



SCHARF IMMOBILIER

Rue de Boersch, Obernai (67)

Etude pédologique pour la recherche de terrains à caractère hydromorphe

Rapport

Réf : CEAUNE161654 / REAUNE02173-02

AWE / MDI / LD

19/01/2017








 **GINGER**
BURGEAP



SCHARF IMMOBILIER

Rue de Boersch, Obernai (67)

Etude pédologique pour la recherche de terrains à caractère hydromorphe

Objet de l'indice	Date	Indice	Rédaction		Vérification		Validation	
			Nom	Signature	Nom	Signature	Nom	Signature
Rapport vérifié, non validé	19/01/2017	01	A.WEYL		M.DILLINGER		L.DUFOND	
Rapport vérifié, validé	19/01/2017	02	A.WEYL		M.DILLINGER		L.DUFOND	

Numéro de contrat / de rapport :	Réf : CEAUNE161654 / REAUNE02173-02
Numéro d'affaire :	A41088
Domaine technique :	MN03
Mots clé du thésaurus	ETUDE PEDOLOGIQUE ZONE HUMIDE

Agence Nord-Est • 13, rue du Parc – 67205 Oberhausbergen
Tél : 03.88.56.85.30 • Fax : 03.88.56.85.31 • agence.de.strasbourg@burgeap.fr

SOMMAIRE

1.	Introduction	5
1.1	Objet de l'étude.....	5
1.2	Présentation du site d'étude	5
2.	Définition des zones humides	6
3.	Contexte environnemental	9
3.1	Contexte géologique.....	9
3.2	Inondation par remontée de nappe	9
3.3	Contexte pédologique.....	10
3.4	Contexte vis-à-vis des zones humides	11
4.	Méthodologie des relevés de terrain	13
4.1	Méthodologie énoncée par l'arrêté.....	13
4.2	Méthodologie mise en œuvre sur le terrain.....	13
5.	Résultats.....	16

TABLEAUX

Tableau 1 : Coordonnées des 10 sondages (en Lambert 93, précision ± 3 m).....	14
Tableau 2 : Synthèse des résultats du diagnostic	16

FIGURES

Figure 1 : Localisation du projet (Géoportail).....	5
Figure 2 : Vue aérienne du projet (Géoportail)	6
Figure 3 : Organigramme de détermination d'une zone hydromorphe	7
Figure 4 : Classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981).....	8
Figure 5 : Contexte géologique (Infoterre).....	9
Figure 6 : Aléa inondation par remontées de nappes (source BRGM).....	10
Figure 7 : Référentiel régional pédologique de la région Alsace (étude n°31372) (source Websol).....	11
Figure 8 : Inventaire des zones à dominante humide réalisé dans le cadre du partenariat CIGAL (BD-ZDH).....	12
Figure 9 : Cartographie des zones potentiellement humides (DREAL Alsace)	12
Figure 10 : Localisation des sondages sur les secteurs A et B (fond Géoportail)	14
Figure 11 : Localisation des sondages sur le secteur C (fond Géoportail)	15

ANNEXES

- Annexe 1. Photographie des sondages pédologiques
- Annexe 2. Coupe des sondages pédologiques

1. Introduction

1.1 Objet de l'étude

Dans le cadre d'un projet de renouvellement urbain, SCHARF Immobilier est le lauréat d'un projet de création de logements dans le centre-bourg d'Obernai (67), en remplacement de l'ancien hôpital et d'un supermarché MATCH.

SCHARF Immobilier a missionné BURGEAP afin d'être accompagné par une ingénierie expérimentée dans les métiers liés à la gestion des eaux de manière globale sur son site et les aspects réglementaires qui y sont associés.

La zone d'étude, de même que la quasi-totalité du centre-ville est concernée par une zone potentiellement humide d'après la cartographie dressée par la DREAL en 2010. Préalablement à l'établissement du dossier loi sur l'eau du projet, la détermination de la présence ou non d'une zone humide au droit du site est donc nécessaire, ce qui fait l'objet du présent rapport.

1.2 Présentation du site d'étude

Le projet est localisé au nord du centre-bourg d'Obernai (67).

Il est délimité au nord par la rue de Boersch, à l'ouest par la rue de l'Altai, à l'est par la rue du Chanoine Gyss, et au sud par le centre commercial et la rue de Monseigneur Caspar. Une grande partie du site est urbanisée (bâtiments, voiries, parkings).

Compte-tenu de l'occupation actuelle des sols, le présent diagnostic se limite uniquement au droit des secteurs non construits (Figure 2).



Figure 1 : Localisation du projet (Géoportail)

