



Rapport final

Etude pédologique de détermination de la présence de zones humides
Projet Sevrans Terre d'Avenir (93)

**grandparis
aménagement**



Géonord

18 rue du Maréchal Haig
62223 – Anzin Saint Aubin
03 21 71 91 64 – contact@geonord.fr
www.geonord.fr

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Affaire suivie par	Jean-Baptiste BASILIEN
Rédacteurs	Jean-Baptiste BASILIEN
Relecteur	Sophie Augustin

VERSION	DATE	DESCRIPTION
1.0	09 NOVEMBRE 2017	Version initiale du rapport
2.0	24 NOVEMBRE 2017	Version finale du rapport

Sommaire

1. INTERETS DES ZONES HUMIDES	3
2. CONTEXTE DE L'ETUDE	3
2.1 LOCALISATION GENERALE DE LA ZONE D'ETUDE	3
2.2 ZONAGE DES ENVELOPPES D'ALERTE DE LA DRIEE ILE-DE-FRANCE.....	4
2.3 CONTEXTE GEOLOGIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE	5
3. ANALYSE DES SENSIBILITES DU SECTEUR A LA PRESENCE DE ZONES HUMIDES	6
3.1 LIT HISTORIQUE DE LA MOREE	6
3.2 HYDROLOGIE DU SITE : EAUX SOUTERRAINES ET REMONTEES POTENTIELLES.....	6
3.3 OCCUPATION DU SOL	8
3.4 TOPOGRAPHIE DE LA ZONE.....	8
3.5 DETERMINATION DES ZONES A INVESTIGUER	8
4. METHODE DE L'ETUDE PEDOLOGIQUE DE DETERMINATION DE ZONES HUMIDES.....	9
5. DESCRIPTION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES	10
5.1 LOCALISATION DES SONDAGES.....	10
5.2 INTERPRETATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES SELON L'ARRETE DU 1ER OCTOBRE 2009	10
6. CONCLUSIONS.....	14
6.1 ANALYSE PAR SECTEUR	14
6.1.1 Zone de la gare.....	14
6.1.2 Zone des terrains dits « de la Marine »	14
6.1.3 Le terrain de la Mare au Poutre	14
6.1.4 La friche accueillant la future voirie	15
6.1.5 Les terres agricoles et le terrain de sport abandonné :	15
6.2 SYNTHÈSE DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES ET PERSPECTIVES	16
6.2.1 Zones humides des terrains de sport	16
6.2.2 Zone humide avenue Léon Jouhaux (friche sud).....	16
6.3 CARTOGRAPHIE.....	17

Liste des figures

Figure 1 : Localisation générale des zones d'étude définies au cahier des charges	4
Figure 2 : Localisation des zones d'alerte de la DRIEE Ile-de-France	5
Figure 3 : Extrait de la carte géologique au 1 : 50 000 (BRGM)	5
Figure 4 : Topographie de Sevrans.....	6
Figure 5 : Carte de la sensibilité aux remontées de nappe du BRGM sur la zone.....	7
Figure 6 : Localisation des piézomètres	8
Figure 7 : Principe de détermination des zones humides	9
Figure 8 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA	11
Figure 9 : Classification des sondages selon les critères de l'arrêté du 1 ^{er} octobre 2009.....	12
Figure 10 : Observation d'un horizon sableux humide, lessivé et blanchi par lessivage.	13
Figure 11 : Localisation du piézomètre n°7 et relevé piézométrique	17

1. Intérêts des zones humides

Les zones humides ne présentent pas une mais une multitude de facettes plus intéressantes les unes que les autres. En effet ces milieux remplissent diverses fonctions leur conférant des valeurs biologiques, hydrologiques, économiques, patrimoniales, éducatives, sociologiques...

Les zones humides participent au stockage et à la restitution progressive de grandes quantités d'eau en jouant le rôle d'une éponge. Elles contribuent donc au maintien des débits des cours d'eau en période d'étiage (basses eaux) et permettent l'alimentation des nappes d'eau lors des périodes de sécheresse. Elles diminuent l'intensité des inondations en retardant le ruissellement des eaux, et contribuent à l'amélioration de la qualité de l'eau en agissant comme un filtre épurateur, en favorisant les dépôts de sédiments, le piégeage de substances dangereuses par les végétaux comme les nitrates et les phosphates à l'origine de l'eutrophisation des milieux aquatiques. Elles jouent également un rôle de maintien et de protection des sols. Ainsi, la végétation des zones humides fixe les berges, les rivages, et participe ainsi à la protection des terres-dunes contre l'érosion.

