

**Commune d'Ozouer-le-Voulgis**  
**Place de la Mairie BP 6**  
**77 390 Ozouer-Le-Voulgis**

**ETUDE DE CARACTERISATION ET DE DELIMITATION DE ZONES HUMIDES**  
---  
**DANS LE CADRE DU RENOUVELLEMENT DU PLAN LOCAL D'URBANISME**  
**RUE DES MERISIER A OZOUER-LE-VOULGIS (77)**



**Novembre 2016**

**C.I.A.E** Centre d'Ingénierie Aquatique et Ecologique

**Centre d'Ingénierie Aquatique et Ecologique**  
Siège : 11, Rue Alfred SISLEY  
Tel : 01.64.29.84.76  
Site internet : [www.ciae-nemours.com](http://www.ciae-nemours.com)  
Siret : 338 754 757 00072



**Dossier suivi par :** Nicolas GUILLEN (Ozouer-le-Voulgis)

**Campagne de sondages :** Alexandre NOLIN, Paul ROBAS (CIAE)

**Rédaction :** Alexandre NOLIN (CIAE)

---

**SOMMAIRE**

<b>I-</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>4</b>
<b>II-</b>	<b>Etat des lieux et bilan des études existantes sur le territoire de l'étude .....</b>	<b>5</b>
II-1.	Localisation de la zone d'étude .....	5
II-2.	Mesures de classements environnementaux.....	7
II-3.	Enveloppe de zones humides potentielles.....	7
II-4.	Zones humides locales recensées .....	10
II-5.	Etude du sol.....	14
5.1.	Analyse de la carte géologique et des données disponibles.....	14
5.2.	Hydrogéologie .....	16
5.3.	Pédologie régionale de l'Ile de France.....	17
II-6.	Synthèse des analyses bibliographiques .....	18
<b>III-</b>	<b>Etude pédologique .....</b>	<b>19</b>
III-1.	Méthodologie de l'étude.....	19
1.1.	Disposition des sondages .....	20
1.2.	Protocole de carottages .....	22
1.3.	Analyse des carottes.....	22
III-2.	Résultats .....	24
2.1.	Horizons de référence (AFES 2008).....	24
III-3.	Résultats des sondages pédologiques à la tarière. ....	26
III-4.	Analyse des profils pédologiques .....	31
III-5.	Hydromorphie, sols caractéristiques de zone humide selon l'ar. 24/06/2008.....	31
<b>IV-</b>	<b>Etude de la végétation .....</b>	<b>32</b>
IV-1.	Méthodologie .....	32
IV-2.	Résultats .....	32
IV-3.	Habitats floristiques .....	34
<b>V-</b>	<b>Conclusion sur les zones humides du site .....</b>	<b>36</b>
V-1.	Situation du projet au regard de la loi sur l'eau.....	37
1.1.	Code de l'Environnement.....	37
1.1.	SDAGE Seine-Normandie.....	37
1.1.	SAGE Yerres .....	38
<b>VI-</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>39</b>
VI-1.	Définition réglementaire des zones humides .....	39
1.1.	Intérêts .....	40
1.2.	Délimitation des zones humides : méthode générale.....	41
VI-2.	Liste des types de sols de zones humides (GEPPA, 1981 modifié).....	44

VI-3. 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) .....	45
--	----

## FIGURES

Figure 1 - Localisation de la .....	5
Figure 3 - Situation topographique de la zone d'étude, fond Topographicmap et coupe IGN Géoportail.....	6
Figure 4 - Enveloppes d'alertes des zones potentiellement humides - d'après <i>DRIEE idf BD CARMEN, consulté le 3/11/16</i> .....	8
Figure 5 - Cartographie de la sensibilité à la remontée de nappe, BRGM Inondationsnappes.fr.....	9
Figure 6 - Aléa retrait-gonflement des argiles, BRGM argiles.fr .....	9
Figure 7 - Extrait de l'Atlas zone humide du SAGE Yerres - Commune d'Ozouer le Voulgis .....	13
Figure 8 - Carte géologique de Brie Comte Robert, BRGM. ....	15
Figure 9 -Log géologique du forage profond 02207X0076/BV0438 de prospection hydrocarbures - BSS BRGM.....	15
Figure 10 - Précipitations du mois de Novembre 2016 - Station météoFrance de Paris .....	19
Figure 11 - Maillage des points de sondages pédologiques selon la cartographie des assises géologiques du BRGM .....	21
Figure 11 - Maillage des points de sondages pédologiques selon l'enveloppe humide de classe 3.....	21
Figure 12 - Fiche de terrain pour l'étude du relief par station de sondage - CIAE, d'après PINEL & TANDY, 2009.....	23
Figure 13 - Fiche de terrain pour l'étude des sondages pédologiques – CIAE, d'après PINEL & TANDY, 2009.....	23
Figure 14 - Légende des classes de rareté des Listes Rouges de la Flore Vasculaire d'Ile-de-France. ...	34
Figure 17 -Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVd, V, VI et H correspondent à des sols de zones humides.....	36
Figure 20 -Schéma méthodologique de décision, CIAE.....	42
Figure 21 - Formes du fer dans le sol – CIAE 2013. ....	43

## TABLEAUX

Tableau 1 - Typologie des enveloppes de zones humides – d'après DRIEE idf.....	8
Tableau 2 - Présentation de la lithologie des terrain et des structures aquifères.....	14
Tableau 3 - Coordonnées GPS des sondages pédologiques en Lambert 93. ....	20
Tableau 5- Relevés floristiques, statuts des espèces ( <i>I indigène, SNA introduite, N Naturalisée</i> ), régimes de protection et classes de rareté.....	35
Tableau 6 - Liste des textes officiels récents portant sur les zones humides .....	40

## I- INTRODUCTION

La Commune d'Ozouer le Voulgis souhaite définir les zones urbanisables sur son territoire dans le cadre du renouvellement de son Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Certaines zones destinées à accueillir le nouveau tissu urbain sont signalées en zones humides par la Direction Régionale et Interdépartemental de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE).

La campagne pédologique et floristique permettra de **confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides** sur la zone, pour définir **l'emplacement du projet et/ou la mise en œuvre parallèle de mesures compensatoires**, au titre du Code de l'Environnement.

*Cette étude pédologique s'attache à déterminer la position du projet vis-à-vis du régime de déclaration / autorisation de la loi sur l'eau en fonction des zones humides présentes sur le site et de leur fonctionnalité.*

*Les méthodes et investigations de terrain réalisées pour établir le diagnostic de zone humide sont encadrées par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 et la circulaire DGPAAT/C2010-3008, du 18 janvier 2010 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 (JORF n°0159 du 9/7/2008 et n°0272 du 24/11/2009).*

*La reconnaissance des zones humides et de leur intérêt se traduit par un renforcement de la réglementation en leur faveur et une prise en compte majeure dans les documents d'objectifs.*

*Les zones humides sont en forte régression en Europe et en France. Elles possèdent souvent une faune et une flore diversifiées, souvent rares, et de nombreuses espèces qui sont dans l'incapacité à s'échapper lors de travaux (cas des micro-mammifères, des batraciens, des reptiles, de la malacofaune et de la plupart des invertébrés et de la flore).*

## II- Etat des lieux et bilan des études existantes sur le territoire de l'étude

### II-1. Localisation de la zone d'étude

Le site est entièrement occupé par un champs encore en culture. L'emprise de la parcelle cadastrale **000 Z 146** est de **20 000m<sup>2</sup>**, soit 2 ha.

Le terrain est situé à la confluence entre la Marsange (à l'Ouest) et l'Yerres (au Sud). Une ripisylve arborée assure la transition avec le champs dans le paysage après un merlon de curage marqué.

Un petit ru encaissé, probablement alimenté par un réseau d'eaux pluviales communales ou un réseau de drainage, coule en limite du champs dans sa moitié Nord. Le flux est dirigé vers la Marsange. (figures 1 et 2).

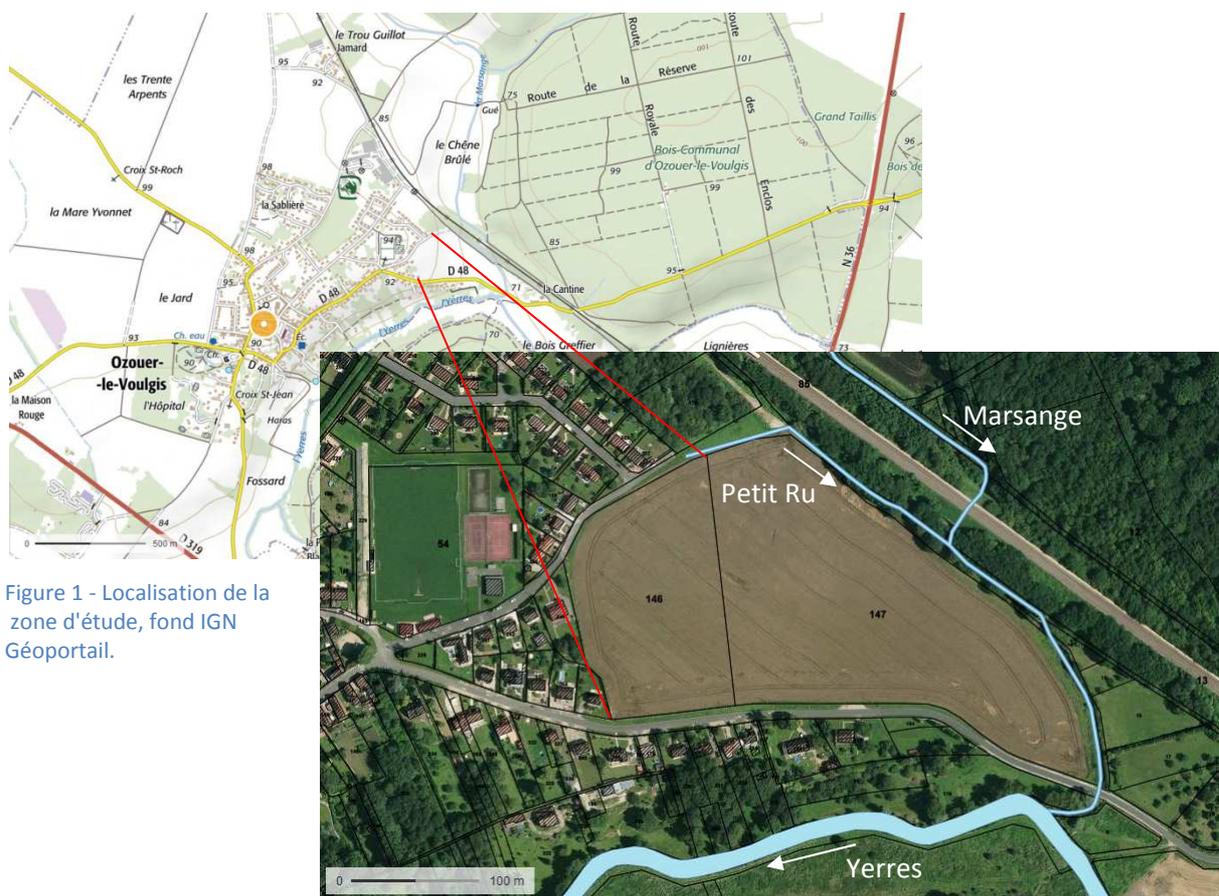


Figure 1 - Localisation de la zone d'étude, fond IGN Géoportail.



La parcelle est en position de haute terrasse dans la vallée de la Marsange, avec une pente moyenne d'environ 6%. Compte tenu d'une élévation supérieure à 15m par rapport au cours d'eau, une connexion directe des terrains avec la nappe alluviale peut être écartée (figure 3).

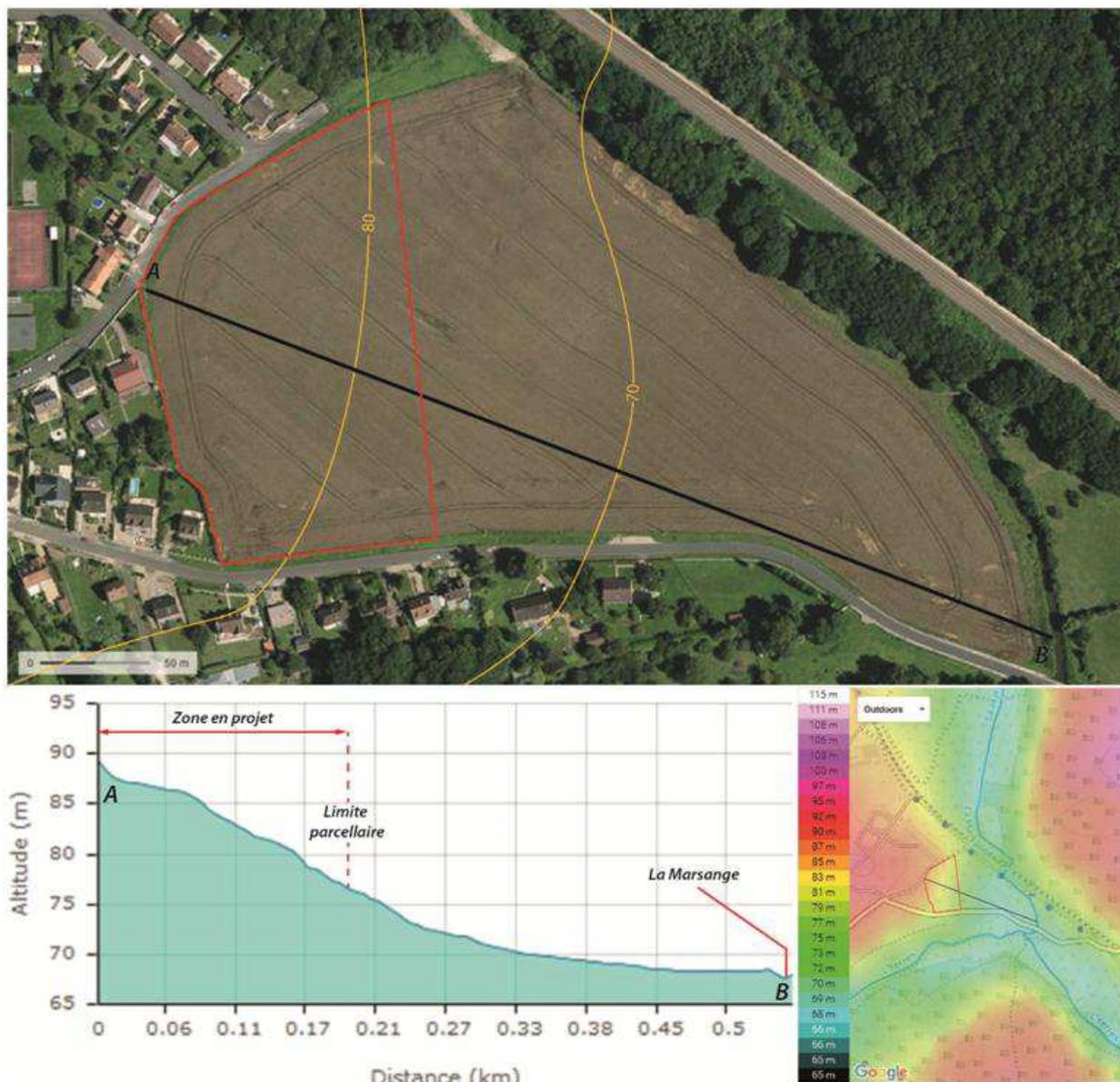


Figure 2 - Situation topographique de la zone d'étude, fond Topographicmap et coupe IGN Géoportail.

## II-2. Mesures de classements environnementaux

**Aucunes des formations végétales présentes sur le site ne fait partie d'un inventaire scientifique, d'un programme de conservation ou d'une mesure de classement particulière** (Natura 2000 flore & habitat, Arrêté de Protection de Biotope, Réservoir Biologique ou de Biosphère, ZNIEFF I et II...).