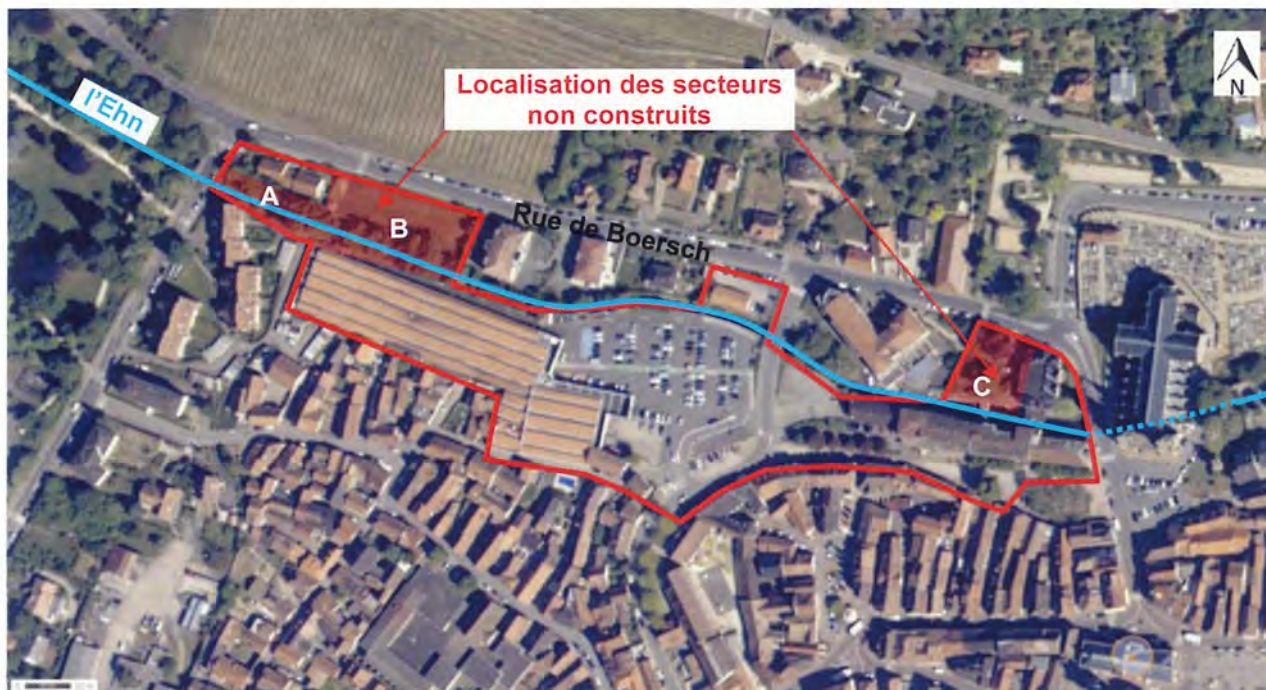


Figure 2 : Vue aérienne du projet (Géoportail)

Les secteurs non construits (A, B et C sur la Figure 2), qui feront l'objet d'investigations, présentent tous une pente déclinant vers l'Ehn : la rue de Boersch est à 190 m NGF et l'Ehn à 187 m NGF environ selon la carte IGN et les levés topographiques réalisés dans le cadre de l'étude hydraulique de l'Ehn (rapport BURGEAP n°REAUNE02338-02 du 05/01/2017). Les berges de l'Ehn ont été confortées et les terrains sont donc en surplomb par rapport au lit mineur du cours d'eau.

Le secteur A correspond à des jardins en contrebas de maisons d'habitations. Le secteur B correspond, de haut en bas (du nord au sud), à un parking sans revêtement et une ripisylve dense, séparés par un mur de pierres. Le secteur C correspond à un espace vert public.

2. Définition des zones humides

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008 (JORF n° 0159), modifié par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (JORF n°0272) définit les Zones Humides comme suit :

« Un espace peut être considéré comme Zone Humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté. Le préfet de région peut supprimer de cette liste certains types de sol, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel ;
- sa végétation, si elle existe est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe, complétée si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel,
 - soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 ».

« Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce

périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. » Les sols faisant référence aux zones humides correspondent :

- « À tous les histosols car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques (décolorations gris-bleuâtre) débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques (tâches rouille, nodules de concrétions ferromanganésiques) débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- aux autres sols caractérisés par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. »