En France, bien qu'elles ne couvrent que 3 % du territoire, les zones humides recèlent des trésors floristiques et faunistiques. Elles peuvent servir à la fois d'étapes migratoires, de lieux de reproduction, d'hivernage ou remplir une fonction d'alimentation pour de nombreuses espèces. Ces fonctions biologiques confèrent ainsi aux zones humides une productivité biologique nettement plus élevée que les autres milieux.

Enfin des zones humides dépendent de nombreuses activités économiques comme l'aquaculture, la pêche, le tourisme... Autant d'activités qui, si elles sont bien pratiquées, mettent en valeur ces zones humides et participent à l'essor économique d'un secteur.

2. Contexte de l'étude

2.1 Localisation générale de la zone d'étude

La zone d'étude est située sur la commune de Sevrans. Les terrains à l'étude correspondent à plusieurs emprises sur la commune.

Les terrains à l'étude correspondent aux secteurs localisés sur la carte ci-dessous (localisation issue du cahier des charges de la présente étude).

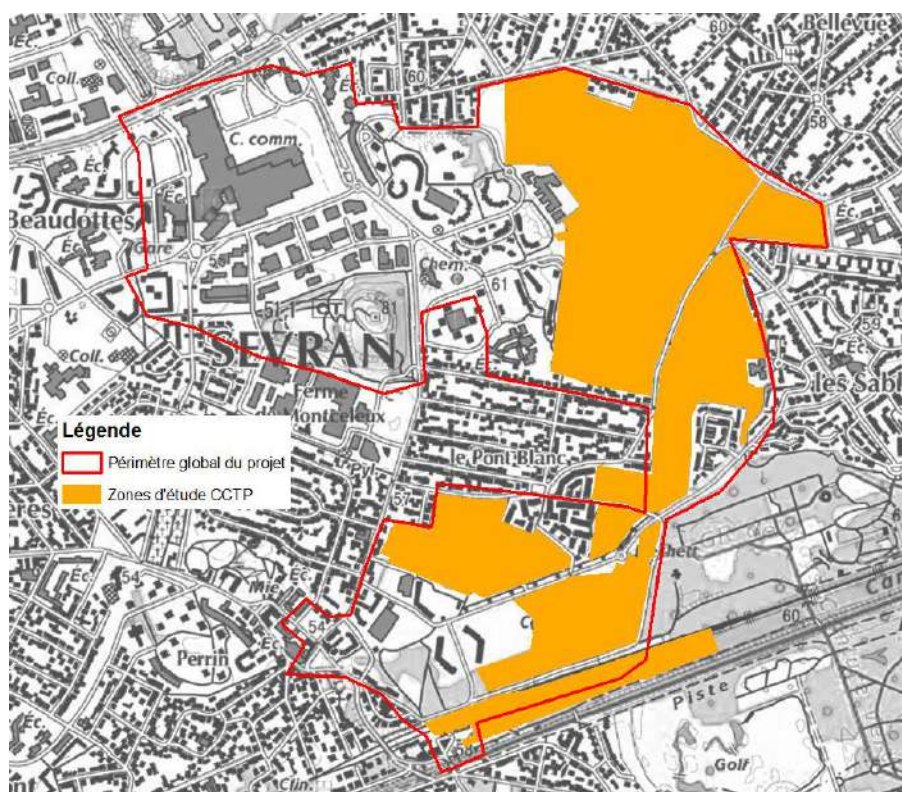


Figure 1 : Localisation générale des zones d'étude définies au cahier des charges

2.2 Zonage des enveloppes d'alerte de la DRIEE Ile-de-France

Les enveloppes d'alerte définies par le DRIEE Ile-de-France sont présentées ci-dessous (figure 1). La couche cartographique utilisée est issue du portail cartographique CARMEN de le DRIEE Ile-de-France.