## II-3. Enveloppe de zones humides potentielles

*Ce terrain est potentiellement situé sur des zones humides qui doivent être évaluées avant tout projet d'urbanisme susceptible de porter atteinte à l'écologie du milieu.*

Le site est recensé par la DRIEE<sup>1</sup> Ile de France, **en zone potentiellement humide de classe 3**. C'est-à-dire que les données existantes (interprétation de photo aériennes et satellitaires, radiothermométrie infra-rouge, indice d'humidité des sols, indice topographique sous MNT, proximité des cours d'eau, connaissances géologiques et hydrogéologiques régionales...) indiquent une **probabilité élevée de présence de zone humide**. Les formations humides de classe 3 n'ont pas encore été caractérisées en terme de flore et de végétation, et leurs limites n'ont pas été précisées par des investigations de terrain (*figure 4*).

Le BRGM renseigne un aléa retrait-gonflement des argiles fort mais une sensibilité des terrains à la remontée de nappe très faible à inexistant dans les matrices sédimentaires (*figures 5 et 6*).

La saturation du sol par l'eau est donc probable, en lien avec les précipitations directes ou les ruissèlements.

---

<sup>1</sup> Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie

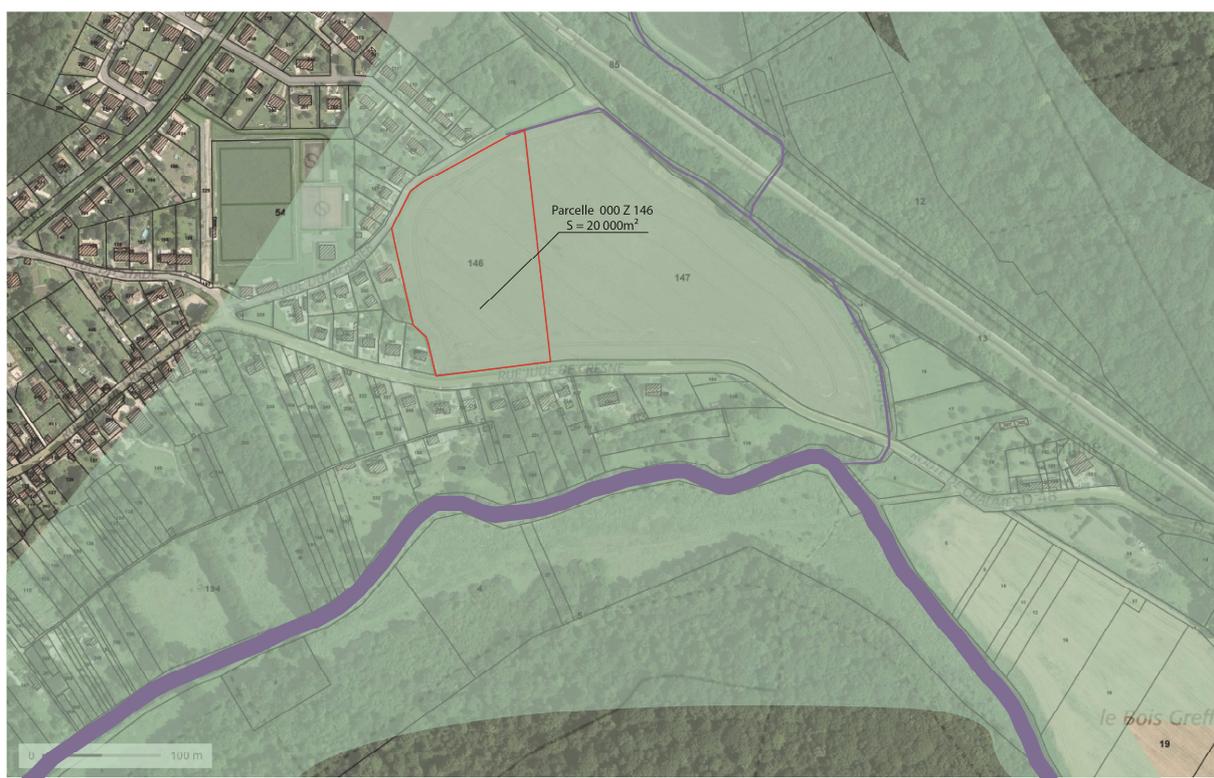


Figure 3 - Enveloppes d'alertes des zones potentiellement humides - d'après DRIEE idf BD CARMEN, consulté le 3/11/16.

Classe	Type d'information
1	Zones humides de façon certaine et dont la délimitation a été réalisée par des diagnostics de terrain selon les critères et la méthodologie décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié
2	Zones dont le caractère humide ne présente pas de doute mais dont la méthode de délimitation diffère de celle de l'arrêté : <ul style="list-style-type: none"> <li>- zones identifiées selon les critères de l'arrêté mais dont les limites n'ont pas été calées par des diagnostics de terrain (photo-interprétation)</li> <li>- zones identifiées par des diagnostics terrain mais à l'aide de critères ou d'une méthodologie qui diffère de celle de l'arrêté</li> </ul>
3	Zones pour lesquelles les informations existantes laissent présager une forte probabilité de présence d'une zone humide, qui reste à vérifier et dont les limites sont à préciser.
4	Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide.
5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides

Tableau 1 - Typologie des enveloppes de zones humides – d'après DRIEE idf

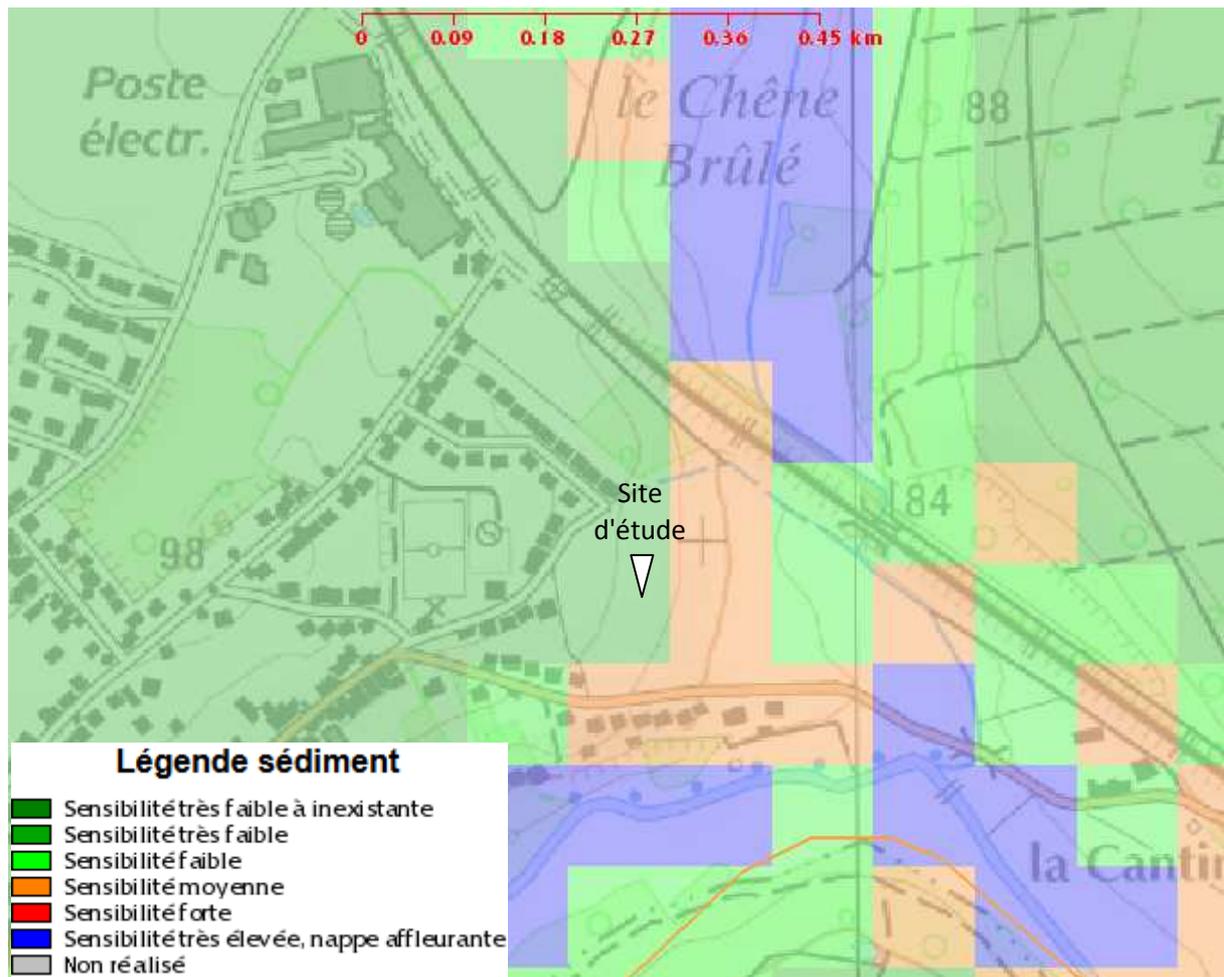


Figure 4 - Cartographie de la sensibilité à la remontée de nappe, BRGM Inondationsnappes.fr

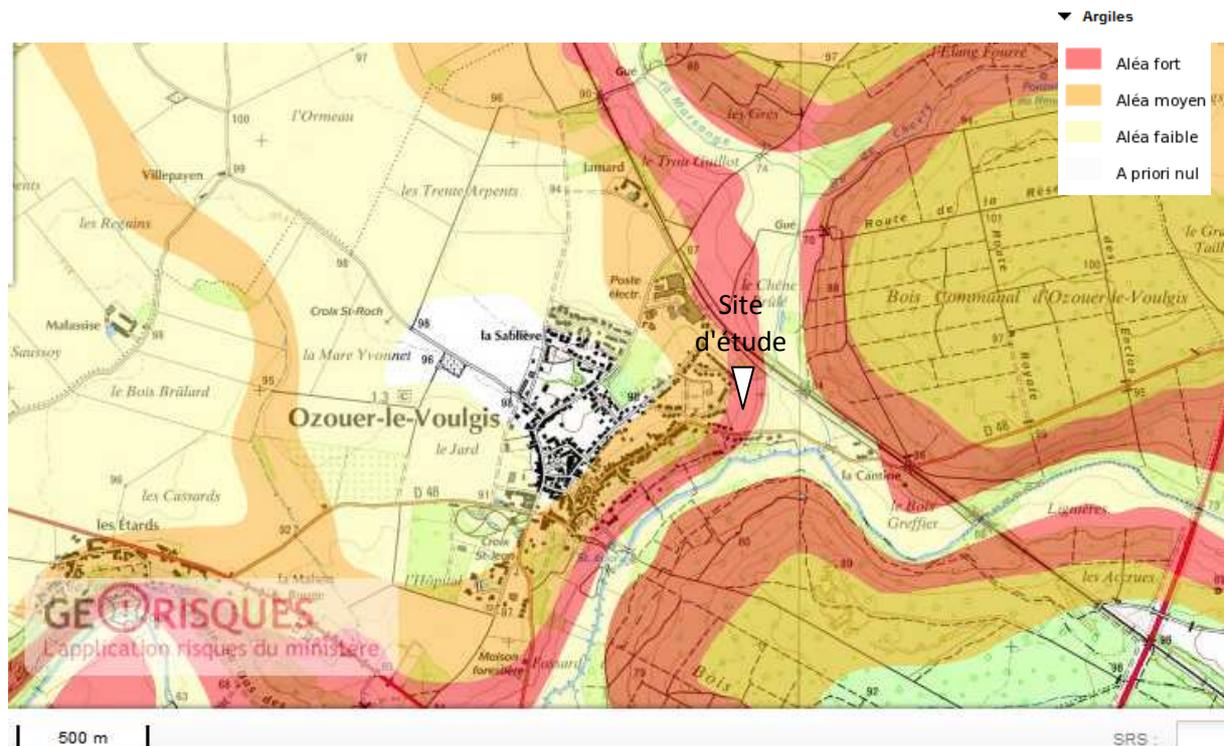


Figure 5 - Aléa retrait-gonflement des argiles, BRGM argiles.fr

## II-4. Zones humides locales recensées

La Marsange et L'Yerres, donc la Commune d'Ozouer-Le-Voulgis, font partie du **SAGE Yerres** qui constate une diminution progressive des superficies des zones humides sur le bassin versant. Ce document recommande leur prospection réglementaire et leur classement en zones naturelles (N) dans les documents d'urbanismes pour assurer leur protection.

L'Atlas cartographique des zones humides du bassin versant de l'Yerres<sup>2</sup> recense deux types de zones humides :

- les **zones humides à enjeux**, "d'importance particulière vis-à-vis des fonctions et services rendus qui leurs sont associés" ;
- les **zones humides prioritaires**, " pour lesquelles (i) leur état et/ou les pressions qui pèsent sur elles et (ii) leurs caractéristiques locales dans le contexte du bassin versant justifient une prise en compte particulière et prioritaire dans le cadre d'un plan de gestion/protection/restauration".

La Commune ne fait l'objet d'aucun zonage de zones humides à enjeux.

L'Atlas cartographique recense le fond de la parcelle en culture comme "**unité fonctionnelle de zone humide prioritaire**". Cette zone est incluse dans l'ensemble "*Vallée de l'Yerres, de la maison forestière du Fossard, à la ligne TGV à Ozouer-le-Voulgis*".

L'unité fonctionnelle est majoritairement représentée par des zones humides potentielles dont la **présence est à confirmer par des investigations de terrain** (figures suivantes).