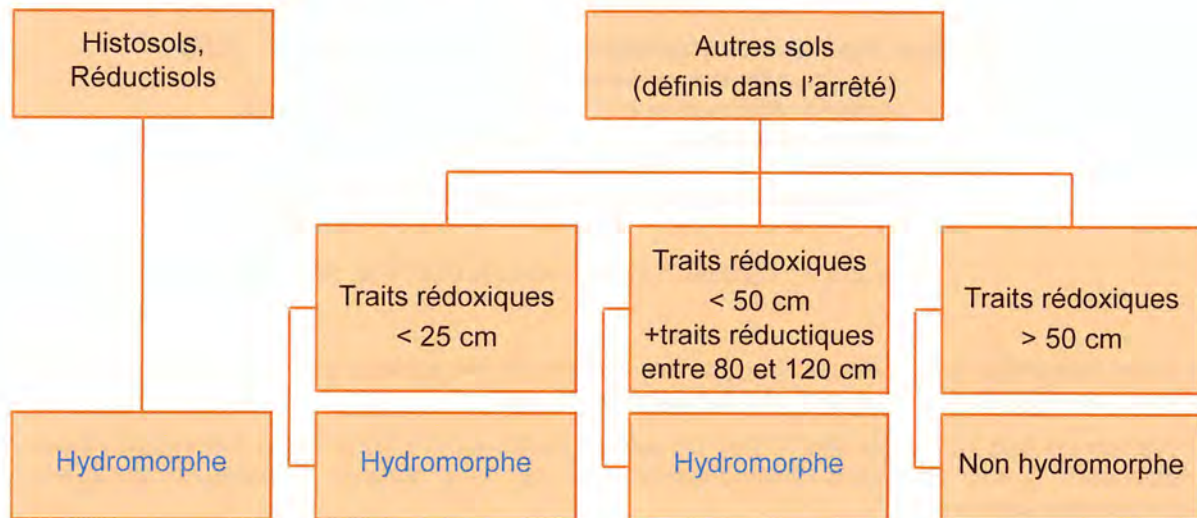
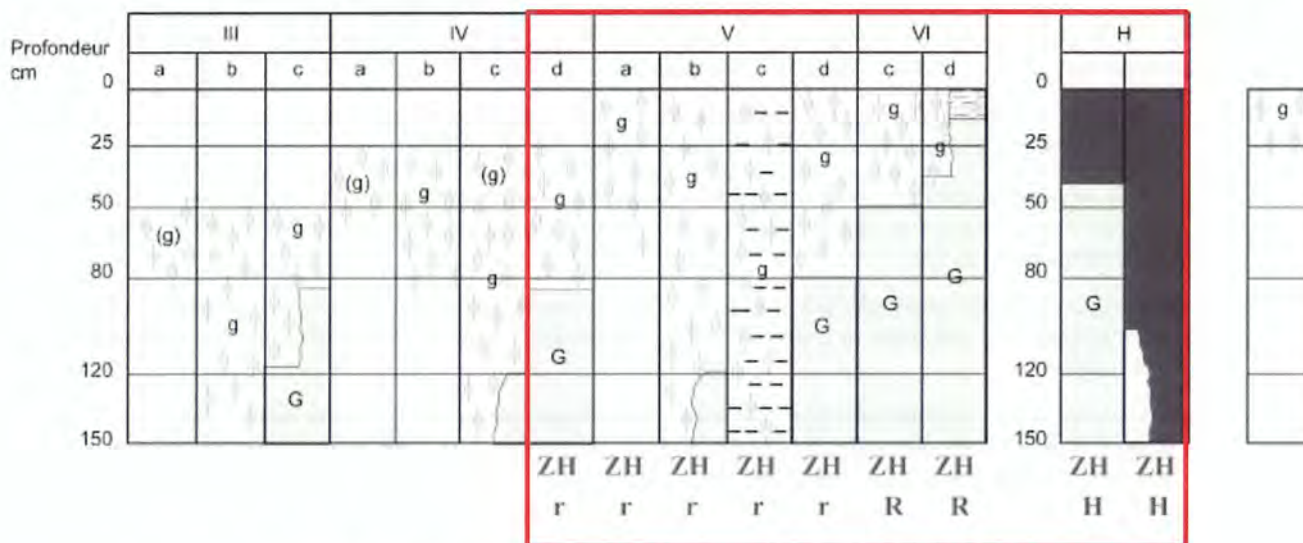


Figure 3 : Organigramme de détermination d'une zone hydromorphe

La définition « zone humide » s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VIId et H de la classification ci-dessous (d'après GEPPA, 1981).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

Figure 4 : Classes d'hydromorphie (GEPPA, 1981)

Les **traits réductiques** se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.

L'**oxydation** se caractérise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferromanganiques noires correspondant à des processus d'immobilisation du fer. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires.

L'arrêté ministériel « Zones Humides » du 1^{er} octobre 2009 décrit la méthode de délimitation pédologique des zones humides à partir des données disponibles et des investigations sur le terrain, selon les principaux points suivants :

- lorsque l'échelle est appropriée, l'utilisation de données ou de cartes pédologiques existantes peut suffire à la délimitation des zones humides. Des investigations de terrain sont néanmoins conseillées dans tous les cas.
- la limite de la zone humide se détermine en positionnant les points de sondage pédologiques de part et d'autre de la frontière supposée, selon des transects perpendiculaires.
- la finesse du maillage dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site, sur la base d'un sondage par secteur homogène.
- la limite de la zone humide est positionnée au plus près des espaces répondant aux critères et en s'appuyant sur la courbe topographique correspondante. En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone.
- un inventaire floristique peut être mené parallèlement ou en complément de l'étude pédologique pour confirmer ou préciser les limites. Sur chaque point d'inventaire, il est nécessaire d'identifier les strates végétales, les espèces et les pourcentages de recouvrement. La liste des espèces dominantes est ensuite confrontée à la liste des espèces hygrophiles définies dans l'arrêté du 24 juin 2008.

3. Contexte environnemental

3.1 Contexte géologique

La zone d'étude est située entre le Mont National au nord, constitué de conglomérats à galets et marnes, et de colluvions et alluvions du cône de déjection sur la rive droite de l'Ehn, plus ou moins recouvertes de lœss.

La lithologie au droit des zones à investiguer est constituée, sous d'éventuels remblais :

- des éboulis sur la partie nord du site d'étude ;
- d'alluvions fines recouvrant des alluvions plus grossières (Fz/Fy), à proximité de l'Ehn.

Les sondages réalisés lors de l'étude pédologique ont majoritairement rencontré des limons fins, plus ou moins graveleux, pouvant être issus d'un remblaiement du site (quelques morceaux de briques étaient notamment présents dans ces limons).