Figure 2 : Localisation des zones d'alerte de la DRIEE Ile-de-France

Les zones d'alerte concernent a priori uniquement le sud du projet, au niveau des secteurs de la gare SNCF et des terrains dits « de la Marine ».

2.3 Contexte géologique et géomorphologique

Le secteur présente une topographie très homogène, puisque la zone d'étude est très peu pentue. La zone d'étude présente un point haut au niveau de la butte Montceuleux tout au nord (terrains agricoles), entre le chemin du Marais du Souci et la D88.

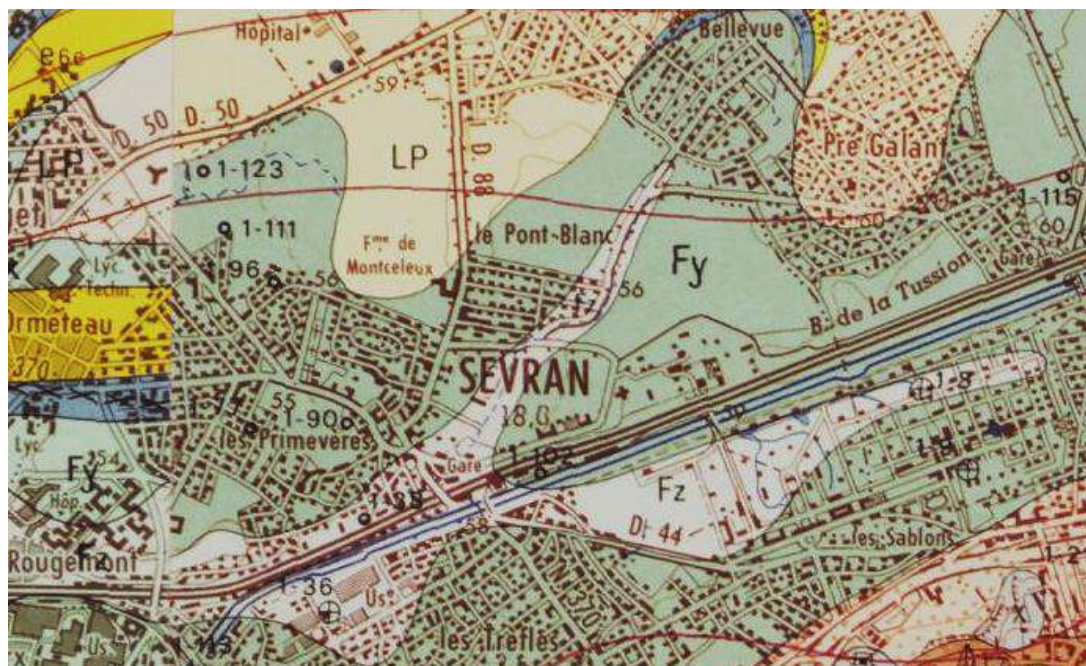


Figure 3 : Extrait de la carte géologique au 1 : 50 000 (BRGM)

3. Analyse des sensibilités du secteur à la présence de zones humides

L'étude pédologique de détermination des zones humides a pour but initial de vérifier l'existence de zones humides avérées sur les enveloppes d'alerte de la DRIEE. Mais au-delà de cette vérification initiale, l'objectif de la présente étude est d'étendre les investigations pour vérifier les secteurs en dehors des enveloppes d'alerte.

3.1 Lit historique de la Morée

La zone étudiée est caractérisée par la présence du lit historique de la Morée (cours d'eau enterré) reliant le nord-est de la zone au sud-ouest en longeant le Chemin du Marais du Souci puis le bassin de la Mare au Poutre. Ce lit de la Morée est très identifiable sur la carte géologique (figure 2) par la présence d'Alluvions récentes. Par ailleurs, la lecture de la topographie (figure 3) du site permet de mettre en évidence un léger talweg coïncidant avec le lit historique de la Morée.