---

<sup>2</sup> *Biotope, Syage, 2013 - Etude d'identification des zones humides à enjeux et prioritaires du bassin versant de l'Yerres.*



# Cartographie des unités fonctionnelles de zones humides potentielles prioritaires

Syndicat mixte pour l'Assainissement et la Gestion des Eaux du bassin versant de l'Yerres

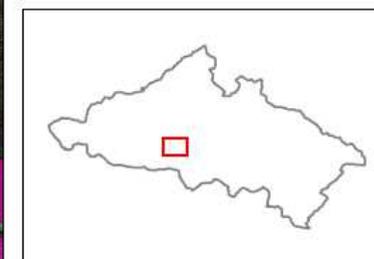


Etude d'identification des zones humides à enjeux et prioritaires du bassin versant de l'Yerres

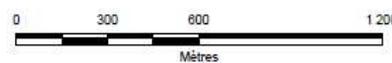
Planche n°63

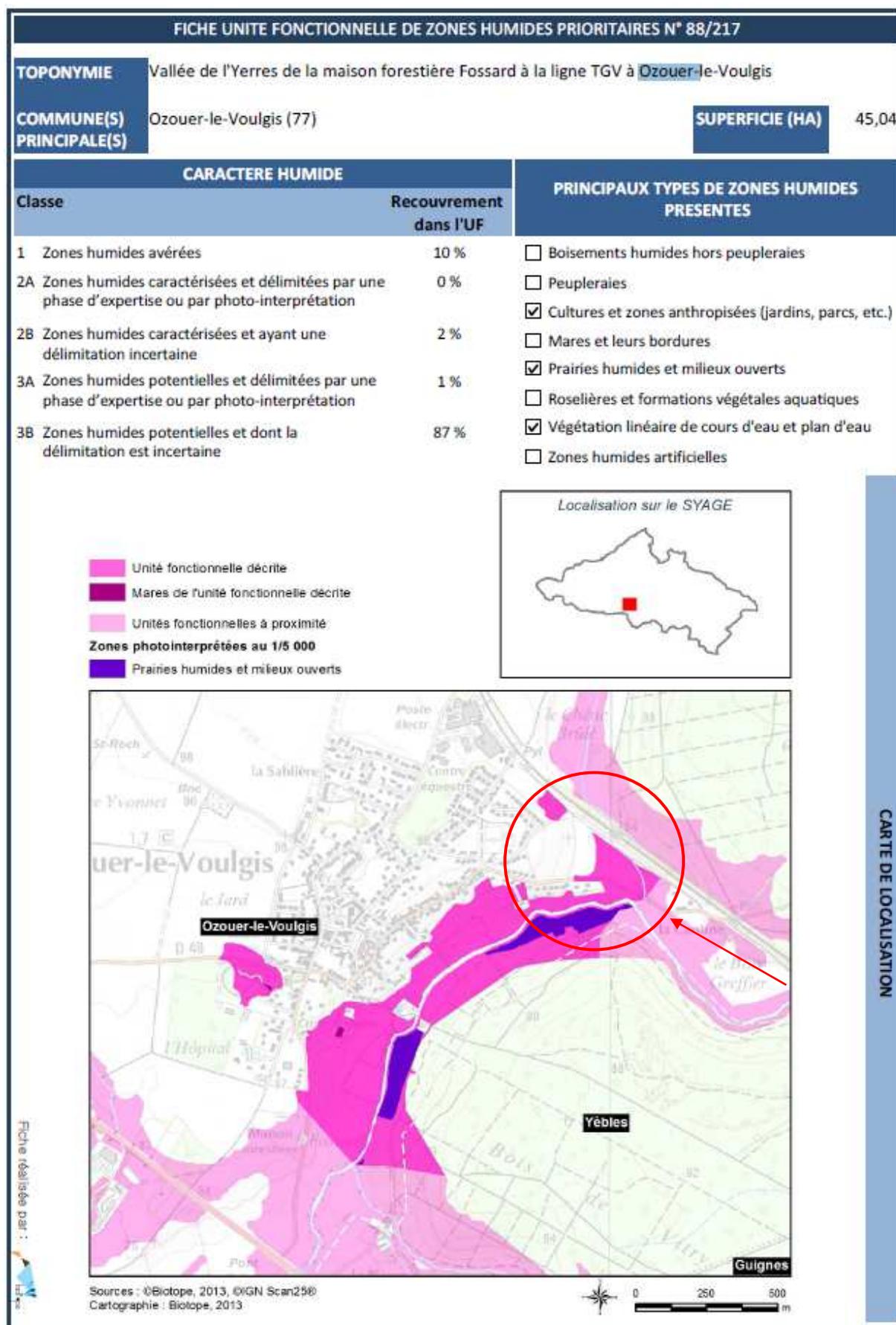


- Limite du bassin versant de l'Yerres
  - Limites communales
  - Unités fonctionnelles
- Zones photointerprétées au 1/5 000**
- Prairies humides et milieux ouverts
  - Mares
  - Plan d'eau



Localisation





ZONAGES ASSOCIES A L'UNITE FONCTIONNELLE DE ZONES HUMIDES PRIORITAIRES						
TYPE DE ZONAGE	NOM DU ZONAGE					
Zonages d'inventaires						
<input type="checkbox"/>	ZNIEFF I					
<input type="checkbox"/>	ZNIEFF II					
<input type="checkbox"/>	ZICO					
Zonages réglementaires						
<input type="checkbox"/>	Natura 200					
<input type="checkbox"/>	RNR					
<input type="checkbox"/>	Forêt de protection					
Zonages d'intervention foncière						
<input type="checkbox"/>	ENS					
<input type="checkbox"/>	PRIF					
<input type="checkbox"/>	PNR					
Zonages liés à l'urbanisme*						
NA, NB, NC, ND, U						
* Les informations des zonages liés à l'urbanisme proviennent des données de CartoPLU. Ces données sont réalisées à partir des POS et PLU des communes mais n'ont en aucun cas vocation à se substituer aux PLU pour leur application						
CRITERES D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES A ENJEU DE L'UNITE FONCTIONNELLE						
NIVEAU D'ENJEU GLOBAL ET PAR THEMATIQUE						
		Recouvrement par niveau d'enjeu				
		Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
<b>NIVEAU D'ENJEU GLOBAL</b>		%	0 %	7 %	26 %	67 %
THEMATIQUE						
<b>BIODIVERSITE</b>		1 %	1 %	30 %	46 %	22 %
<b>QUALITE D'EAU</b>		%	%	0 %	3 %	97 %
<b>QUANTITE D'EAU</b>		%	41 %	11 %	6 %	42 %
<b>PAYSAGE ET USAGE</b>		%	%	67 %	30 %	4 %
CRITERES D'IDENTIFICATION DES ZONES HUMIDES PRIORITAIRES DE L'UNITE FONCTIONNELLE						
NIVEAU DE PRIORITE D'ACTION GLOBAL ET PAR THEMATIQUE						
		Recouvrement par niveau de priorité d'actions				
		Nul	Faible	Moyen	Fort	Très fort
<b>NIVEAU DE PRIORITE D'ACTION GLOBAL</b>		%	0 %	16 %	7 %	77 %
THEMATIQUE						
<b>PRESSIONS AGRICOLES</b>		%	52 %	2 %	46 %	%
<b>PRESSIONS LIEES A L'URBANISATION</b>		%	%	0 %	1 %	99 %
<b>PRESSIONS LIEES AUX USAGES</b>		66 %	%	34 %	%	1 %
<b>ETAT ET ATTEINTE DU BON ETAT</b>		%	2 %	0 %	62 %	36 %
SOURCE						
Maitrise d'ouvrage	SyAGE					
Maitrise d'oeuvre	BIOTOPE - Agence bassin parisien					
Fiche n° 88	Vallée de l'Yerres de la maison forestière Fossard à la ligne TGV à Ozouer-le-Voulgis					

Figure 6 - Extrait de l'Atlas zone humide du SAGE Yerres - Commune d'Ozouer le Voulgis

## II-5. Etude du sol

### 5.1. Analyse de la carte géologique et des données disponibles

La culture est assise sur les Argiles à Meulière Sannoisiennes du complexe des Calcaires de Brie (g1b). La carte de Brie-Comte-Robert mentionne une contamination probable par les Limons des Plateaux (LP). Ces limons Quaternaires seraient de nature argilo-sableuse meuble, souvent calcareux à la base, sans grande différenciation texturale avec les Argiles à Meulières qu'ils recouvrent.

La formation Sannoisienne est souvent entrecoupée de bancs silicifiés (g1bM) ou de coulées marneuses.

Dans la pente, les affleurements sous-jacents de Marnes vertes et Glaises à Cyrènes (g1a - "Argiles vertes de Romainville"), puis le complexe des marnes supragypseuses, essentiellement représenté par les Marnes blanches de Pantin (e7b<sup>2</sup>) puis les Marnes bleues d'Argenteuil (e7b<sup>1</sup>), isolent le Calcaire de Champigny (e7a) qui compose l'assise Ludienne (coupe géologique de la figure 8).

Quelques buttes témoins accueillent encore les stables Stampien de Fontainebleau (g2b) protégés par leur couverture gréseuse. C'est le cas tout au Nord du site d'étude, sous la Commune d'Ozouer-Le-Voulgis.

Le tableau suivant détaille les couches géologique selon les cartes présentées en figure 7.

Série	Etage	Code	Couche géologique des terrains affleurants	Texture dominante
Quaternaire		<b>F</b>	Alluvions de l'Yerres et de la Marsange	Dépôts sédimentaires argilo-sableux
		<b>LP</b>	Limons éoliens	Sables argileux meubles
Oligocène	Stampien sup	<b>g2b</b>	Sables de Fontainebleau et fasciés grésifiés	Sables grossiers, quartzeux et micacés
	Stampien inf	<b>g1b</b>	Argiles à meulières du Complexe de Brie	Argiles et bancs silicifiés, marnes calcaires
		<b>g1a</b>	Glaises à cyrènes et/ou Marnes vertes et blanches	Marnes fines en feuillets
Eocène	Ludien sup	<b>e7b</b>	Marnes supragypseuses (Marnes blanches de Pantin (e7b2) et Bleues d'Argenteuil (e7b1))	Marnes et marnes calcaires, parfois gypseuses
	Ludien inf	<b>e7a</b>	Calcaire de Champigny	Masse de calcaire lithographique
	Marinésien	<b>e6b</b>	Calcaires de Saint-Ouen, Calcaires et marnes de Nogent-l'Artaud, Calcaire d'Ambreville, Calcaire de Branles	Ensemble de formations successivement sableux et calcaires
	Auversien	<b>e6a</b>	Sables d'Auvers	Sables et petits silix
	Lutétien	<b>e5</b>	Calcaires marins indifférenciés (marnes et caillasses, Calcaires à Cérithes, Calcaires grossiers)	Calcaires grossier, glauconieux

Nappe perchée
  Autres nappes
  Niveau imperméable
  Niveau semi-perméable

Tableau 2 - Présentation de la lithologie des terrain et des structures aquifères.

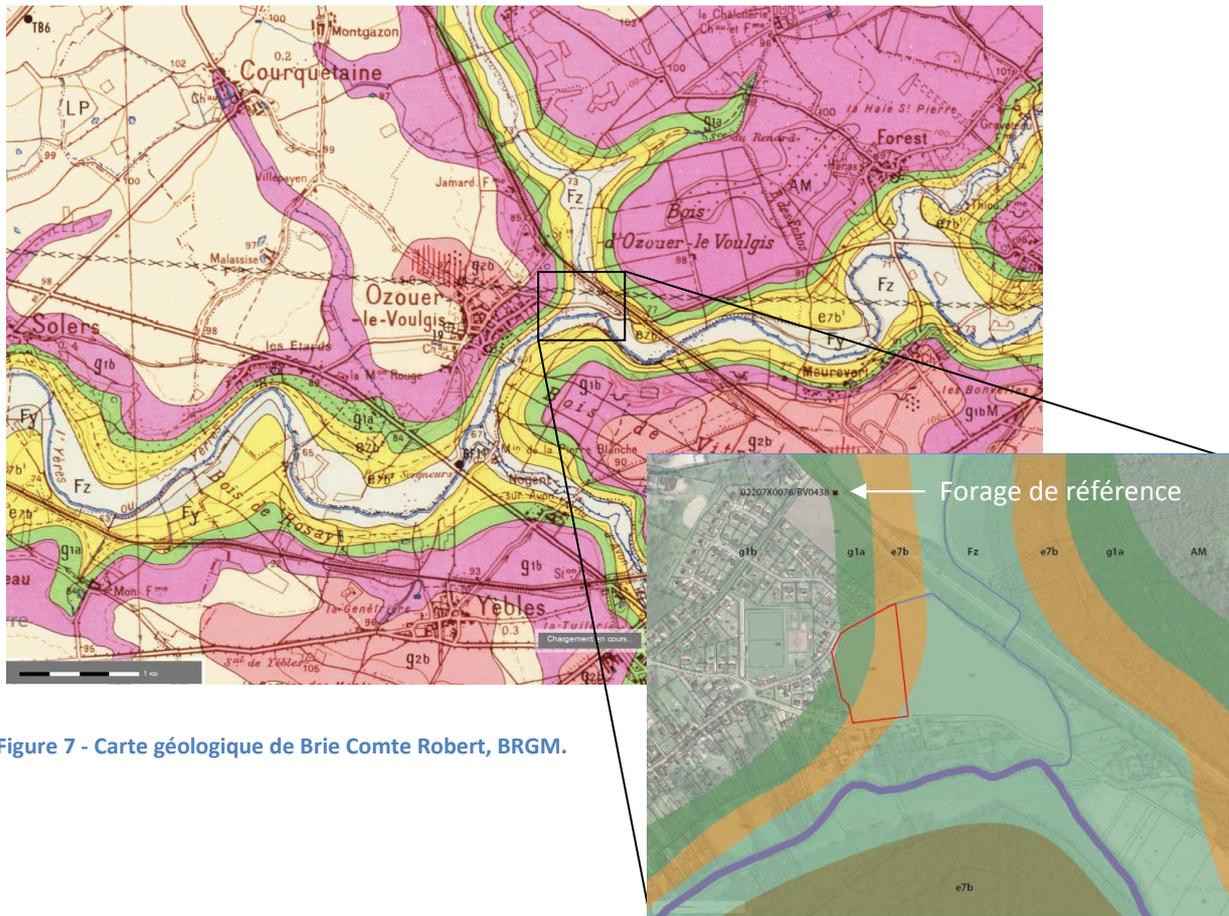


Figure 7 - Carte géologique de Brie Comte Robert, BRGM.

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
2.00	Colluvions		Argile sableuse ocre tendre, à quartz roulés et quelques éléments de calcaire blanc à ocre.	Quaternaire	82.00
4.00	Argile verte de Romainville		Argile.	Rupélien	80.00
6.00	Marnes de Pantin		Calcaire blanc à beige, plus ou moins silicifié.		78.00
	Marnes supragypseuses		Marne blanchâtre puis gris verdâtre.		64.00
20.00			Calcaire blanc à beige, plus ou moins silicifié dur. Mouchetures de limonite.	Priabonien	44.00
40.00	Calcaire de Champigny		Calcaire et marnes plus abondante vers la base.		24.00
60.00			Calcaire blanc à beige, pouvant être silicifié, calcaire argileux et marnes.	Marinésien	22.00
62.00	Calcaire de Saint-Ouen				20.00
70.00	Sables d'Auvers-Beauchamp s.l.		Marnes plus ou moins sableuses, passées gréseuses ou calcaires.	Auversien	14.00
77.00	Marnes et caillasses lutétiennes		Calcaire gris à beige, parfois argileux, à passées marnées. Niveaux gypseux possibles.	Lutétien supérieur	7.00
100.00					-16.00

Figure 8 - Log géologique du forage profond 02207X0076/BV0438 de prospection hydrocarbures - BSS BRGM

## 5.2. Hydrogéologie

*La notice de la feuille géologique renseigne sur la situation des nappes dans les couches géologiques.*

La notice distingue principalement deux ensembles aquifères.

### **Les petites nappes perchées des Sables oligocènes.**

Les sables de Fontainebleau sont souvent aquifère dans leur partie basse, conduisant à des lignes de sources ou résurgences localisées au niveau des transitions texturales avec les horizons semi-perméables sous-jacents.

**La nappe des calcaires de Champigny**, aquifère le plus superficiel et le plus productif, alimenté par la Marsange et l'Yerres.

Plus en profondeur, les nappes Eocènes des calcaires de Saint-Ouen et des Sables d'Auvers sont productives selon le degré de fissuration des calcaires et le jeu des assises perméables/imperméables. Les nappes crayeuses profondes (Sénonien) ne sont pas renseignées.