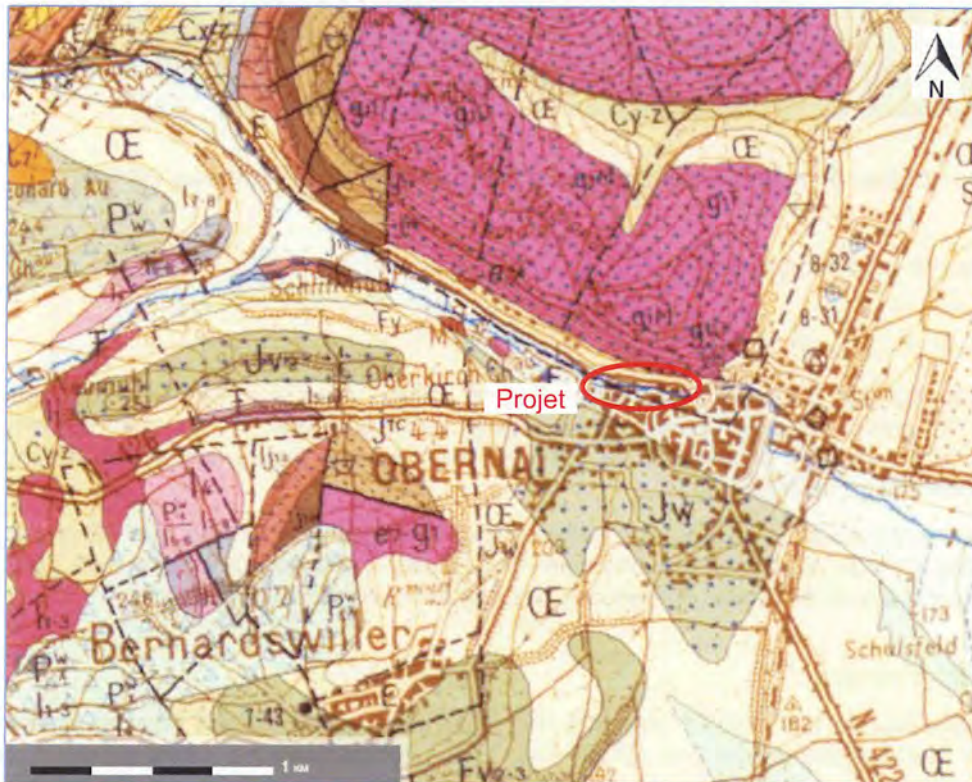


Figure 5 : Contexte géologique (Infoterre)

3.2 Inondation par remontée de nappe

Les données du BRGM montrent une sensibilité variable par rapport à l'aléa inondation par remontée de nappe (Figure 6) :

- très faible à l'est du projet ;
- une nappe sub-affleurante à l'ouest du projet.

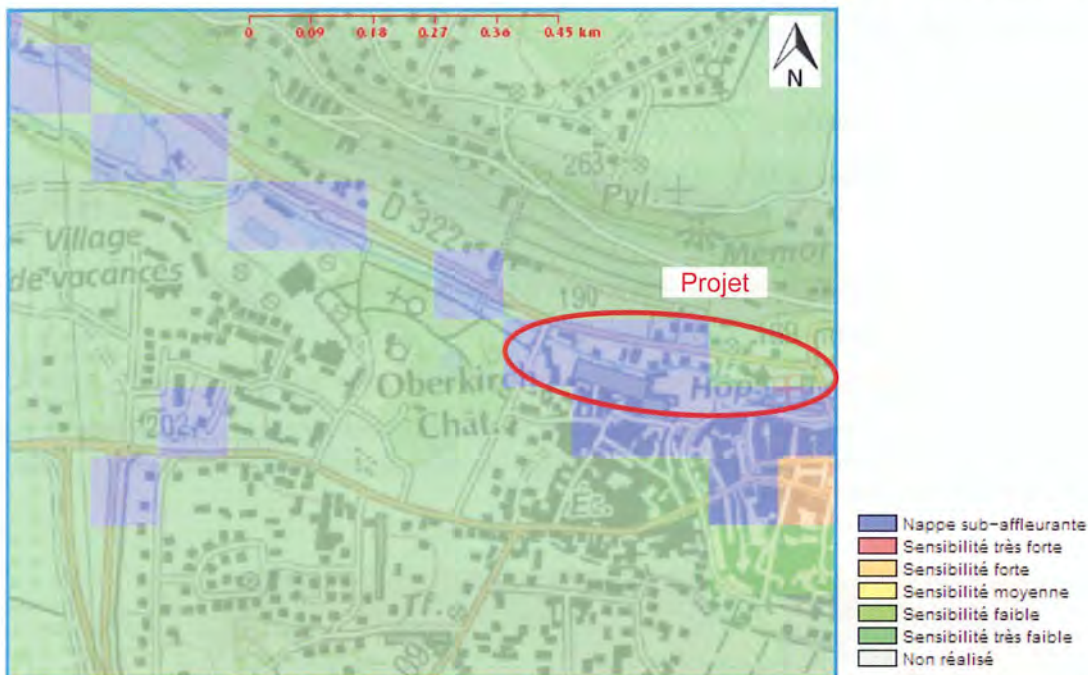


Figure 6 : Aléa inondation par remontées de nappes (source BRGM)

3.3 Contexte pédologique

► Guide de sols d'Alsace

D'après le guide des sols d'Alsace, établi par la Région Alsace, pour la « Petite région naturelle Piémont Bas-Rhinois », la partie nord du secteur d'étude est localisée dans le vignoble argilo-calcaire (non hydromorphes) et les terrains en bordure de l'Ehn sur les alluvions limono-argileuses hydromorphes des rivières vosgiennes (fiche de sol n°10).