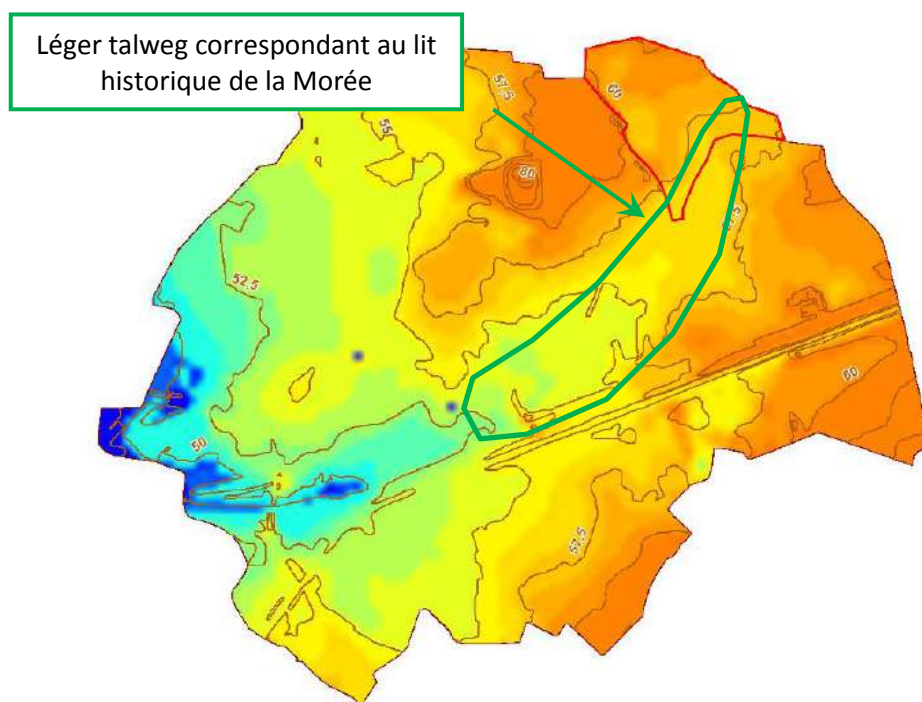


Figure 4 : Topographie de Sevransur

(Source : CEREMA, 2016, Etude hydrogéologique sur la faisabilité d'un lac artificiel alimenté par la nappe phréatique)

Il paraît donc opportun de concentrer les premières investigations pédologiques le long du tracé de ce lit ancien de la Morée, c'est-à-dire le long du chemin du Marais du Souci en descendant vers la gare, et en passant par le terrain de la Mare au Poutre.

3.2 Hydrologie du site : eaux souterraines et remontées potentielles

La zone d'étude présente une sensibilité variable aux remontées de nappes d'après la cartographie du BRGM sur les remontées de nappe. Les sensibilités les plus élevées

historique de la Morée (zones correspondantes entourées de rouge sur la figure 4).