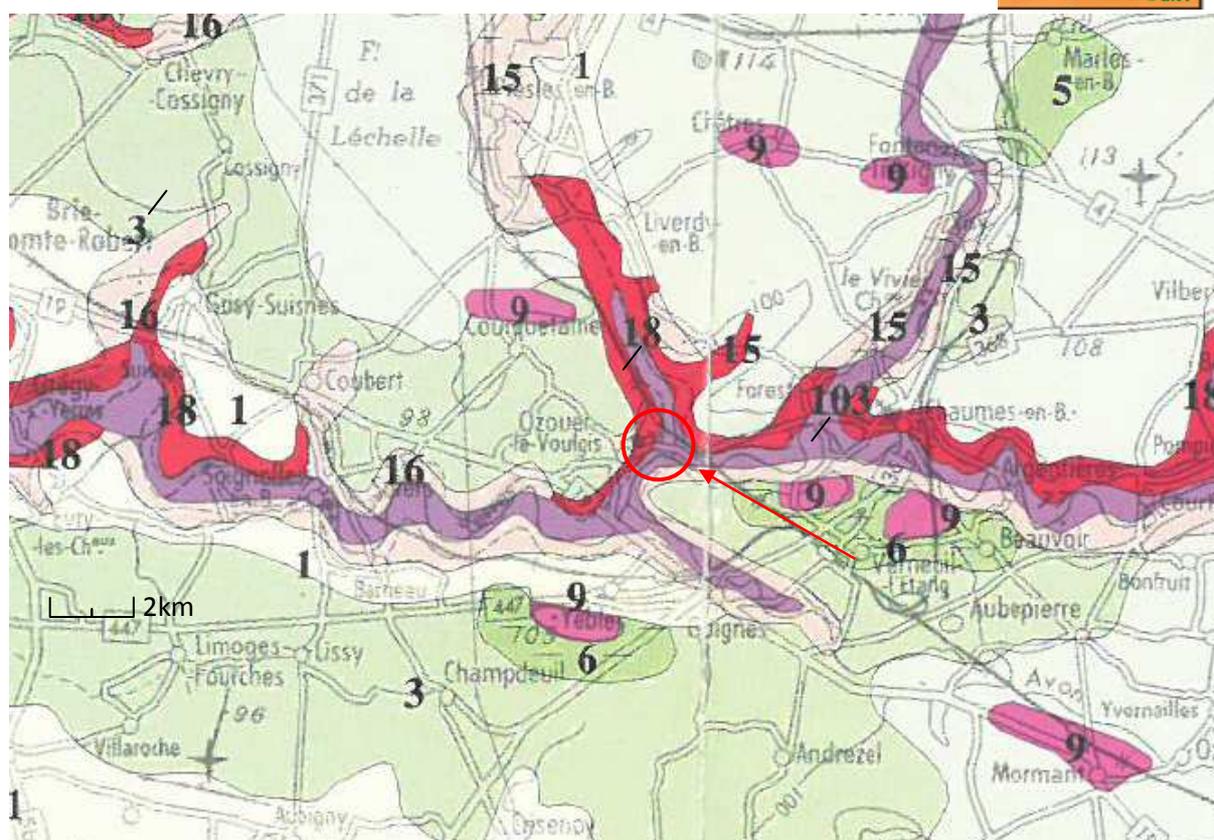
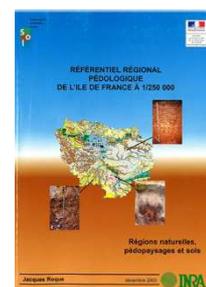
La présence de **résurgence dans la pente** est donc exclue compte tenu de la nature des successions lithologiques qui ne présentent **pas de structures réservoirs perchées**. Le classement du site en zone humide de classe 3 par la DRIEE Ile de France ne semble donc **pas être en relation avec la nature géologique des terrains, mais plutôt avec la situation de confluence** des rivières Marsange et l'Yerres.

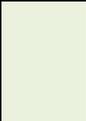
Un seul type de zone humide est donc susceptibles de s'exprimer sur le site :

- des **zones de rétention temporaire des eaux de ruissèlements** du coteau en situation de **replat topographique**, et **soutenue par la nature argileuse** ou marneuse des terrains affleurants.

### 5.3. Pédologie régionale de l'Ile de France

Le Référentiel pédologique régional de l'Ile de France (J. Rocque, INRA- ICGS, GIS SOLS, 2003) donne les grandes catégories de sols rencontrées sur le secteur d'étude et permet d'apprécier le rôle de l'eau dans leur genèse.



<b>Plateaux limoneux sur Calcaire de Brie</b>		
3		Sols limoneux humides, épais, à substrat de calcaire dur, formations limoneuses intermédiaires, bordures des bassins de l'Yerres ; cultures céréalières, quelques prairies.
<b>Pentes argileuses sur marnes</b>		
15		Sols limoneux et limono-sableux caillouteux, le plus souvent hydromorphes, moyennement épais à substrat d'argile caillouteuse parfois de marnes : pentes à prairies dominantes, quelques friches.
18		Sols très argileux, vertiques, humides ; épais sur argiles à passés calcaires ; replats ou pentes faibles ; paysages mixte de céréales et bois.
<b>Alluvions</b>		
103		Sols limoneux, très humides à nappe temporaire profonde, calciques, prairies, quelques peupleraies.

Les sols cartographiés correspondent à une description de sols humides de pentes sur marnes ou argiles à meulières de Brie. Les sols de l'unité cartographique de sol (UCS) 18 matérialisent le substrat d'argiles vertes du Stampien.

Toutes ces typologies pédologiques répondent essentiellement à la description de LUVISOLS, sols argileux de pente lessivés, ou de BRUNISOLS / CALCOSOLS, sols de plateaux peu lessivés sur calcaires.

L'hydromorphie est référencée par des horizons rédoxiques à saturation temporaire, voire par endohydromorphie (imbibition capillaire).

Aucune nappe n'est référencée comme étant en lien avec ces saturations périodiques en eau.

Encore une fois, les formations hydromorphes semblent se concentrer **uniquement dans les situations de replats topographiques récoltant les eaux de ruissèlement.**

## II-6. Synthèse des analyses bibliographiques

Les sols du site correspondent à une description **argileuse lourde**, voire marneuse sur calcaire. Les éléments grossiers sont probables, en relation avec les argiles à Meulières et les Calcaires de Brie sus-jacents. Les référentiels mentionnent une illuviation prononcée des argiles sur ces terrains qui correspond plus à des phénomènes de **ruissèlement sur coteau** qu'à des interactions directes avec les nappes souterraines.

Les poches d'eau sont très probables en situation de replat, mais les circulations de l'eau dans le sols sont mal définies.

**Aucun enjeux patrimonial, n'a déjà été recensé pour ce site.**

**La parcelle fait partie de l'inventaire des zones humides potentielles du SAGE Yerres.**

### III- Etude pédologique

L'annexe 1 présente la définition règlementaire des zones humides.

#### III-1. Méthodologie de l'étude

L'étude comprend une série de **10 sondages à la tarière manuelle**, espacés de 50m et réalisés à une profondeur de 1,20 m.

Les prospections de terrain ont été réalisées par temps sec, après une période de 5 jours de précipitations (*figure 9*).

Compte tenu de la texture argileuse lourde et du plancher marneux, **l'humectation des profils peut donc être considérée caractéristique pour l'interprétation des circulations/mouvements de nappes.**

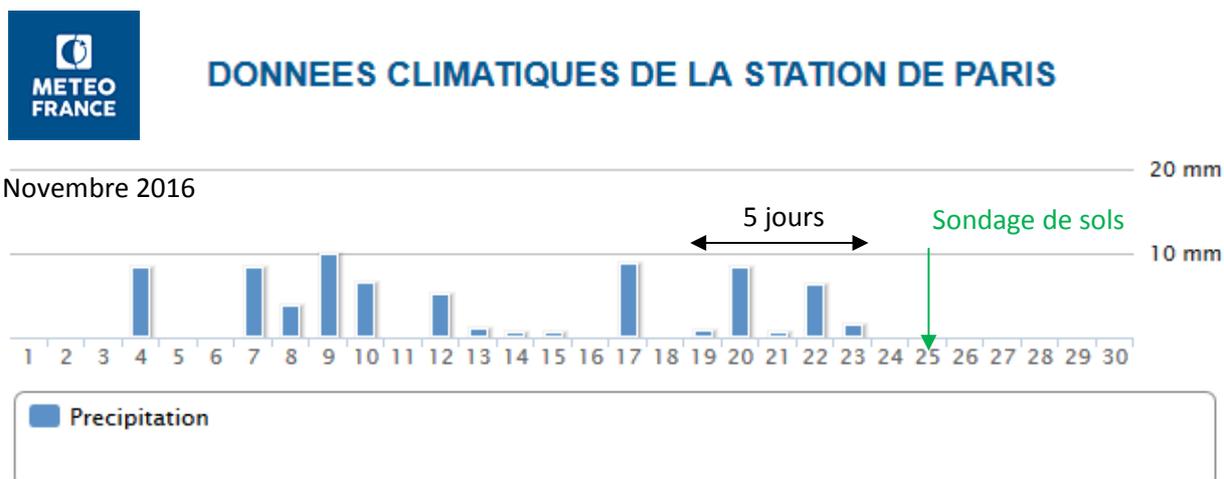


Figure 9 - Précipitations du mois de Novembre 2016 - Station météoFrance de Paris

### 1.1. Disposition des sondages

La disposition des points a permis, par des observations ponctuelles, l'interprétation de l'extension latérale des couvertures pédologiques. Le maillage des points de sondages est fonction de la variabilité stationnelle (topographie, végétation naturelle, différence notable de substratum pédologique ou géologique affleurant...), des zones de descentes possibles à la tarière.

Le territoire étudié est de petite surface, l'analyse a privilégiée la caractérisation des limites, des zones d'apparition ou de disparition de caractères ou de transition entre caractères de surface.

Les points ont été disposés en **pour tester la limite de classe 3** et préciser l'enveloppe humide.

Sondage	Coordonnées Lambert 93			Sondage	Coordonnées Lambert 93		
		cadran				cadran	
1	X	684	084.08	6	X	684	025.10
	Y	6840	354.13		Y	6840	313.33
2	X	684	089.49	7	X	684	027.32
	Y	6840	311.97		Y	6840	259.75
3	X	684	093.29	8	X	684	043.79
	Y	6840	256.02		Y	6840	214.79
4	X	684	102.25	9	X	684	049.97
	Y	6840	209.51		Y	6840	163.17
5	X	684	106.09	10	X	683	993.39
	Y	6840	169.72		Y	6840	277.57

Tableau 3 - Coordonnées GPS des sondages pédologiques en Lambert 93.

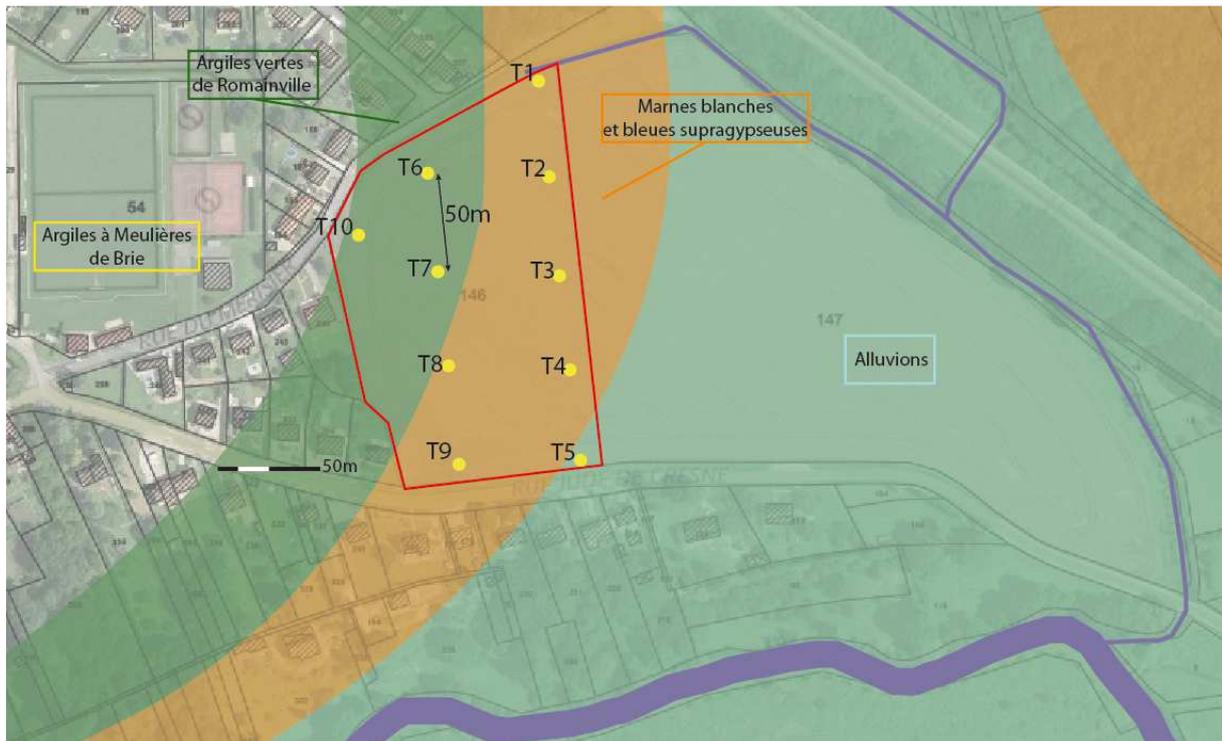


Figure 10 - Maillage des points de sondages pédologiques selon la cartographie des assises géologiques du BRGM

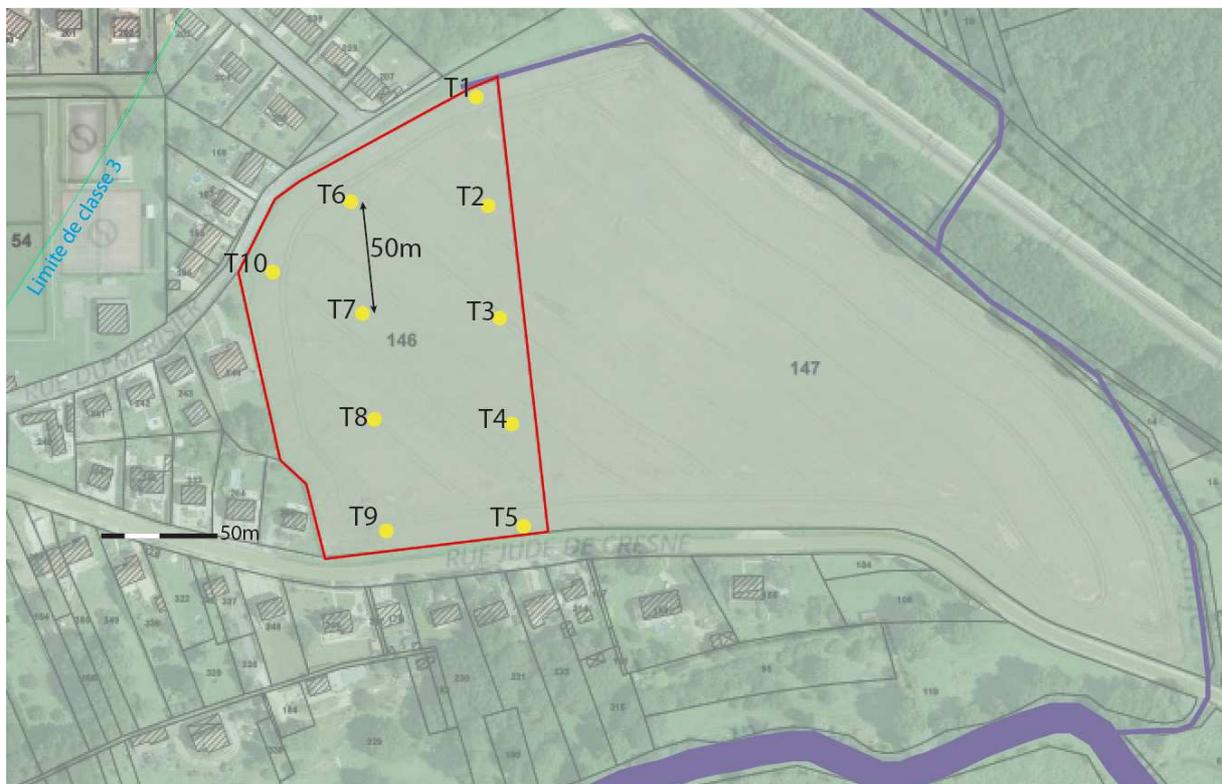


Figure 11 - Maillage des points de sondages pédologiques selon l'enveloppe humide de classe 3

## 1.2. Protocole de carottages

Les sondages ont été réalisés le 25/11/2016 à l'aide d'une tarière manuelle Edelman forestière grand diamètre permettant de réaliser des carottes jusqu'à une profondeur de 1,20m. Une tarière Riverside lourde a été utilisée pour percer les horizons graveleux à meulrières.