Ce dernier type de sol se situe le long des rivières vosgiennes actuelles telles que l'Ehn, cours d'eau en contrebas du site d'étude. Ces sols, tous marqués par l'excès d'eau, ont une texture de surface qui varie entre les limons argileux et les argiles limoneuses. Il s'agit d'un sol alluvial hydromorphe.

► Websol Alsace

La carte des sols fournie par Websol présente des ensembles pédologiques plus ou moins homogènes appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS). Une UCS peut comprendre un ou plusieurs polygones ou plages cartographiques présentant des caractéristiques homogènes. La taille de ces plages cartographiques (superficie, forme) et donc des UCS dépend de l'échelle de représentation de la carte. Les UCS sont constituées par un ou plusieurs types de sols ou Unités Typologiques de Sols (UTS). Leur nombre est fonction de la complexité du milieu et de l'échelle de représentation de la carte.

Selon les études n°31372 et n°10067, l'ensemble de la zone d'étude appartient respectivement à l'UCS n°241 et n°49, correspondant à des sols limono-argilo-sableux, profonds, très hydromorphes, des rivières vosgiennes. Une seule UTS (n°84) constitue ces UCS : « sol alluvial très hydromorphe à semi-gley, limono-argilo-sableux, profond, des rivières vosgiennes ».

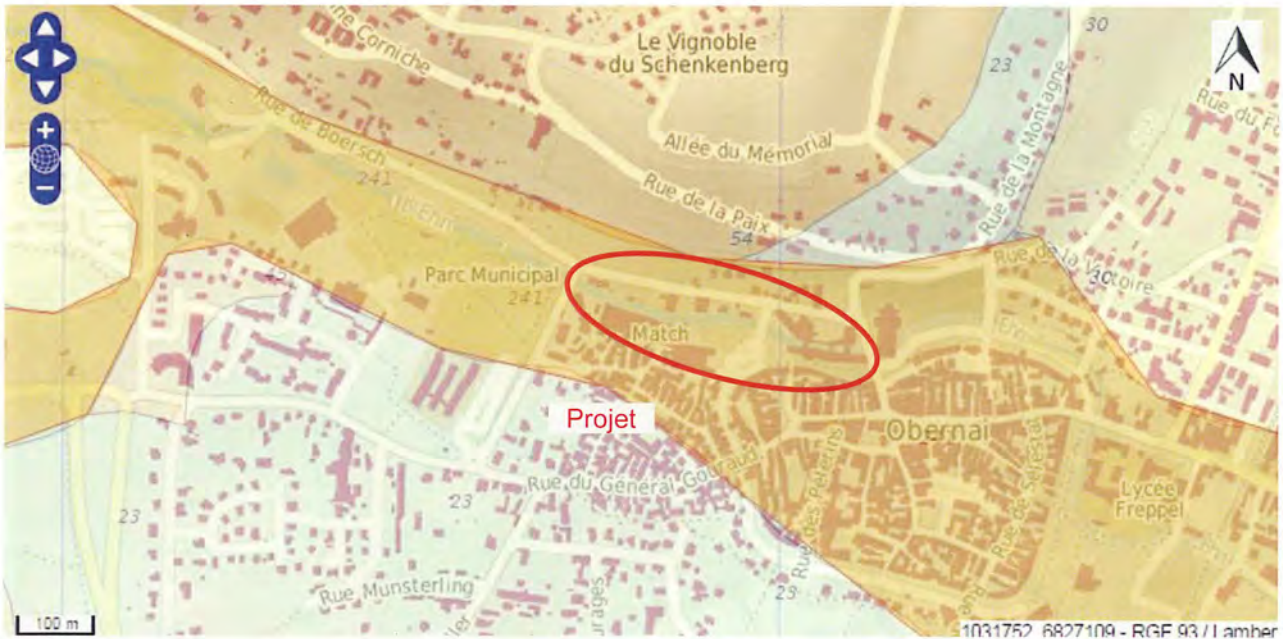


Figure 7 : Référentiel régional pédologique de la région Alsace (étude n°31372) (source Websol)

3.4 Contexte vis-à-vis des zones humides

► Zones humides remarquables

Le site d'étude ne fait partie d'aucune zone humide remarquable d'intérêt au moins régional.

► Zones à Dominante Humide (ZDH)

Depuis le 28 novembre 2011, le Comité Alsacien de la Biodiversité a décidé de retenir la BD ZDH2008-CIGAL comme cartographie de référence de signalement des zones humides en Alsace, devant servir d'appui à l'inventaire des zones humides tel que prévu dans le SDAGE¹.

L'extrait de carte ci-dessous indique que :

- une partie à l'ouest du projet, présentant la topographie la plus basse, en bordure de l'Ehn, est recensée en tant que « forêts et fourrés humides » dans la BD-ZDH2008-CIGAL : en vert sur la Figure 8 ;
- la majeure partie du projet est recensée en tant que « territoire artificialisé » dans la BD-ZDH2008-CIGAL : en rouge sur la Figure 8.

