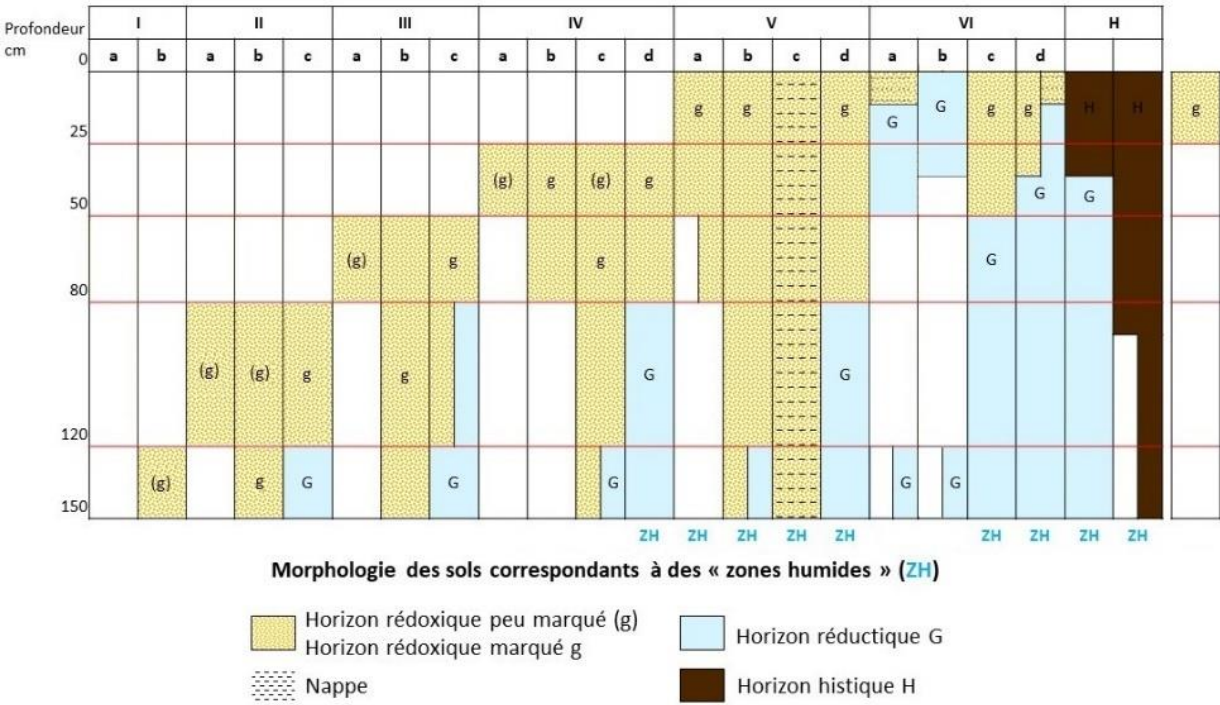


Photo 2 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm (Source : AEPE Gingko)

Deux types de sondages peuvent se distinguer :

- Des sondages de référence : Il s’agit de réaliser un sondage pédologique d’une profondeur de 120 cm lorsque cela est possible. L’objectif de ces sondages, au-delà d’inventorier ou non une zone humide, est de connaître le profil du sol. Cela permet une meilleure compréhension du secteur, de son potentiel hydromorphe et de ses différentes caractéristiques (texture, profondeur, hydromorphie, etc.).
- Des sondages d’identification : Il s’agit d’inventorier et de délimiter les zones humides. Ces sondages devront au minimum dépasser les 25 premiers centimètres afin de valider la présence d’une zone humide. Puis, selon les caractéristiques observées, la profondeur des sondages sera variable, avec un maximum à 80 centimètres.

L’analyse de ces carottes permettra de relever les traits d’hydromorphie du sol. On rappellera ici que chaque sol de zone humide correspond à une classe d’hydromorphie du GEPPA (Groupe d’Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée). L’illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides.