La réalisation des carottages a été effectuée selon les prescriptions suivantes, d'après le Guide pour la description des sols de *Baize & Jabiol, 2011*, repris dans l'arrêté du 24 Juin 2008 et ses annexes :

- L'emplacement des sondages a été repéré à la main sur une carte et par prise de point GPS.
- Après analyse des horizons holorganiques, la surface du sol a été nettoyée, en écartant tous matériaux susceptibles de tomber dans le trou de la tarière.
- La vrille a été enfoncée convenablement, sans créer de phénomène de bourrage, compactant les horizons entre les lames de la tarière, ou d'effet piston relevant la profondeur d'équilibre de la nappe par succion (15-20 cm max de descente par sondage).
- Dans le cas de substrat très argileux, les parois du trou ont été nettoyées par ramonage (plusieurs tours sans enfoncer la tarière, à vide).
- Avant d'être dégougée, la carotte a été nettoyée, grattée, et les premiers 5 cm correspondant généralement à des matériaux tombés dans le trou, enlevés.
- La gouge a été vidée correctement à l'aide d'un couteau, la carotte disposée sur un emplacement préparé. La tarière a été nettoyée après chaque extraction de carotte.
- Le profil est constitué par la succession des prélèvements et a fait l'objet d'une description précise par palier de profondeur et de photographies. **La précision des profondeurs prospectées est donnée par gamme de 5 cm.**



## 1.3. Analyse des carottes

Afin de confirmer ou d'infirmer le caractère humide de certaines zones, pour chaque sondage et chaque horizon, ont été précisés les paramètres descriptifs : profondeur, texture, (porosité, charge en éléments grossiers, racinaires...), couleur, indicateurs d'hydromorphie. L'interprétation a pris en compte l'enrubannement des horizons par la vrille de la tarière. La texture a été déterminée selon les tests d'appréciation tactile établis par l'INRA.

La typologie des horizons rencontrés utilise la nomenclature du **référentiel pédologique 2008** (Association française pour l'étude des sols (AFES), 2009).

Le CIAE utilise des fiches de terrain exhaustives et fonctionnelles, regroupant l'ensemble de ces éléments d'analyse :

## ETUDE DU RELIEF

EQUIPE: _____		LIEU: _____		PARCELLE: _____		PROJET: _____	
TRANSECT: _____		NUMERO: _____		DESCRIPTEUR: _____		DATE: _____	

Forme du relief	Echelle	Caractéristiques	Position de l'observation	Particularité à l'emplacement du relevé	Bilan apports/pertes
	km hm dam			micro dépression	<input type="checkbox"/> situation neutre <input type="checkbox"/>
Zone plane <input type="checkbox"/>				micro bombement <input type="checkbox"/>	
Cuvette, dépression <input type="checkbox"/>				replat <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> situation déficitaire <input type="checkbox"/>
Dôme, croupe, crête <input type="checkbox"/>				vallon non conforme au sens de la pente <input type="checkbox"/>	
Vallée ou fond de vallon <input type="checkbox"/>				vallon conforme au sens de la pente <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> situation excédentaire <input type="checkbox"/>
Versant <input type="checkbox"/>		rectiligne <input type="checkbox"/>	haut de pente <input type="checkbox"/>	bordure de plateau <input type="checkbox"/>	
		concave <input type="checkbox"/>		absence de particularité <input type="checkbox"/>	
		convexe <input type="checkbox"/>	milieu de pente <input type="checkbox"/>	si différentes de la pente générale	
		pente en %..... exposition.....	bas de pente <input type="checkbox"/>	pente en %..... exposition.....	

Figure 12 - Fiche de terrain pour l'étude du relief par station de sondage - CIAE, d'après PINEL & TANDY, 2009.

EQUIPE _____		LIEU _____		PARCELLE _____		PROJET _____	
TRANSECT _____		NUMERO _____		DESCRIPTEUR _____		DATE _____	

HORIZONS HOLOGANINIQUES		HORIZON A.D.: SURFACE		FORMES D'HUMUS			SUBSTRATUM GEOLOGIQUE	
COUCHES:	CONTINUITÉ:	Transition OH/A brutale:	( OUI / NON )	.Eumull	Dysmull	Eumoder	Observé sur le terrain	
OLn	Disc. / Cont.	Structure de l'horizon A (organo-minéral)		Mesomull	Hemimoder	Dysmoder	Lieu sur la carte	
OLv	Disc. / Cont.	Grumeleux	Particulaire	Massive	Oligomull	Mor		
OLt	Disc. / Cont.	Polyédrique			Autre			
OF	Disc. / Cont.	Horizon A carbonaté:	( OUI / NON )					
OH	≤1cm / >1cm							

NUMERO DE L'HORIZON	LIMITES DES HORIZONS (cm)	TEXTURE	ÉLÉMENTS GROSSIERS		EFFERVESCENCE HCL (OUI/NON)	MATRIÈRE INITIALE (%)	TRACES D'HYDROMORPHIE (%)			PRÉSENCE RACINES (OUI/NON)	DIVERS
			PRÉSENCE (OUI/NON)	NATURE			Reoxydation (%)	Décoloration (%)	Reduction (%)		
0	Sup. / Inf.										
5											
10											
20											
30											
40											
50											
60											
70											
80											
90											
100											
110											
120											

PROFONDEUR ARRÊT TARIÈRE (cm) _____	PROFONDEUR DE LA NAPPE APRÈS ÉQUILIBRE _____
CAUSE DE L'ARRÊT:	OBSERVATIONS:
Éléments grossiers    Nappe    Horizon compact Extrémité de la tarière    Racines    Autre	

FICHE À UTILISER UNIQUEMENT POUR LES SONDRAGES À LA TARIÈRE

Figure 13 - Fiche de terrain pour l'étude des sondages pédologiques - CIAE, d'après PINEL & TANDY, 2009.

## III-2. Résultats

### 2.1. Horizons de référence (AFES 2008)

*Ce chapitre détaille la nature théorique de chaque horizon pédologique rencontré dans les carottes de sols, pour la compréhension des sondages.*

L'analyse des profils pédologiques a permis d'identifier les différents horizons<sup>3</sup>, décrits en fonction de leur épaisseur, de leur composition texturale et granulométrique (argiles, limons, sables), et du degré d'évolution depuis la roche mère.

#### 2.1.1. Horizons holorganiques O – Horizons organo-minéraux A de surface

##### 2.1.1.(i) Horizons holorganiques O

Les horizons O sont formés en conditions aérobies et ne contiennent exclusivement que de la matière organique. Ce sont les premiers horizons de surface directement visibles, sièges de l'humification (formation de composés humiques et biochimiques) à l'origine de la formation des humus. Les horizons O sont généralement les plus actifs en terme de biologie des sols et conditionnent l'accumulation, la dégradation puis la minéralisation de la matière organique par des voies essentiellement biochimiques.

##### 2.1.1.(i) Horizon organo-minéral A

Cet horizon est sous-jacent aux successions holorganiques O, ou à la surface du solum lorsqu'ils sont absents. Ils résultent du mélange progressif des couches O et minérales sous-jacentes par l'activité biologique du sol et contiennent un mélange intime de matière organique et minérale. Leur couleur est très foncée en relation avec l'incorporation de matières organiques.

#### 2.1.2. Horizons structuraux S

Ces strates sont des horizons pédologiques d'altération de la matière minérale sans structuration biologique, avec libération de minéraux secondaires, d'oxyhydroxydes... mais sans processus d'argilluviation<sup>4</sup>. Ils sont caractéristiques de la brunification<sup>5</sup> avec incorporation de matière organiques dans le sol.

Les strates Sg sont des horizons structuraux rédoxiques (cf. § suivant).

#### 2.1.3. Horizons rédoxiques g

Leur morphologie résulte de la succession dans le temps de processus de réduction-mobilisation du fer (périodes de saturation en eau) et de processus d'oxydation-immobilisation du fer (périodes de non-saturation). Les horizons rédoxiques correspondent donc à des engorgements temporaires.

*"Ils se caractérisent par une distribution du fer (et donc une couleur) très hétérogène qui se manifeste par une juxtaposition de plages ou de traînées appauvries en fer (décolorées ou simplement plus claires que le fond matriciel de l'horizon), et de taches, enrichies en fer, de couleur rouille. Ces ségrégations du fer sont permanentes, visibles quel que soit l'état hydrique de l'horizon et se*

<sup>3</sup> couche de sol homogène et parallèle à la surface

<sup>4</sup> entraînement des argiles colloïdales dans l'eau interstitielle

<sup>5</sup> processus d'altération pédologique dominant en conditions tempérées

*maintiennent lorsque le sol est de nouveau saturé ; elles tendent ainsi à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant naissance à des amas, des nodules ou des concrétions." AFES RP 2008*

La présence de quelques concrétions ferro-manganiques et de légères traces de ré-oxydation, ne peut pas définir un horizon comme rédoxique. Le caractère de « pseudo-gley » était utilisé dans la CPCS 1967 (Commission de Pédologie et de Cartographie des Sols).

Au contraire, si les traits d'oxydation sont supérieurs à 5% de la surface de l'horizon et situés dans les couches supérieures à 50 cm de profondeur, alors ces sols sont des rédoxisols ou sols hydromorphes peu humifères à pseudogley. La zone est alors considérée comme une zone humide selon la fonctionnalité de l'hydromorphie sur l'année et la végétation en place.

#### **2.1.4. Horizons réductiques Gr et réductiques temporairement réoxydés Go**

Ces horizons sont l'évolution des strates rédoxiques g en cas d'engorgement permanent. Ils sont généralement révélés sur le terrain par la présence de marques grises très perceptibles sur le fond d'une matrice décolorée. Le fer a été largement mobilisé par l'eau voire totalement évacué. La réduction est un processus lent de mobilisation du fer par l'eau, en conséquence, les strates G peuvent être considérées comme nappe permanente, ou niveau de remontée capillaire permanente. Le niveau supérieur de l'horizon g du dessus peut-être considéré comme le niveau maximal le plus souvent atteint par la nappe. Cela ne veut pas dire qu'elle ne peut pas remonter plus en cas d'épisode pluvieux majeur, ou de modifications de ses conditions d'alimentation.

On distingue les horizons réductiques temporairement réoxydés Go des horizons réductiques Gr. Les Go sont le siège d'un battement léger sur l'année alors que les Gr induisent le niveau de permanence de la nappe. L'utilisation de la morphologie du sol pour la définition et la localisation des zones humides doit tenir compte du caractère encore fonctionnel de l'hydromorphie, c'est-à-dire de la réalité des engorgements. Les zones de remblais terrigènes peuvent présenter une hydromorphie fossile par exemple.

#### **2.1.5. Roche mère M**

La couche M se définit comme une roche mère indurée ou non, le plus souvent friable en relation avec son altération ou sa composition minéralogique. Cette formation est généralement cohérente mais facilement délithable. On distingue le sous-type Mma, Roche mère marneuse, marno-crayeuse. Cette couche est visible dans les sondages uniquement dans les situations topographiques ou géologiques particulières (zone de transition entre étages géologiques, flanc de coteau).

### III-3. Résultats des sondages pédologiques à la carrière.

## Profils pédologiques

### Classes texturales

 Horizons holorganiques et organominéral de surface



 Banc d'éléments grossiers, cailloutis

 Remblais

### Hydromorphie

 Horizon rédoxique, présence périodique fugace de l'eau dans le sol (grand battement)

 Horizon réductique temporairement réoxydé, présence périodique de l'eau dans le sol (petit battement)

 Horizon réductique, permanence de l'eau dans le sol

### Abréviations des horizons de référence

**L** : Horizons labourés

**A** : Horizons organo-minéraux

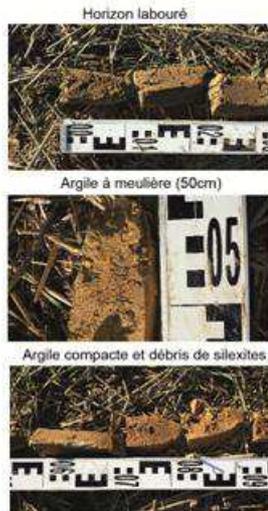
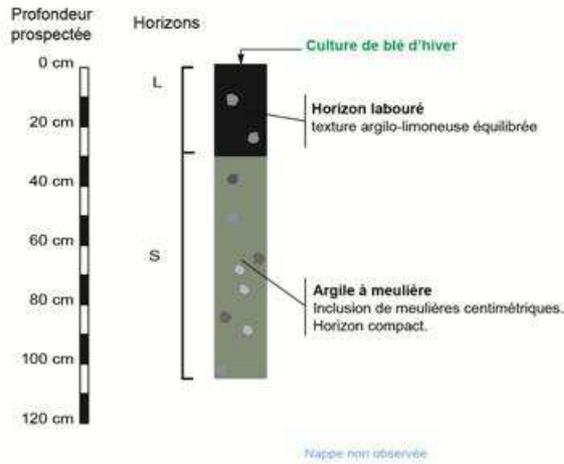
**g ou -g** : Horizons rédoxiques ou horizons à caractère rédoxique (ex: Sg)

**Go** : Horizons réductiques temporairement réoxydés (Gleys oxydés)

**S** : Horizons de structuration pédologique

**M** : Matériaux parental meuble (Mma = marne)

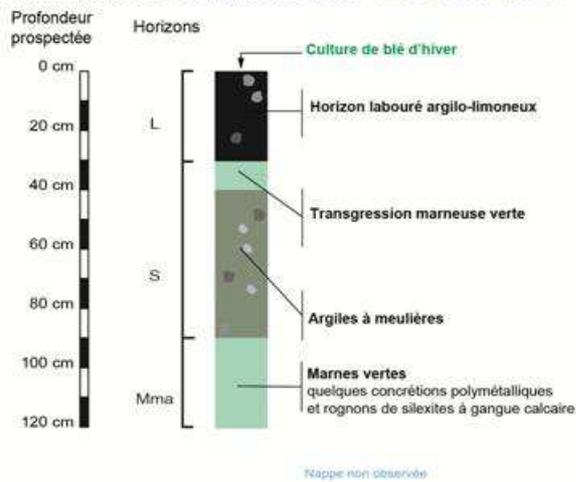
**Profil du point n° 1 - Champ, haut de pente - TN à 82 mNGF environ**



CAS PARTICULIER cf. rapport d'étude

Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

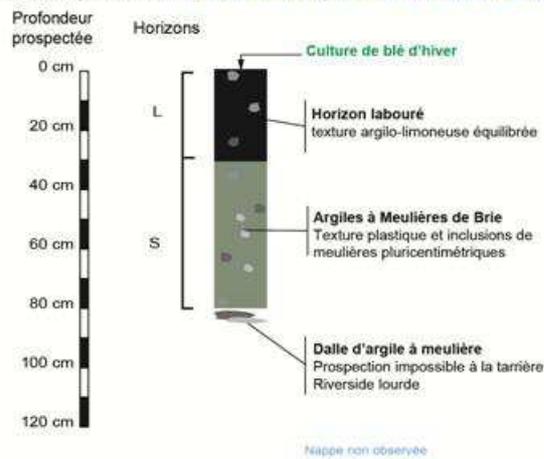
**Profil du point n° 2 - Champ, haut de pente - TN à 82 mNGF environ**



Sol NON caractéristique

Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

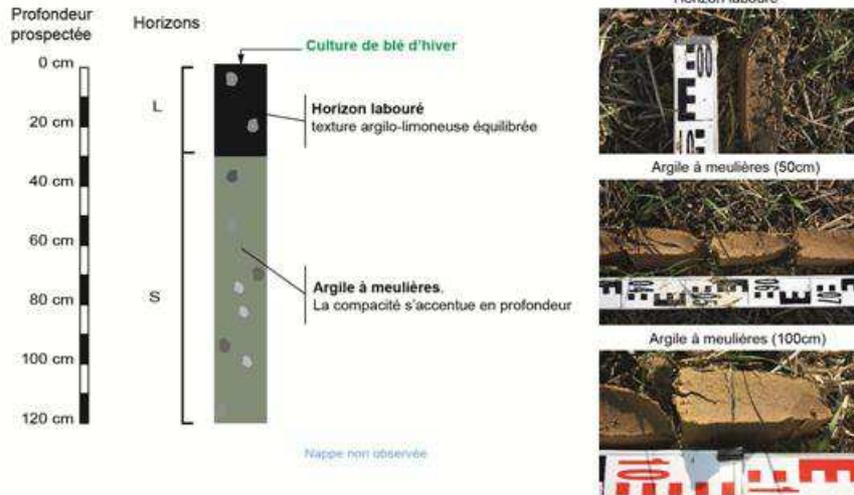
**Profil du point n° 3 - Champ, milieu de pente - TN à 80 m NGF environ**