¹ Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

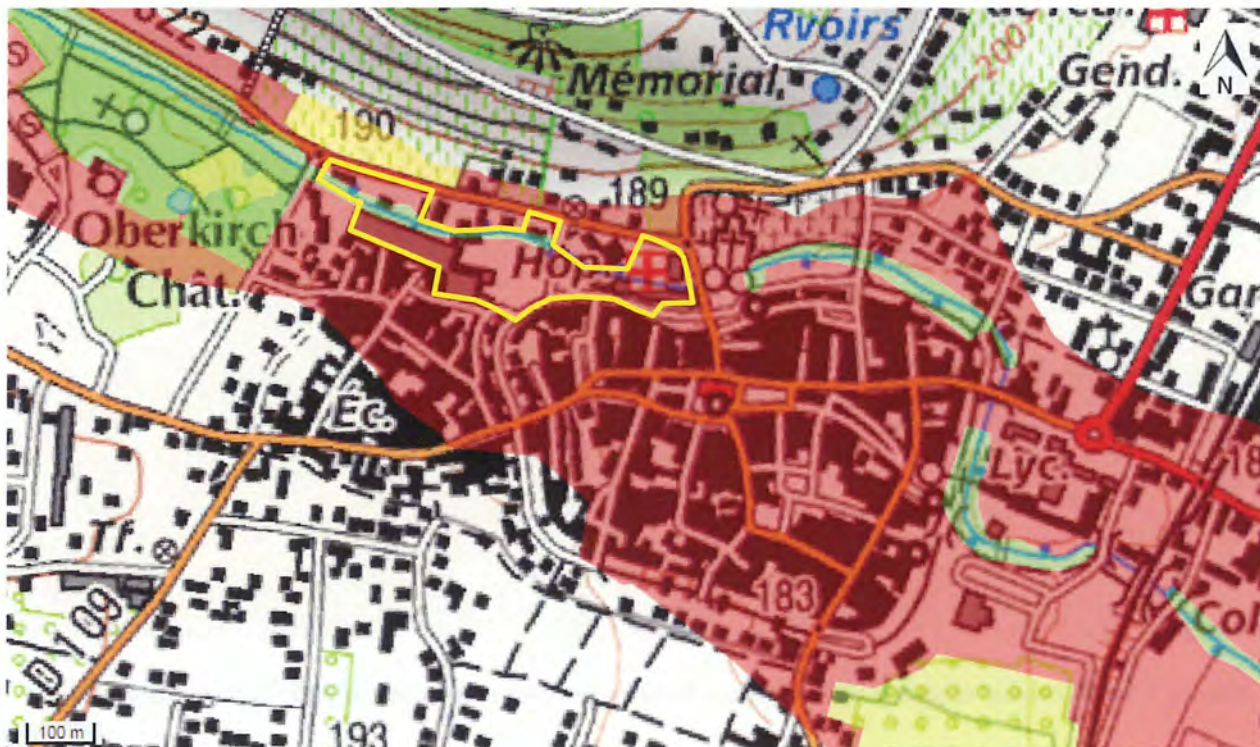


Figure 8 : Inventaire des zones à dominante humide réalisé dans le cadre du partenariat CIGAL (BD-ZDH)

► Zones potentiellement humides

Début 2010, la DREAL a réalisé une étude des « zones potentiellement humides » pour l'ensemble de la région Alsace, en se basant uniquement sur les données de sol disponibles (essentiellement à l'échelle du 1/100 000) et les critères de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008.

L'extrait de carte ci-dessous indique que la zone d'étude est recensée en tant que zone potentiellement humide, avec 80 à 100% de surface des sols indicateurs de zone humide.

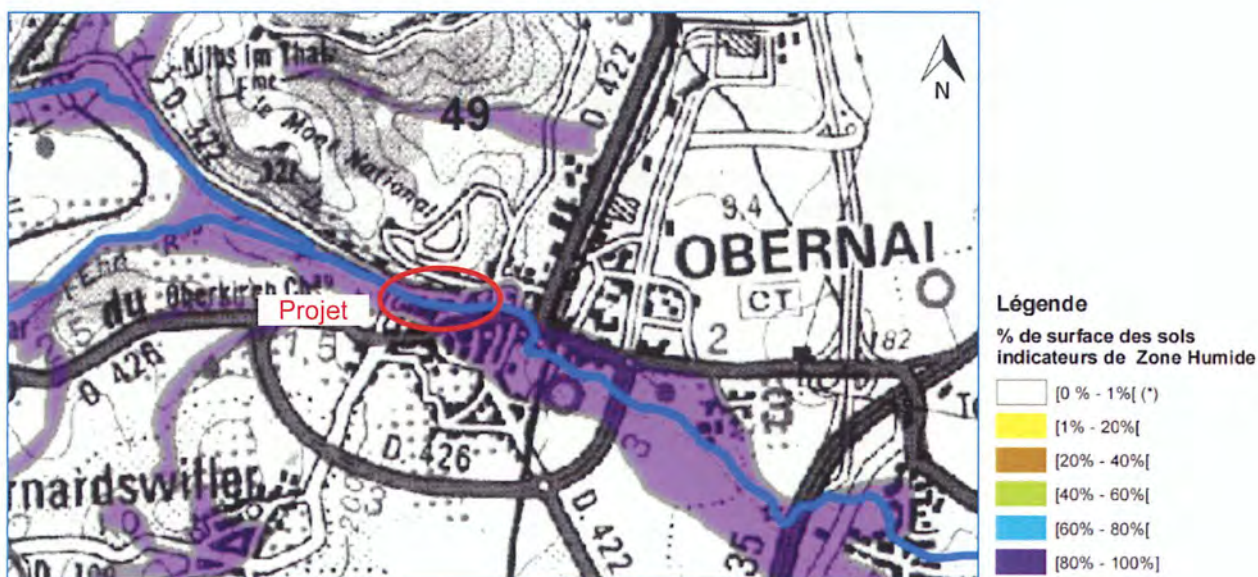


Figure 9 : Cartographie des zones potentiellement humides (DREAL Alsace)