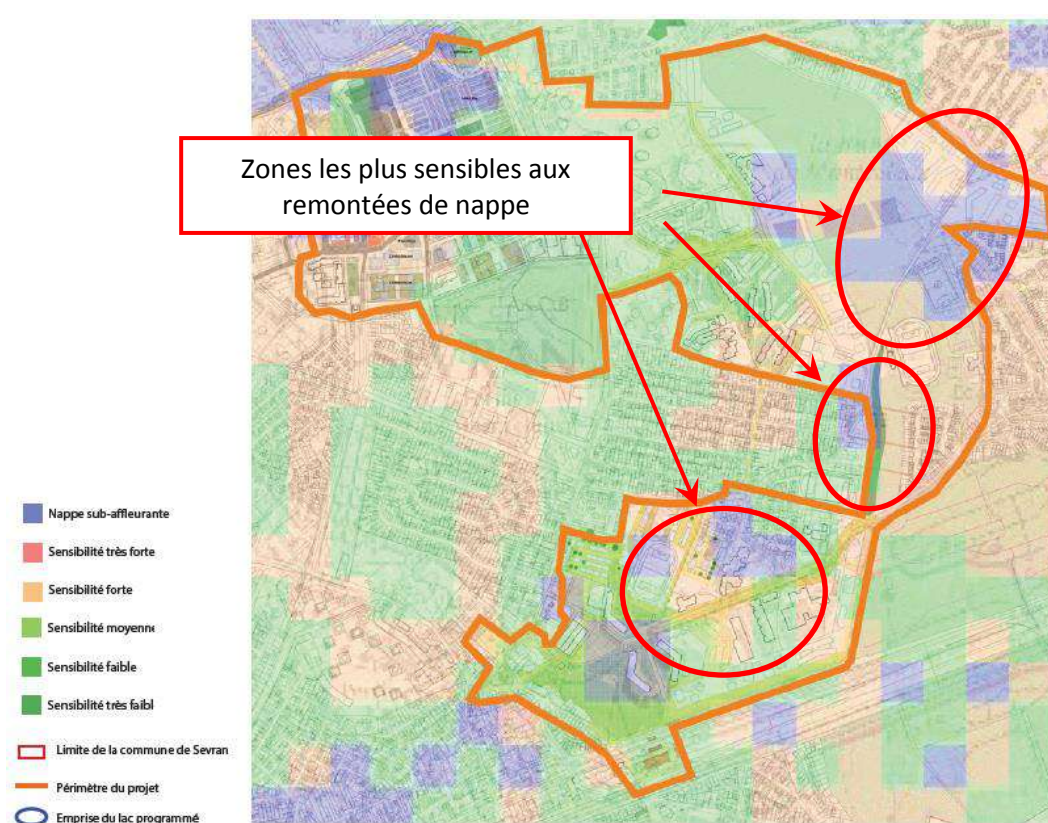


Figure 5 : Carte de la sensibilité aux remontées de nappe du BRGM sur la zone
(Source : ATM, étude de cadrage du projet Sevrans Terre d'Avenir)

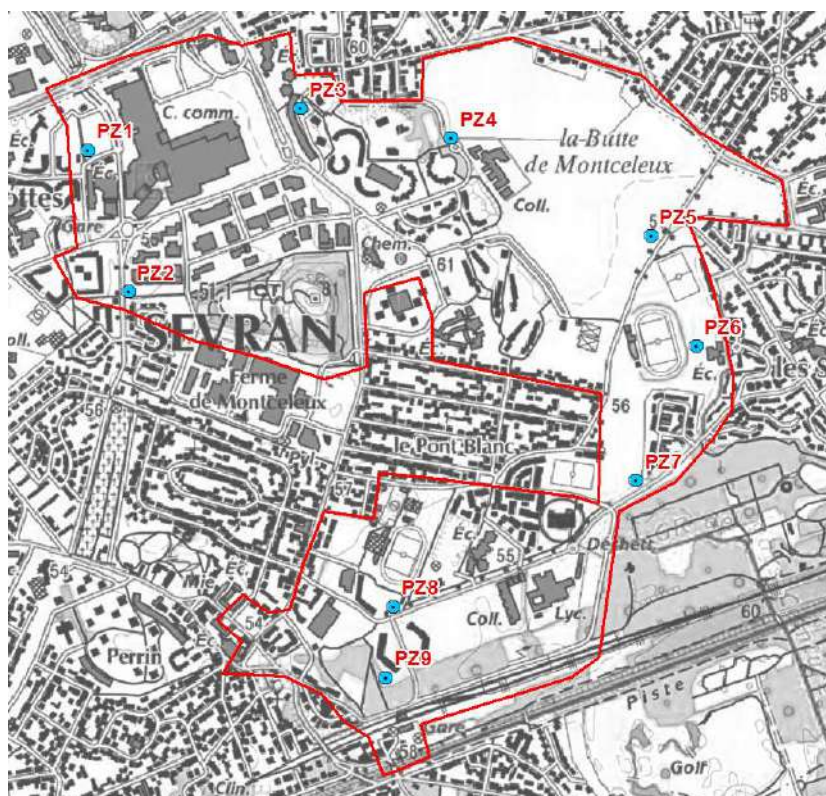


Figure 6 : Localisation des piézomètres
(Source : CEREMA, 2016, Etude hydrogéologique sur la faisabilité d'un lac artificiel alimenté par la nappe / suivi piézométrique Avril 2017)

La zone d'étude a fait l'objet d'un relevé piézométrique. 9 piézomètres ont été placés sur l'emprise du projet. La localisation des piézomètres est présentée sur la figure 5.

Sur l'ensemble des piézomètres, les remontées de nappe les plus hautes entre 2015 et 2017 sont observées sur les piézomètres 8 et 9, avec des valeurs atteignant 1 mètre sous la surface. Les piézomètres 1 à 4 présentent des remontées de nappe comprises entre 2 et 4 mètres de profondeur. Les piézomètres 5 à 7 présentent des remontées comprises entre 1,5 et 3 mètres de profondeur.