Sol caractéristique de zone humide (ar 24/6/2008)

Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

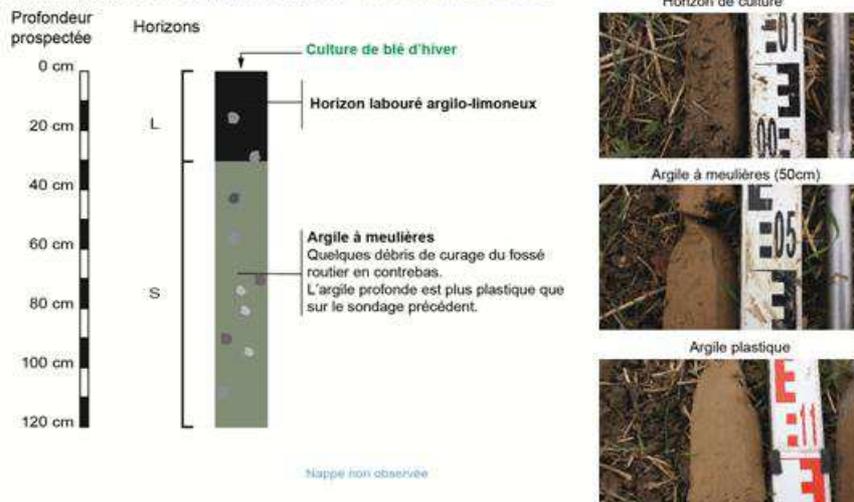
**Profil du point n° 4 - Champ, milieu pente - TN à 78 mNGF environ**



Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

CAS PARTICULIER cf. rapport d'étude

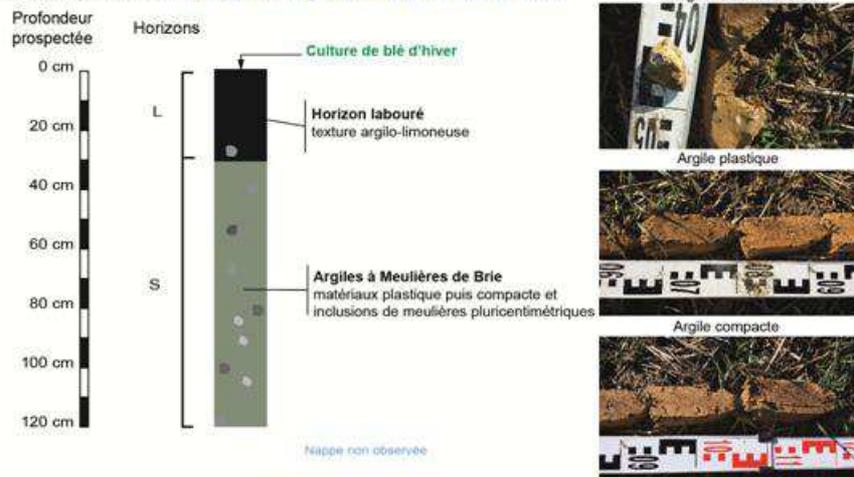
**Profil du point n° 5 - Champ, bas de pente - TN à 76 mNGF environ**



Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

Sol NON caractéristique

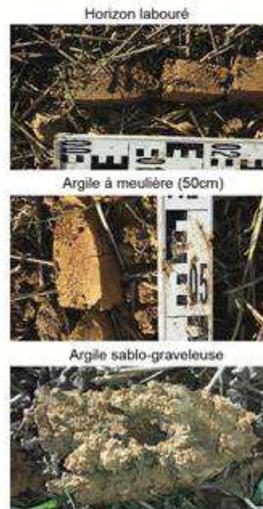
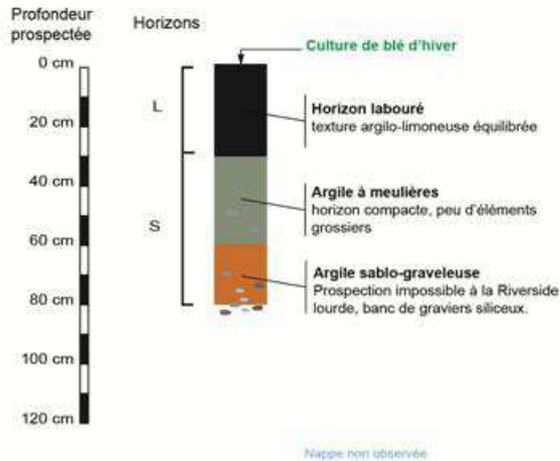
**Profil du point n° 6 - Champ, haut de pente - TN à 87 m NGF environ**



Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

Sol caractéristique de zone humide (ar 24/6/2008)

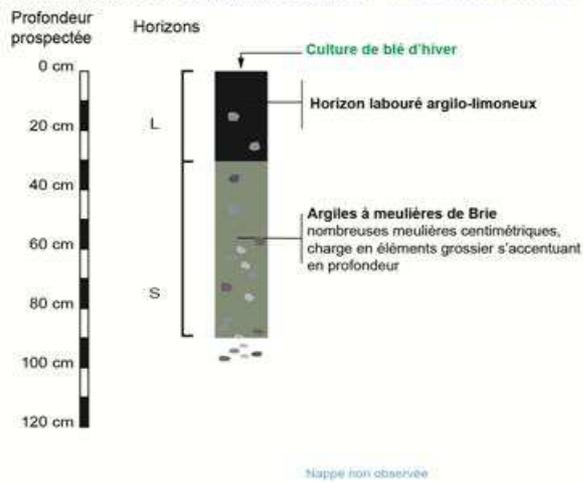
**Profil du point n° 7 - Champ, milieu pente - TN à 86 mNGF environ**



Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

CAS PARTICULIER cf. rapport d'étude

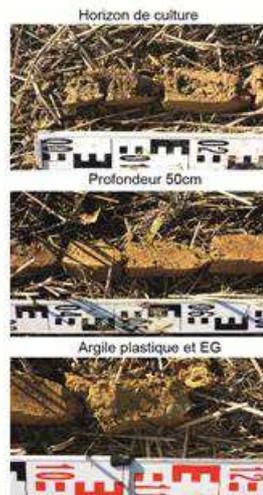
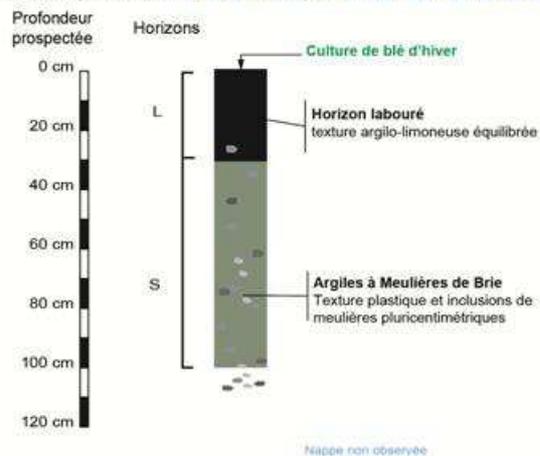
**Profil du point n° 8 - Champ, milieu de pente - TN à 83 mNGF environ**



Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

Sol NON caractéristique

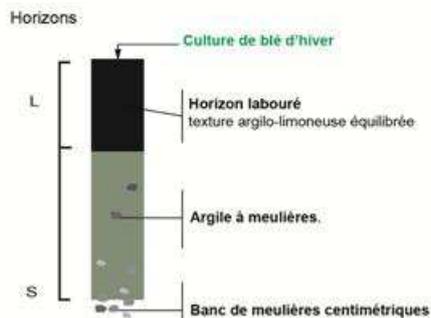
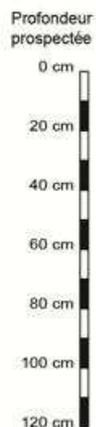
**Profil du point n° 9 - Champ, bas de pente - TN à 83 m NGF environ**



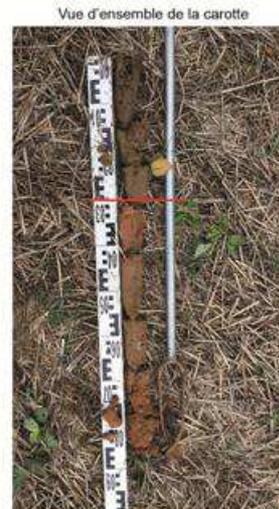
Type de sol : **BRUNISOL, argileux, développé sur les Marnes vertes du Stampien**

Sol caractéristique de zone humide (ar 24/6/2008)

**Profil du point n° 10 - Champ, haut de pente - TN à 83 mNGF environ**



Nappe non observée



Type de sol : **BRUNISOL**, développé sur les Marnes vertes du Stampien

CAS PARTICULIER cf. rapport d'étude

Sol NON caractéristique

Sol caractéristique de zone humide (ar 24/6/2008)

### III-4. Analyse des profils pédologiques

L'ensemble des sondages laisse observer un sol très homogène, tant en successions d'horizons qu'en profondeurs d'apparitions.

La texture dominante en surface est argilo-limoneuse équilibrée. Le travail du sol induit une transition texturale nette entre le labour et les argiles sous-jacentes, à fortes charges en éléments grossiers de type silexites.

Les marnes vertes ont été observées à partir de 90cm de profondeur sur le sondage 2 uniquement. Quelques coulées sablo-graveleuses sont présentes à des profondeurs variables, probablement en relation avec un colluvionnement ancien.

Les sols correspondent donc plus à la description du complexe des Argiles à Meulières de Brie, qu'aux Argiles vertes de Romainville, très fines et bien organisées en feuillets.

**Les sondages se rattachent aux BRUNISOLS argileux de pente, développés dans les Argiles à Meulières de Brie, sur les Marnes vertes du Stampien.**

### III-5. Hydromorphie, sols caractéristiques de zone humide selon l'ar. 24/06/2008

*Les horizons rédoxiques (g) indiquent la profondeur de battement de la nappe dans les sols, les horizons réductiques (G) indiquent sa permanence. Les horizons réductiques temporairement réoxydés (Go) précisent la gamme de profondeur de battement très régulier de l'eau ou la remontée capillaire.*

*Les horizons histiques (H) correspondent à de la tourbe, engorgée de manière permanente sur l'année par une nappe affleurante et colonisée par des végétaux hygrophiles toute l'année.*

Les observations de marqueurs géochimiques de l'hydromorphie dans les sondages se cantonnent à un très faible réseau d'oxydation sur le sondage 6, probablement en lien avec les infiltrations météoriques ou les fuites d'un réseau de drainage.

Quelques concrétions polymétalliques s'observent au niveau de la transition texturale entre les argiles et les marnes vertes sur le sondage 2.

**Aucun sondage ne présente de sol caractéristique de zones humides (horizon g et G absents, et concrétions ferro-manganiques absentes).**

**Aucune nappe, ou renard hydraulique n'a été observé dans les forages.**

## IV- Etude de la végétation

### IV-1. Méthodologie

La méthode utilisée repose sur une campagne d'inventaire botanique, avec pour objectif de réaliser un inventaire exhaustif afin de rattacher la végétation à un milieu donné. Plusieurs relevés ponctuels sont réalisés sur chaque type de formation végétale observée pour dresser un inventaire des unités écologiques et habitats naturels, en déterminant les formations humides et leur recouvrement sur la zone.

A partir des relevés de terrain réalisés le **25/11/2016**, une typologie des habitats naturels de la zone d'étude est établie. La typologie est décrite selon la classification **Corine biotope (ENGREF, 1997)**, standard européen de description hiérarchisée des milieux naturels (ou « habitat » au sens de la directive communautaire Habitats Faune Flore).

### IV-2. Résultats

**La zone prospectée est un champ en culture conventionnelle.**

**Les cortèges sont très peu exprimés, en relation d'une part avec la saison de végétation peu propice à un inventaire floristique, et avec le travail du sol et l'utilisation très probable de produits phytosanitaire sur les cultures.**

Le champ est actuellement planté en blé d'hiver, les cultures précédentes étaient probablement des féveroles.

Le relevé s'est attaché à décrire la **flore adventice**, plus révélatrice du milieu.

Le cortège est typique des champs labourés de la Brie des plateaux avec une dominance des mourrons rouge et bleu (*Anagalis arvensis* et *arvensis subsp. caerulea*), le Gêranium mou (*Geranium molle*), et le Gaillet commun (*Gallium mollugo*).

D'autres adventices viennent compléter la formation végétale avec la Lampsane commune (*Lapsana communis*), la Mercuriale annuelle (*Mercurialis annua*), le Seneçon vulgaire (*Senecio vulgare*) ou encore les Trèfles des champs et rampant (*Trifolium pratense* et *T. repens*).

Les Chardons des champs et le Laiteron maraîcher (*Cirsium arvense* et *Sonchus oleraceum*) sont disséminés dans la parcelle avec le Liseron



*Mercuriale annuelle*



*Grande berce*



*Seneçon commun*

des champs (*Convolvulus arvensis*). Le Chardon vulgaire (*Cirsium vulgare*) est plus discret avec une seule rosette observée dans la parcelle.

On notera la présence de la Rubéole des champs (*Sherardia arvensis*), assez commune en Seine et Marne et à plus grande échelle en Ile de France. Cette plante a été recensée dans 77 Communes sur 514 dans le Département (15%). L'Inventaire du Patrimoine Naturel (INPN) ne mentionne pas cette espèce pour la liste communale, c'est donc une **nouvelle donnée pour la flore d'Ozouer-le-Voulgis**.

Quelques espèces plus mésohygrophiles s'observent dans les zones de fuites des réseaux de drainage ou dans les bordures humides. La Tanaisie (*Tanacetum vulgare*) et la Potentille rampante (*Potentilla reptans*) sont concentré sur le petit Ru au Nord. La Renoncule rampante (*Ranunculus repens*) et la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*) sont représenté sur tout le pourtour de la parcelle, notamment le fossé routier au Sud et la lisière Ouest avec les habitations.

**Les relevés de végétation témoignent donc d'un milieu aux variations hydriques peu marquées, avec un cortège typique des sols travaillés.**

**Les lisières sont plus fraîches, en relation avec des franges protégées du soleil l'après midi ou avec la proximité des réseau de drainage (fossé et ru).**

**Quatre plantes indicatrices de zones humides sont recensées sur un total de vingt-huit espèces identifiées (14%) le cortège n'est donc pas considéré humide selon les critères de l'arrêté du 24/6/2008 ("si la moitié au moins des espèces de cette liste [relevé floristique] figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides [...] la végétation peut être considérée humide.")**



*Geranium mou*



*Vesce commune*



*Tanaisie*



*Plantain lancéolé*



*Chardon vulgaire*



*Crépis capillaire*

### IV-3. Habitats floristiques

Le cortège de flore adventice du champ cultivé peu s'apparenter au code Corine Biotope (ENGREF, 1997):

#### 8. Terres agricoles et paysages artificiels

##### 82- CULTURES

##### 82.1 CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES

##### 82.11 Grand cultures

Céréales et autres cultures sur de grandes surfaces non interrompues dans les paysages ouverts

Cet habitat est typique des milieux anthropisés, cultivés de manière intensive. Les cortèges floristiques sont souvent peu diversifiés et largement dépendant des pratiques agricoles d'une part (labour, utilisation de produits phytosanitaires...), et de la présence de marges et de bordures de végétation naturelle entre les parcelles en culture.