4. Méthodologie des relevés de terrain

4.1 Méthodologie énoncée par l'arrêté

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 précise que :

- « l'examen des sols doit porter prioritairement sur des points de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide
- le nombre, la répartition et la localisation des sondages doit dépendre de l'hétérogénéité du site avec un point par zone homogène
- chaque sondage doit être d'une profondeur de l'ordre de 1,20 m, si possible
- l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :
 - d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres,
 - ou de traits réductiques (gley – fer réduit) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol,
 - ou de traits rédoxiques (traces de fer oxydé) débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
 - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année, mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

4.2 Méthodologie mise en œuvre sur le terrain

Afin de délimiter les zones humides dans le périmètre d'étude, une expertise a été réalisée sur les secteurs non construits. Des sondages pédologiques (10) ont ainsi été réalisés le 5 septembre 2016, répartis dans le périmètre d'étude, de manière à échantillonner chaque partie de 3 secteurs d'étude :

- pour le secteur A : les sondages ont été effectués au plus proche du cours d'eau, sur la partie la plus basse des terrains ;
- pour le secteur B, les sondages ont été effectués :
 - au droit de la partie basse à proximité de l'Ehn (ripisylve dense) ;
 - au droit du parking sans revêtement ;
- pour le secteur C, les sondages ont été répartis sur l'espace vert public.

Les sondages pédologiques ont ainsi été placés à des endroits stratégiques permettant :

- de tirer des enseignements pour une zone géographiquement étendue aux alentours ;
- de préciser les limites entre zones humides et non humides, là où la végétation ne permet pas une précision suffisante.

En raison de l'absence d'indicateurs de zone humide, les sondages n'ont pas atteint les 120 cm maximum recommandés par l'arrêté du 1er octobre 2009. La méthodologie demandée par l'arrêté ministériel a été respectée sur la majorité des sondages (6 sur 10), puisque les sondages pédologiques ont atteint au minimum 50 cm, ce qui permet de statuer sur leur caractère humide ou non. Ces sondages permettent d'avoir une vision globale des conditions d'hydromorphie du sol de la zone d'étude. Néanmoins 4 sondages ont présenté des refus malgré plusieurs tentatives, compte-tenu du caractère graveleux de certains horizons (S2 à S5).

Les sondages ont été réalisés dans les secteurs identifiés comme « potentiellement humides » selon la bibliographie et non construits. Ils ont été réalisés aussi espacés que possible pour obtenir un maillage représentatif de chacune des zones, et en fonction de l'accessibilité offerte sur le terrain et de sa topographie.

Tableau 1 : Coordonnées des 10 sondages (en Lambert 93, précision ± 3 m)

Sondage	X (m)	Y (m)
S1	1031060	6827528
S2	1031080	6827520
S3	1031074	6827533
S4	1030742	6827592
S5	1030744	6827588
S6	1030777	6827575
S7	1030803	6827560
S8	1030791	6827567
S9	1030816	6827576
S10	1030780	6827585



Figure 10 : Localisation des sondages sur les secteurs A et B (fond Géoportail)

- ▶ Etude pédologique pour la recherche de terrains à caractère hydromorphe
Erreur ! Il n'y a pas de texte répondant à ce style dans ce document.



Figure 11 : Localisation des sondages sur le secteur C (fond Géoportail)

5. Résultats

Les résultats des sondages pédologiques sont reportés en annexes et synthétisés dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Synthèse des résultats du diagnostic

Sondage	Profondeur (m)*	Description générale	Observations
S1	0,5	Sol limono-graveleux (sol III, selon GEPPA, non humide)	Absence de trace d'hydromorphie Pas d'eau dans les sondages
S2	0,4	Sol limono-graveleux (sol III, selon GEPPA, non vérifiable à cause des refus, mais à priori non humide)	
S3	0,4		
S4	0,25		
S5	0,4		
S6	0,5	Sol limono-graveleux (sol III, selon GEPPA, non humide)	
S7	0,5		
S8	0,5		
S9	0,5		
S10	0,5		

* en rouge : profondeur du refus après plusieurs essais

Bien que référencés dans des secteurs identifiés comme humides d'après la bibliographie, les 6 sondages réalisés jusqu'à 50 cm n'ont montré aucun caractère d'hydromorphie, les faisant correspondre à la classe III d'hydromorphie selon GEPPA (1981) (Figure 4) :

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

4 sondages réalisés n'ont pas atteint les 50 cm recommandés par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, suite à des refus : sondages S2-S3 sur le secteur C et S4-S5 sur le secteur A. Ces sondages ne montraient pas de trace d'hydromorphie en surface. De plus, d'après nos premières observations floristiques, aucune espèce végétale typique de zone humide n'a été identifiée (type prêles, roseaux, etc.) dans ce même secteur. Enfin, les sondages S1, S6, S7 et S8, réalisés sur les points bas du projet, montraient l'absence de trace d'hydromorphie jusqu'à 50 cm.