Globalement, il apparaît que suivant le lit historique de la Morée, le toit de nappe est plus proche de la surface en aval, et devient plus profond en remontant vers les terrains plus élevés en altitude (vers la butte Montceuleux).

3.3 Occupation du sol

La mission pédologique a pour but de rechercher la présence de zones humides, et ne concerne que des terrains non imperméabilisés et peu remaniés ou abandonnés depuis assez longtemps, et qui seraient impactés par le projet. Lorsque l'on observe les zones sensibles aux remontées de nappe, les zones pouvant faire l'objet de reconnaissances pédologiques correspondent à des terrains agricoles au nord, et à des friches au sud.

En complément des terres agricoles et des friches, il y a un terrain de sport qui pourrait faire l'objet d'un aménagement : le terrain de la Mare au Poutre, qui a aussi pour vocation le recueil des eaux pluviales. Ce terrain est une pelouse, donc une zone non imperméabilisée. La réalisation de sondages à cet endroit est ainsi envisageable.

3.4 Topographie de la zone

Au sein du léger talweg formé par le lit historique de la Morée, la micro topographie des terrains peut être intéressante à prendre en compte pour définir les zones à expertiser. Au sein d'une parcelle à caractériser, il sera préférable de réaliser les premières expertises dans les points bas, là où la profondeur de nappe est plus faible.

Concernant le terrain de sport, dit bassin de la Mare au Poutre, il s'agit entièrement d'une zone décaissée, ce qui tend également à favoriser la réalisation d'un sondage à son niveau.

3.5 Détermination des zones à investiguer

Les zones destinées à faire l'objet d'une investigation pédologique se localisent au niveau de la gare SNCF et des terrains dits « de la Marine » au sud, du terrain de sport de la Mare au Poutre, des terres agricoles et du terrain de sport en friche au nord, ainsi que de la friche destinée à accueillir la future voirie.

La localisation est présentée en annexe.

4. Méthode de l'étude pédologique de détermination de zones humides

Nous nous sommes basés sur l'organigramme décisionnel décrit dans l'annexe 2 de la circulaire du 18 janvier 2010 sur la délimitation des zones humides, afin d'organiser notre méthode de d'interprétation du caractère humide de la parcelle.

Cette circulaire propose deux critères d'interprétation :

- Examen du critère « végétation »
- Examen du critère « sol »

La circulaire conseille de privilégier l'examen pédologique dans les secteurs à faible pente et artificialisés en procédant de la manière suivante :