Le diagnostic des habitats floristiques renvoi donc aux analyses de sols pour conclure.

En conséquence, avec les données floristiques disponibles, **l'unité écologique n'est pas considérée comme habitat humide selon les critères de l'ar. du 24/6/2008.**

La liste d'inventaire est présentée dans le tableau suivant, les végétaux stricts de zone humide sont figurés en bleu.

Rareté 77			Rareté IDF	
Degré de rareté		Occurrence / 514 Communes		
CCC	Extrêmement Commune	[330 - 514]		
CC	Très Commune	[165-329]	CC	Très Commune
C	Commune	[83-164]	C	Commune
AC	Assez Commune	[42-82]	AC	Assez Commune
			PC	Peu Commun
AR	Assez Rare	[122-41]	AR	Assez Rare
R	Rare	[11-21]	R	Rare
RR	Très Rare	[6-10]	RR	Très Rare
RRR	Extrêmement Rare	[1-5]	RRR	Extrêmement Rare
NRR	Non revue récemment			

	Espèce indicatrice de zones humide, faisant partie de la liste de l'ar 24/6/2008
--	--

Figure 14 - Légende des classes de rareté des Listes Rouges de la Flore Vasculaire d'Ile-de-France.

### Relevés floristiques

Commune d'Ozouer le Voulgis, Rue des Merisiers - Parcelle Z 146

*Etude de caractérisation de zone humide CIAE 23/11/2016*

Nom latin	Nom français	Coef phyto-socio	Statut	Protection	Présence communale INPN	Rareté 77	Rareté en IDF
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride	+	N	/	/	CC	CC
<i>Anagalis arvensis</i>	Mouron rouge des champs	1	I	/	/	CCC	CC
<i>Anagalis arvensis subsp caerulea</i>	Mouron bleu des jardins	1	I	/	/	CCC	AC
<i>Cirsium arvense</i>	Chardon des champs	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Cirsium vulgare</i>	Chardon vulgaire	i	I	/	2006	CCC	CC
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Crepis capillaris</i>	Crépis à tige capillaire	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Epilobium tetragonum</i>	Epilobe à tige carrée	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Gallium mollugo</i>	Gaillet commun	1	I	/	2006	CCC	CC
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium à feuilles découpées	1	I	/	/	CCC	CC
<i>Geranium molle</i>	Géranium mou	1	I	/	/	CC	CC
<i>Heracleum sphondylium</i>	Grande berce	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Leontodon taraxacoides</i>	Liondent faux pissenlit	+	I	/	/	/	AC
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	+	I	/	/	CCC	CC
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Rumex obtusifolium</i>	Patience à feuilles obtuses	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Senecio vulgaris</i>	Seneçon vulgaire	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Sherardia arvensis</i>	Rubéole des champs	+	I	/	/	AC	AC
<i>Sonchus oleaceus</i>	Laiteron maraîcher	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Tanacetum vulgare</i>	Tanaisie	i	I	/	/	CC	CC
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des champs	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	+	I	/	2006	CCC	CC
<i>Urtica dioica</i>	Ortie dioïque	1	I	/	2006	CCC	CC
<i>Vicia sativa</i>	Vesce commune	1	I	/	/	CC	AC

**4 espèces indicatrices de zones humides sur 28 recensées (14%)**

Tableau 4- Relevés floristiques, statuts des espèces (*I* indigène, *SNA* introduite, *N* Naturalisée), régimes de protection et classes de rareté.

## V- Conclusion sur les zones humides du site

Les terrains décrits ne sont soumis à **aucun engorgement** hormis saturation très fugace par imbibition capillaire en cas de forte pluie.

Aucune situation de replat topographique n'offre de zone humide perchée. **Aucune nappe n'a été observée.**

La végétation n'est **pas caractéristique de zone humide**, en terme de nombre d'espèces indicatrices recensées et d'habitats.

La parcelle 000 Z 146 en projet est donc située hors emprise **zone humide**, au sens de l'arrêté du 24/6/2008 et ses textes attachés.

Les sols prospectés **ne constituent pas des zones humides fonctionnelles.**

Les sondages peuvent se rattacher aux classes GEPPA :

- (III a) et infra

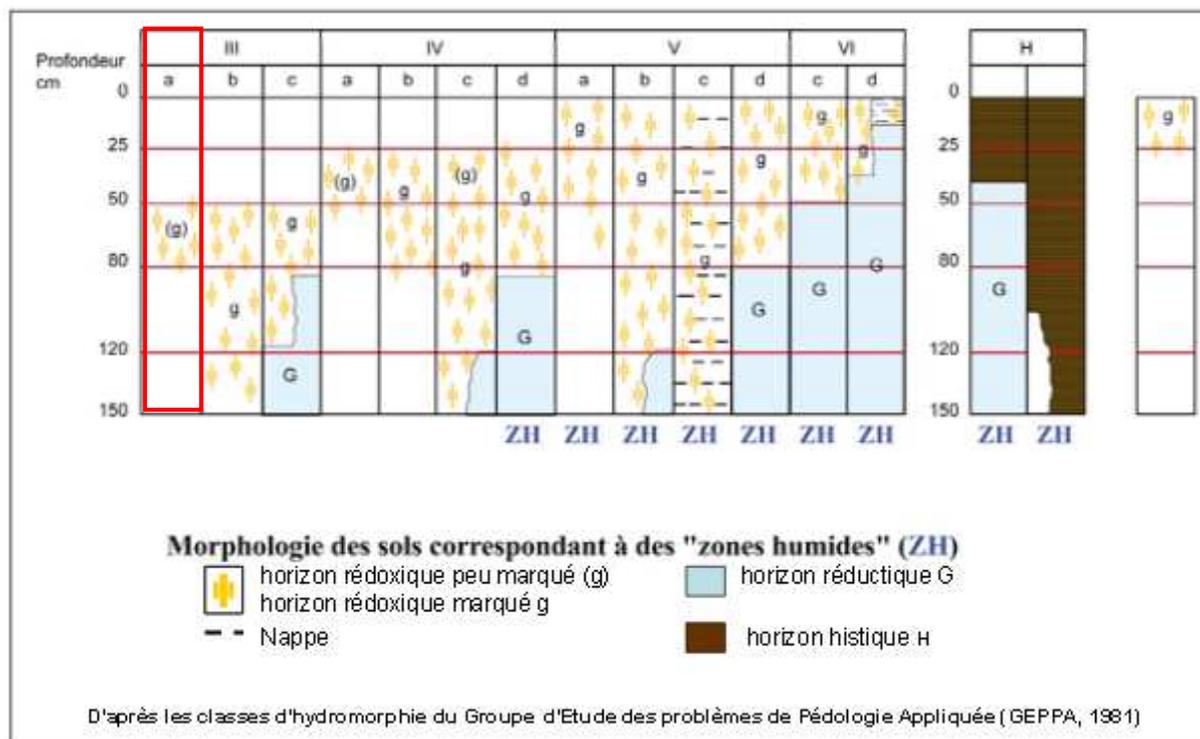


Figure 15 -Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVd, V, VI et H correspondent à des sols de zones humides.

## V-1. Situation du projet au regard de la loi sur l'eau

**Ces paragraphes sont laissés à titre indicatif, mais le projet n'est pas soumis à cette législation.**

### 1.1. Code de l'Environnement

La rubrique 3.3.1.0 de l'article R214-1 du Code de l'Environnement s'applique, selon l'emprise du projet et la surface impactée :

*3.3.1.0 Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :*

*1° Supérieure ou égale à 1 ha : Autorisation*

*ou*

*2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 1 ha : Déclaration*

#### 1.1. SDAGE Seine-Normandie

Le SDAGE Seine Normandie 2016-2021 précise la nature et l'importance des mesures compensatoires pour les projets impactant les zones humides avérées.

L'orientation 18 : "**Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques continentaux et littoraux ainsi que la biodiversité**" précise les enjeux pour les milieux humides rivulaires. L'orientation 22 : "**Mettre fin à la disparition et à la dégradation des zones humides et préserver, maintenir et protéger leurs fonctionnalités**", précise les dispositions de l'orientation 18 par des mesures restrictives en matières de protection des zones humides dans les documents d'aménagement des territoires.

*" [...] les mesures compensatoires doivent permettre de retrouver des **fonctionnalités au moins équivalentes** à celles perdues, **en priorité dans le même bassin versant de masse d'eau et sur une surface au moins égale à la surface impactée.***

***Dans les autres cas, la surface de compensation est a minima de 150 % par rapport à la surface impactée.***

***De plus, dans tous les cas, des mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides définies ci-après, sont à prévoir.***

#### Mesures d'accompagnement soutenant la gestion des zones humides

*Pour assurer la pérennité des zones humides et au titre des mesures d'accompagnement soutenant leur gestion, le pétitionnaire proposera :*

*- soit une compensation complémentaire à hauteur de 50 % de la surface impactée par le projet ;*

*- soit une ou plusieurs actions participant :*

*- à la gestion de zones humides sur un autre territoire du bassin Seine-Normandie,*

- en priorité dans la même unité hydrographique,*
- *ou à l'amélioration des connaissances sur les espèces, les milieux ou le fonctionnement de zones humides identifiées ;*
  - *soit une combinaison des deux mesures d'accompagnement précédentes.*

### Cas des territoires à forts enjeux

*Compte tenu de l'importance des fonctionnalités de certaines zones humides, parfois la perte générée par une opération ne peut être contrebalancée par des mesures compensatoires.*

*Il est alors recommandé que l'autorité administrative compétente s'oppose aux déclarations et refuse les autorisations impactant les fonctionnalités des zones humides sur les territoires à forts enjeux environnementaux."*

#### 1.1. SAGE Yerres

Le SAGE Yerres vient augmenter cette réglementation en imposant des restrictions d'urbanismes sur les terrains concernées par les zones humides dans son territoire de compétence.

Toutes ces réglementations s'appliquent aux zones humides identifiées en classe 1 et 2 de la carte n°36bis du SAGE Yerres et aux zones humides de la classe 3, 4, 5 après précision de leur caractère humide selon les arrêtés en vigueur.

*"Préconisation 1.5.2 : **Les zones humides doivent être préservées de tout nouvel aménagement** . En conséquence deux principes s'appliquent :*

*a – **le remblaiement, le retournement, le drainage des zones humides doivent être proscrits.***

*b – **l'urbanisation doit être limitée"***

*" **Il ne sera pas possible de définir en zones U et AU des zones humides de classe 1 et 2 (carte n°36bis de l'atlas cartographique) ni des zones humides de classe 3 après vérification de leur caractère humide. "***

*Afin d'être compatible avec l'objectif de préservation de ces zones, **les communes inscriront les zones humides inventoriées dans le SAGE dans leurs documents d'urbanismes.** Le SAGE recommande vivement de **classer ces zones en zones naturelles.** [...] Une rubrique spécifique à la protection des zones humides **interdisant toute constructibilité et tout aménagement du sol non adapté à la gestion de ces milieux sera ajouté au règlement du PLU.** " (Guide SAGE-PLU, février 2013 - SyAGE, ARTICLE 1 «OCCUPATIONS ET UTILISATION DES SOLS INTERDITES» )*

## VI- ANNEXES

### VI-1. Définition réglementaire des zones humides

L'eau est le facteur déterminant pour le fonctionnement des zones humides ainsi que pour leur vie animale et végétale. La submersion des terres, la salinité de l'eau (douce, saumâtre ou salée) et la composition en matières nutritives de ces territoires subissent des fluctuations journalières, saisonnières ou annuelles. Ces variations dépendent à la fois des conditions climatiques, de la localisation de la zone au sein du bassin hydrographique et du contexte géomorphologique (géographie, topographie). Ces fluctuations sont à l'origine de la formation de sols particuliers ainsi que d'une végétation et d'une faune spécifiques qui peuvent varier dans un même milieu selon la période de l'année.

Ces variations et l'existence d'un grand nombre de milieux humides expliquent que la définition et la délimitation des milieux humides soient des sujets complexes, impliquant une réflexion et une démarche rigoureuse.

Au niveau international, la Convention de Ramsar, relative à la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources a adopté une définition assez générale prenant en compte un certain nombre de milieux marins comme les récifs coralliens et les herbiers marins ainsi que les cours d'eau et milieux souterrains.

D'après ce traité international adopté en 1971 et entré en vigueur en 1975, les zones humides sont : *«des étendues de marais, de fagnes, de tourbières ou 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».*

En France, la législation est plus restrictive en raison de l'existence antérieure d'une réglementation sur certains milieux humides "artificiels" (barrage, plan d'eau...) ou « naturels » (cours d'eau, milieux marin et souterrain...). Les zones humides sont alors définies par la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et inscrite dans le code de l'environnement. Les zones humides sont alors définies comme : *«des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salé 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».* (Art. L.211-1).

L'article L.211-1 du code de l'environnement instaure et définit aussi l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition en droit français. Il affirme le principe selon lequel la préservation et la gestion durable des zones humides sont d'intérêt général. Il souligne que les politiques nationales, régionales et locales d'aménagement des territoires ruraux doivent prendre en compte l'importance de la conservation, l'exploitation et la gestion durable des zones humides qui sont au cœur des politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de gestion des ressources en eau et de prévention des inondations.

Cette définition est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. Le manque d'appréciation partagée des critères de définition des zones humides, et de leur

délimitation, a pu nuire à leur préservation. C'est pourquoi, les critères de définition des zones humides de l'article L.211-1 ont été précisés par l'article R.211-108 du Code de l'environnement, pour améliorer l'application de la rubrique 3.3.1.0 (anciennement 410) « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais » du régime de déclaration ou autorisation des installations, ouvrages, travaux, et activités au titre de la loi sur l'eau (articles L.214.1 et R.214-1 du Code de l'environnement).

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 explicite ces critères de définition et de délimitation.

En effet, les porteurs de projets d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités (IOTA) pouvant avoir un impact sur ces zones, sont soumis aux dispositions de l'article L.211-1 du code de l'environnement et doivent pouvoir clairement identifier si leur projet est situé en zone humide.

Type	Sujet	Date
Loi n°2005-157	relative au développement des territoires ruraux (dite également loi DTR)	23 février 2005
décret d'application de la Loi DTR n°2007-135	précise les critères de définition et de délimitation des zones humides figurant à l'article L. 211-1 du code de l'environnement	30 janvier 2007
Arrêté	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	24 Juin 2008
Circulaire de l'Arrêté	relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement	25 Juin 2008
Arrêté (modifiant l'arrêté du 24/06/2008)	précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement	1 Octobre 2009
Circulaire DGPAAT/C2010-3008	Précise les critères de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement de l'arrêté du 1 Octobre 2009.	18 Janvier 2010

Tableau 5 - Liste des textes officiels récents portant sur les zones humides

### 1.1.Intérêts

Au delà de leur définition, les milieux humides sont des environnements qui recèlent une grande diversité. Les milieux humides représentent 6 % des terres émergées et figurent parmi les écosystèmes les plus riches et les plus diversifiés de notre planète. D'origines naturelles ou anthropiques, ils sont présents sous toutes les latitudes. Au fil du temps, selon le climat et la nature géologique de la région, les milieux humides se sont formés et développés différemment.

La France renferme une richesse de milieux humides des plus variées comme les tourbières, les prairies et forêts humides, les mares ou encore les marais asséchés et mouillés.

Les milieux humides abritent aussi de nombreuses espèces de plantes et d'animaux patrimoniaux : 50% des espèces d'oiseaux en dépendent ; ils sont indispensables à la reproduction des batraciens et des poissons et 30% des espèces végétales remarquables et menacées en France y sont inféodées.

Les milieux humides fournissent enfin des biens précieux et leur fonctionnement écologique abouti notamment à l'épuration de l'eau, l'atténuation des crues, ou le soutien d'étiage des cours d'eau...