D’après les classes d’hydromorphies du Groupe d’Etude des problèmes de Pédologie Appliqué (GEPPA, 1981)

Figure 3 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (Source : GEPPA, 1981)

II.3. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUES

Tableau 1 : Calendrier de terrain concernant les zones humides

Date	Durée	Conditions	Personnes présentes
10/04/2026	½ journée	Favorables : Sols ressuyés et non pulvérulents	Johann Manceau

III. LES RESULTATS

III.1. LES HABITATS

Comme précisé dans la partie méthodologique, l'inventaire des habitats n'est pas encore réalisé sur la zone d'étude. C'est pourquoi le présent rapport s'attarde uniquement sur l'étude pédologique des zones humides.

Cependant, lors de l'unique passage sur la zone d'implantation potentielle, aucun signe de présence de zone humide floristique est apparent. La parcelle est constituée d'un unique habitat correspondant à une prairie de fauche sur laquelle se trouvent quelques arbres isolés. La qualification de cet habitat devra être précisée par des inventaires botaniques au printemps et à l'été.



Photos 3 et 4 : L'habitat de la zone d'implantation potentielle

III.2. LA PEDOLOGIE

La pédologie est une science qui s'intéresse à la formation et à l'évolution des sols. La formation d'un sol résulte toujours de deux mécanismes : l'altération des couches les plus superficielles de la roche mère et l'accumulation et la dégradation de la matière organique morte. Les sols s'épaississent donc au cours du temps, de façon à la fois centrifuge et centripète.

Selon les conditions météorologiques, la structure et l'état d'aération du sol, les conditions d'oxydation ou de réduction des minéraux peuvent apparaître de manière différente. L'oxyde de fer pourra se trouver sous sa forme oxydée, de couleur rouille ou par l'absence de coloration, ou au contraire sous sa forme réduite de couleur verte-bleue.

Une demi-journée a été nécessaire afin de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle. Au total, **9 sondages pédologiques** ont été réalisés. **Sur les 9 sondages réalisés, aucun n'est caractéristique de zone humide.**



Photos 5 et 6 : Exemples du sol brun, sain, observés lors des sondages pédologiques



Photos 7 et 8 : Exemples du sol brun, sain, avec la présence de cailloux, observés lors des sondages pédologiques

Les sols présents au sein de l'aire d'étude sont des sols argileux-limoneux à limono-argileux, peu profonds et sains. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée. Les sondages ont tous connus des refus tarière à faible profondeur par la présence de cailloux dans le sol. La présence de ces cailloux s'explique certainement par le travail de la parcelle par le passé (terrassement, remblaiement, dépôt, etc.).

De fait, aucune zone humide pédologique n'a été répertoriée.

Le tableau descriptif des sondages est présenté sur la page suivante. Il schématise les profils de sols rencontrés. Ces derniers ne correspondent à aucune classe GEPPA. De fait, elle est arbitrairement nommée « Autre ».

Schéma du profil de sol des sondages appartenant à la classe « Autre »						
Classe GEPPA	Profondeurs et caractéristiques hydromorphiques					Zone Humide Zone Non Humide
Autre	0cm	25cm	50cm	80cm	120cm	NZH
Caractéristique d'hydromorphie : Aucune hydromorphie						

Photographies des sondages

1



2



3



4



5



6



4



5



6



7



8



9





La carte suivante présente l'ensemble des sondages réalisés et leur conclusion en termes d'humidité d'après les caractéristiques de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009.



Carte 2 : Les sondages pédologiques

IV. SYNTHÈSE DE L'ÉTAT INITIAL DES ZONES HUMIDES

Les délimitations ont été réalisées sur la base de l'expertise de terrain. Cela implique qu'en dehors du périmètre d'étude, aucune prospection exhaustive n'a nécessairement été menée pour inventorier et déterminer les limites exactes des zones humides.

Les résultats cartographiques des sondages pédologiques ont permis de mettre en évidence la non-présence de zones humide sur la zone d'implantation potentielle.

De fait, le projet n'est pas concerné par l'enjeu que représentent ces dernières.