Ces investigations ne permettent pas d'attribuer aux secteurs étudiés un caractère de zone humide pour critère pédologique, au sens de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009.

Les travaux projetés ne sont donc pas concernés par la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature « Loi sur l'Eau » de l'article R214-1 du Code de l'Environnement, concernant le remblaiement ou l'assèchement d'une zone humide.





ANNEXES



Annexe 1. Photographie des sondages pédologiques

Cette annexe contient 4 pages.



S4		
S5		
S6		

S7		
S8		
S9		



Annexe 2. Coupe des sondages pédologiques

Cette annexe contient 10 pages.



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 9h45 Sondage n° : S1 Coordonnées Lambert 93 : X 1031059.52
Y 6827528.41

Couvert végétal : Mauvaises herbes

Aspect de surface : Terre végétale et herbes

Description générale : Sol limoneux (type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-40	Limons fins	Frais	Brun	0	-	
40-50	Limons fins, graveleux	Sec	Brun marron	0	-	Quelques débris de briques

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 10h Sondage n° : S2 Coordonnées Lambert 93 : X 1031079.73
Y 6827520.28

Couvert végétal : Pelouse

Aspect de surface : Terre végétale

Description générale : Sol limono-graveleux (a priori type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage - refus à 40 cm après 2 essais

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-30	Limons fins	Frais	Brun	0	-	
30-40	Limons fins, graveleux	Sec	Brun gris	0	-	
40	Refus					

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 10h10 Sondage n° : S3 Coordonnées Lambert 93 : X 1031074.08
Y 6827532.95

Couvert végétal : Pelouse

Aspect de surface : Terre végétale

Description générale : Sol limono-graveleux (a priori type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage - refus à 40 cm après 2 essais

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-25	Limons fins, graviers, galets	Frais	Marron	0	-	
25-40	Limons fins, graviers, galets	Sec	Brun gris	0	-	
40	Refus					

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 10h30 Sondage n° : S4 Coordonnées Lambert 93 : X 1030742.45
Y 6827592.06

Couvert végétal : Lierre

Aspect de surface : Terre végétale et lierre

Description générale : Sol limono-graveleux
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage - refus à 25 cm après 4 essais

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-25	Limons fins, graviers, galets	Sec	Brun	0	-	
25	Refus					

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 11h05 Sondage n° : S5 Coordonnées Lambert 93 : X 1030743.89
Y 6827588.43

Couvert végétal : Pauvre

Aspect de surface : Terre limoneuse et racines

Description générale : Sol limono-graveleux (a priori type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage - refus à 40 cm après 2 essais

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-20	Limons fins, graviers, galets	Sec	Marron	0	-	
20-40	Limons fins, graviers, galets	Sec	Marron brun	0	-	Débris de briques
40	Refus					

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 11h25 Sondage n° : S6 Coordonnées Lambert 93 : X 1030776.71
Y 6827575.45

Couvert végétal : Hautes herbes, lierre, orties, ronces, sous-bois

Aspect de surface : En friche

Description générale : Sol limono-graveleux (type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-50	Limons fins, graviers	Sec	Marron brun	0	-	Briques, racines

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 11h35 Sondage n° : S7 Coordonnées Lambert 93 : X 1030803.49
Y 6827560.27

Couvert végétal : Hautes herbes, lierre, orties, ronces, sous-bois

Aspect de surface : En friche

Description générale : Sol limono-graveleux (type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-25	Limons fins, quelques graviers	Frais	Brun foncé	0	-	Racines
25-50	Limons, graviers, remblais	Sec	Marron	0	-	Remblais

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 11h55 Sondage n° : S8 Coordonnées Lambert 93 : X 1030790.77
Y 6827566.97

Couvert végétal : Lierre, sous-bois

Aspect de surface : En friche

Description générale : Sol limono-graveleux (type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-50	Limons fins, graviers	Frais	Marron brun	0	-	Briques, racines

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 13h30 Sondage n° : S9 Coordonnées Lambert 93 : X 1030816.18
Y 6827575.83

Couvert végétal : Hautes herbes au centre du parking en friche

Aspect de surface : Sec

Description générale : Sol limono-graveleux (type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-15	Limons fins	Sec	Brun marron	0	-	
15-50	Limons fins, rares graviers	Sec	Marron	0	-	

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)



FICHE D'OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

Opérateur : AWE/PAM Date : 05/09/2016 Heure : 13h50 Sondage n° : S10 Coordonnées Lambert 93 : X 1030779.88
Y 6827584.9

Couvert végétal : Hautes herbes au centre du parking en friche

Aspect de surface : Dans une flaque légèrement humide

Description générale : Sol limono-graveleux (type III, non humide)
Absence de trace d'hydromorphie - pas d'eau dans le sondage

Description par horizon :

Prof. cm	Texture	Humidité*	Couleur	Hydromorphie**	Type d'hydromorphie***	Commentaire
0-15	Limons argileux à graviers	Humide	Brun	0	-	
15-50	Limons argileux, graviers, briques	Humide	Brun	0	-	

* : Sec, frais, humide, très humide, noyé.

** : 0 = nulle, 1 = faible, 2 = modérée, 3 = forte et étendue, 4 = dominante.

*** : OXY = traces d'oxydation, RED = traces de réduction, NOD = nodules (traces noires autour des racines)