Dans le cadres des nouveaux Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE) les zones humides sont conservées et valorisées pour assurer leur fonction de réservoir de biodiversité, où la faune passe tout ou partie de son cycle biologique, et de corridors, de continuum écologique, milieux de déplacement entre différents réservoirs biologiques.

Les zones humide jouent des rôles riches et variés sur l'environnement général, outre leur fonction d'habitat : zones d'expansion des crues, de dépôt des particules fines transportés par la rivière, implication dans l'abattement de l'azote dans les ruissellements ...

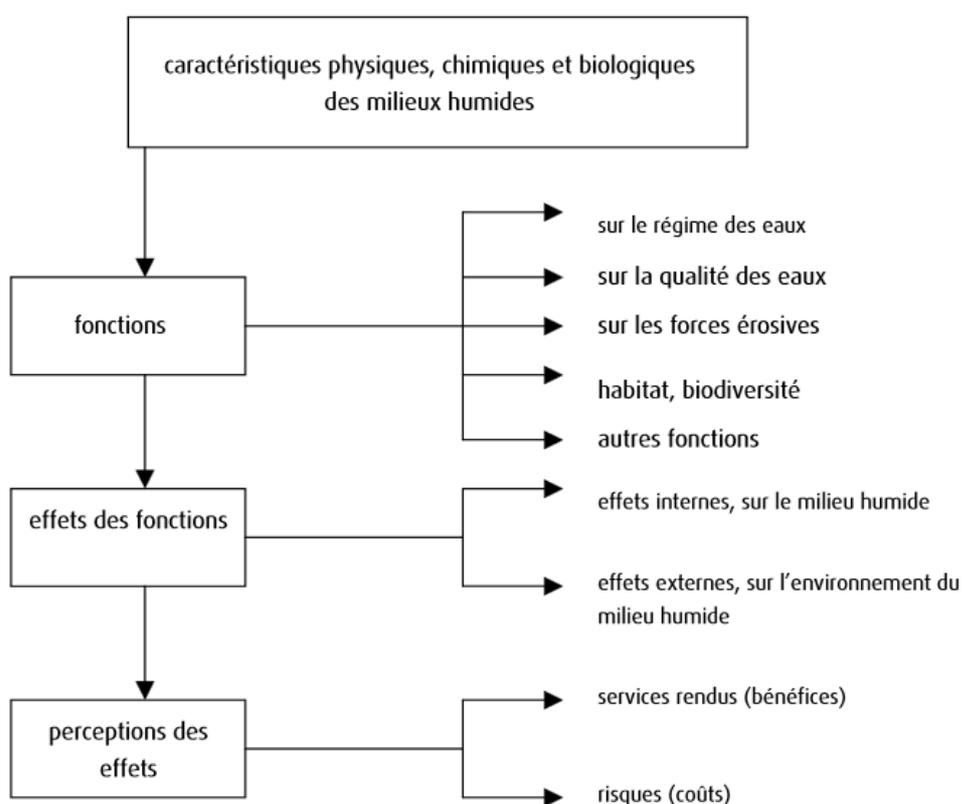


Figure 3 : Les fonctions des milieux humides, leurs effets et leur perception par les sociétés (source : Conserver les zones humides : pourquoi ? comment ?, Barnaud et Fustec, 2007)

## 1.2. Délimitation des zones humides : méthode générale

Certains espaces sont à l'évidence des milieux humides (mares, marais, mouilles...) ; d'autres sont plus difficiles à délimiter (prairies plus ou moins humides ou mouillères par exemple).

L'application de la réglementation suppose de définir précisément si une parcelle répond à la définition des zones humides, et quelles en sont les limites exactes.

### 1.2.1. Les critères de délimitation des zones humides

La circulaire du 18 janvier 2010 présente la méthode à utiliser pour identifier et délimiter une zone humide. Cette méthode sera mise en œuvre dans cette étude au titre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R214-1 du code de l'environnement : impact sur une zone humide. Dans ce contexte, cette méthode permettra de définir les zones humides du site d'étude et de préciser leur surface.

Un espace est considéré comme zone humide au sens de l'article L. 211-1 du code de l'environnement, dès qu'il présente l'un des critères suivants précisés à l'arrêté du 1er octobre 2009:

- 1) **Ses sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant dans l'annexe 1.
- 2) **Sa végétation**, si elle existe, est caractérisée :
  - soit par des espèces indicatrices de zones humides. Ces espèces sont listées à l'annexe 2.1 (nomenclature de la flore vasculaire de France) ;
  - soit par habitat (communautés végétales) caractéristique de zones humides. Ils sont identifiés selon la méthode et la liste figurant à l'annexe 2.2.

En absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide. L'ensemble de ces critères sont applicables seulement sur le territoire national métropolitain et à la Corse.

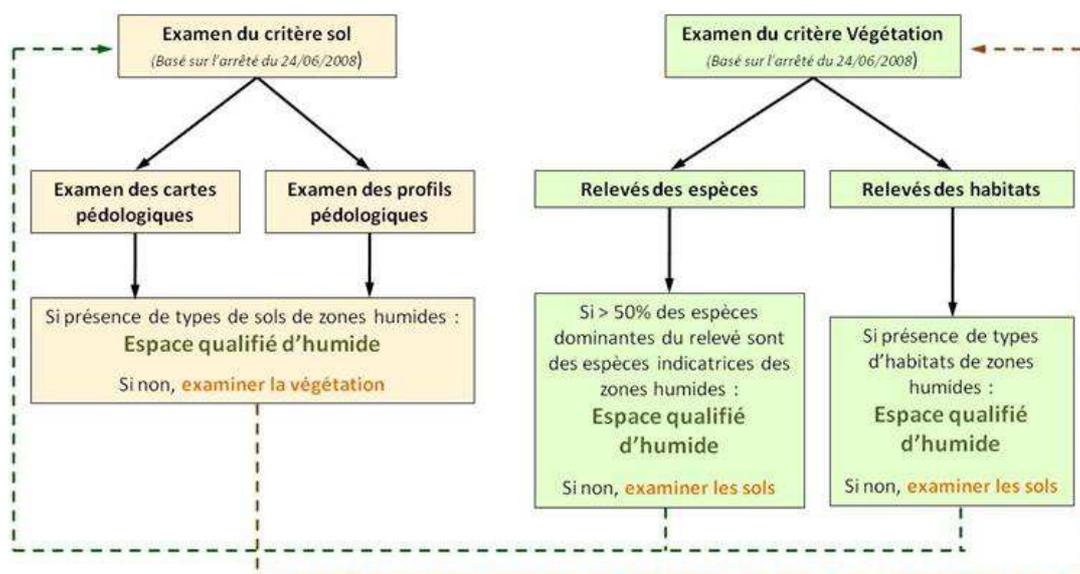


Figure 16 -Schéma méthodologique de décision, CIAE.

### 1.2.2. Types de sols humides

La classe d'hydromorphie est définie d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié) et du référentiel pédologique 2008 réalisé par l'Association Française pour l'Etude du Sol.

Les sols des zones humides correspondent :

- 1) A tous les histosols, sols qui 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, sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des processus de réduction et de mobilisation du fer débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; ces sols correspondent aux classes VI « c » et « d » du GEPPA ;
- 3) Aux autres sols caractérisés par :
  - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V « a, b, c » et « d » du GEPPA ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques<sup>6</sup> apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV « d » du GEPPA.



**Horizon rédoxique.**  
Tâches ocre, coulées de décoloration de la matrice initiale (grisâtre), et concrétions ferro-manganiques de grande taille (noires).



**Horizon réductique temporairement réoxydé.**  
Réseaux de trainées ocre dans la matrice initiale déferrisée (grise).



**Horizon réductique.**  
La matrice initiale est totalement réduite, le fer est sous sa forme ferreuse.

Figure 17 - Formes du fer dans le sol – CIAE 2013.

L'application de cette règle générale conduit à la liste des types de sols présentée en annexe (et donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008). Cette liste est applicable en France métropolitaine et en Corse. Elle utilise les dénominations scientifiques du référentiel pédologique de l'Association française pour l'étude des sols (AFES, Baize et Girard, 1995 et 2008), qui correspondent à des " Références ". Un sol peut être rattaché à une ou plusieurs références.

Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site.

## VI-2. Liste des types de sols de zones humides (GEPPA, 1981 modifié)

RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
Morphologie	Classe d'hydromorphie (classe d'hydromorphie du GEPPA, 1981, modifié)	Dénomination scientifique ("Références" du référentiel pédologique, AFES, Baize & Girard, 1995 et 2008)	Condition pédologique nécessaire	Condition complémentaire non pédologique
1)	H	Histosols (toutes références d').	Aucune.	Aucune.
2)	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1). Rédoxisols (pro parte).	Aucune.	Aucune. Aucune.
3)	V (a, b, c, d) et IV d	Fluvisols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte).	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune.
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte).		Aucune.
		Planosols Typiques (pro parte).		Aucune.
		Luviosols Dégradés - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune.
		Luviosols Typiques - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune.
		Sols Salsodiques (toutes références de).		Aucune.
		Pélosols - Rédoxisols (1) (toutes références de) (pro parte).		Aucune.
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (pro parte)		Aucune.
Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)		
Podzosols humiques et podzosols humoduniques	Aucune.	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. § Cas particuliers ci-après)		
(1) Rattachements doubles, ie rattachement simultané à deux "références" du Référentiel Pédologique (par exemple Thalassosols - Réductisols).				

### VI-3. 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)

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

(1) A condition que les horizons de " gley " apparaissent à moins de 50 cm de la surface.  
(2) A condition que les horizons de " pseudogley " apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de " gley " en profondeur.  
(3) A condition que les horizons de " pseudogley " apparaissent à moins de 25 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient ou passent à des horizons de " gley " en profondeur.  
(4) A condition que les horizons de " pseudogley " apparaissent à moins de 50 cm de la surface et se prolongent, s'intensifient et passent à des horizons de " gley " en profondeur (sols " à horizon réductique de profondeur ").

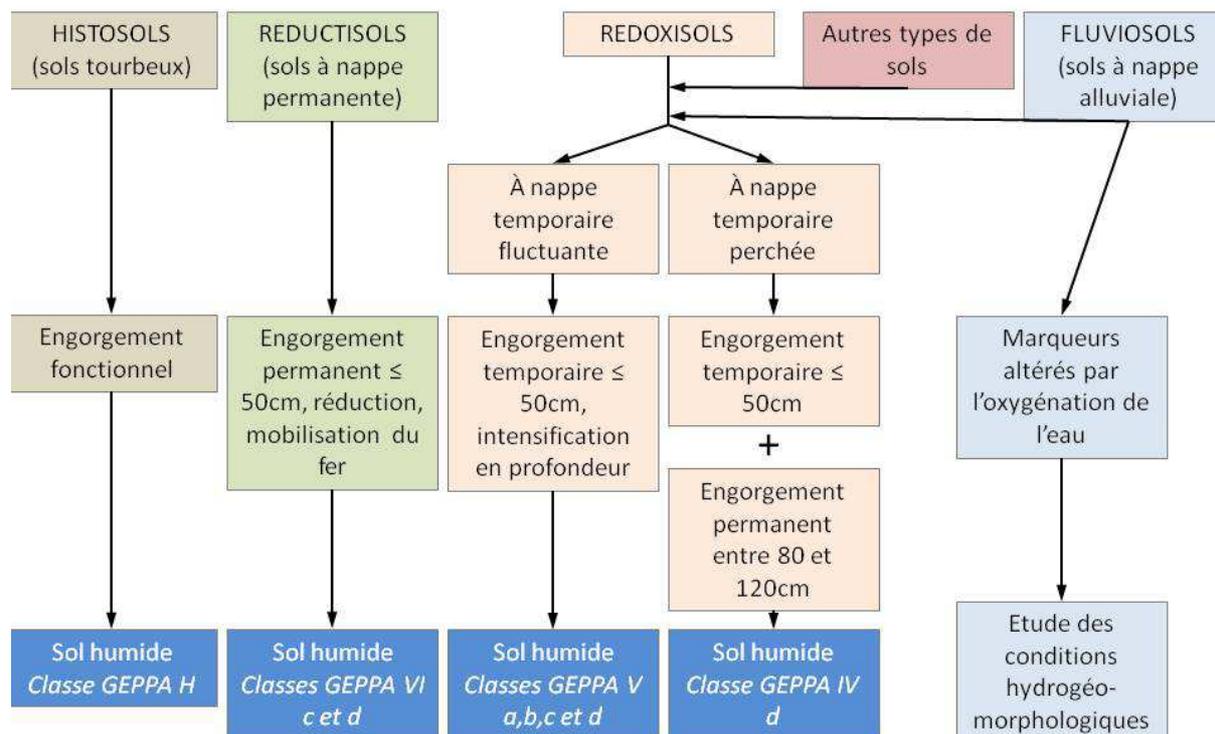
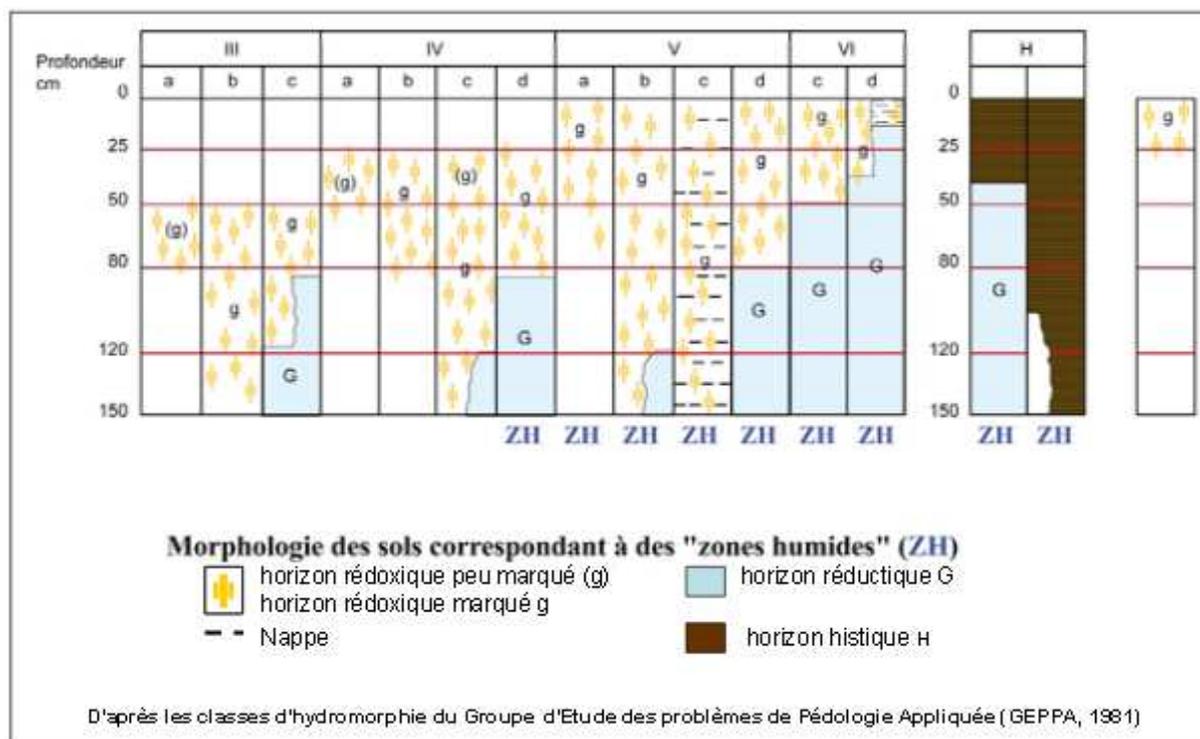


Schéma décisionnel pour la correspondance RP,2008 / GEPPA, 1981 et la détermination des types de sols humides, CIAE.



Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié). Les classes IVd, V, VI et H correspondent à des sols de zones humides.