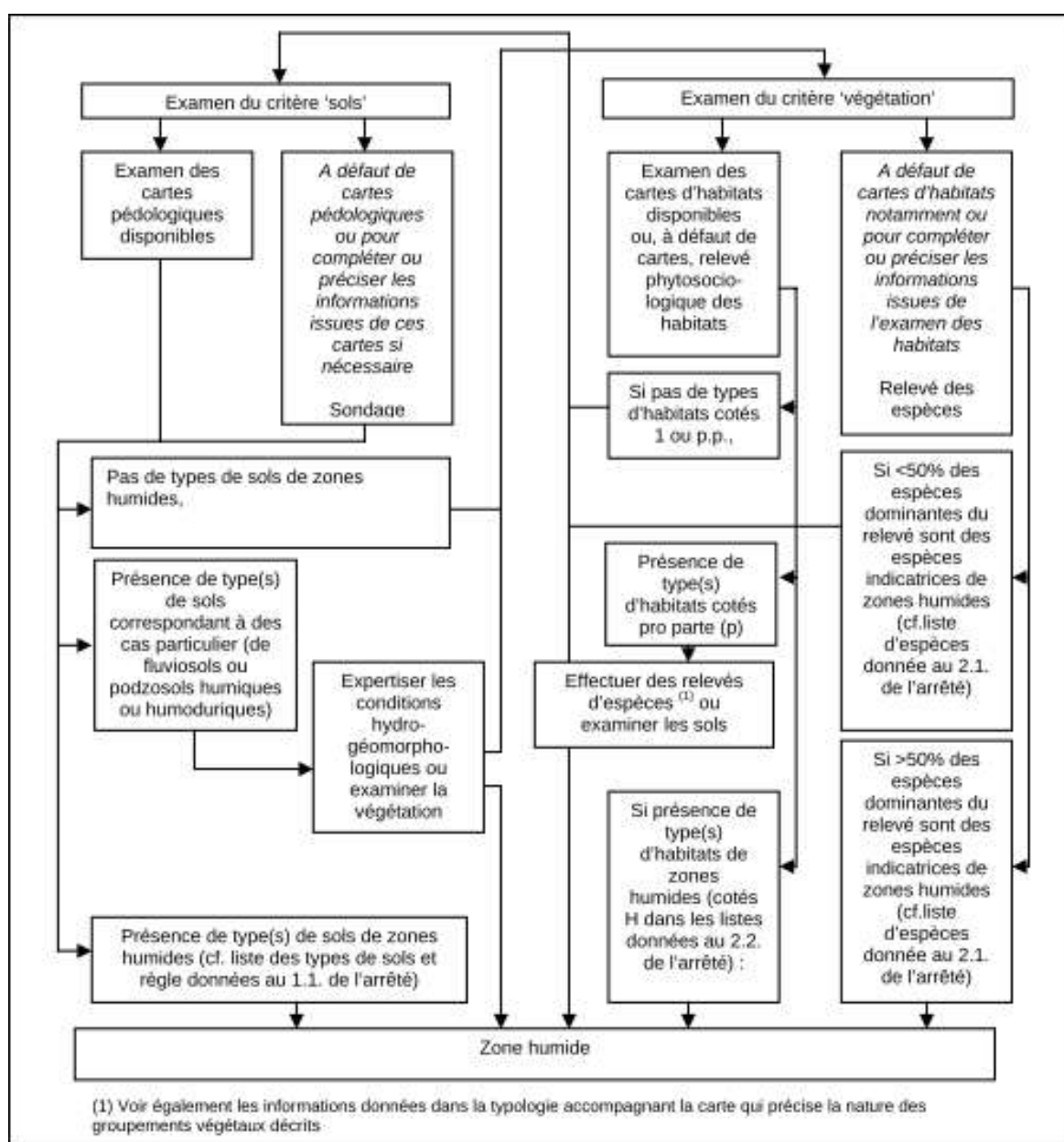


Figure 7 : Principe de détermination des zones humides

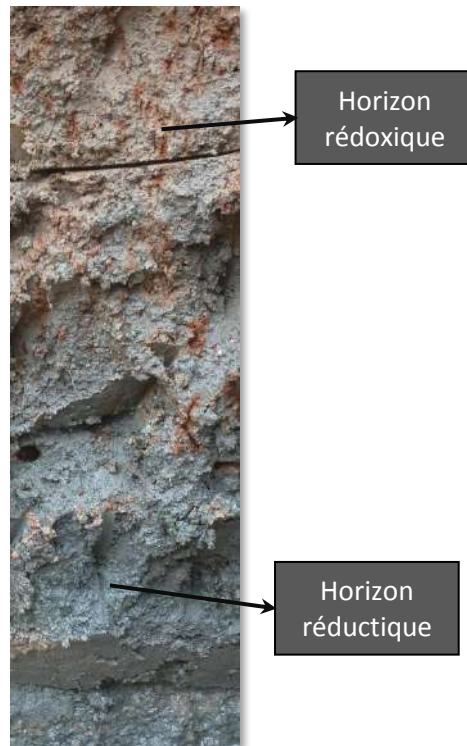
Selon l'arrêté du 1er octobre 2009, chaque sondage doit être si possible d'une profondeur de l'ordre de 120 cm, puis l'échantillon est analysé par le pédologue. Un sol est considéré en zone humide s'il laisse apparaître la présence :

Cas 1 : 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.

Cas 2 : de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol. Nous adopterons dans ce cas la codification suivante Go et/ou Gr apparaissant avant 50 cm.

Cas 3 : de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. On indiquera g avant 25 cm.

Cas 4 : 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. On indiquera ici un g avant 50 cm se prolongeant par un Go et/ou Gr entre 80 et 120 cm.



5. Description des sondages pédologiques

5.1 Localisation des sondages

La localisation des sondages pédologiques figure en annexe du présent rapport.

34 sondages, géoréférencés par GPS, ont donc été réalisés sur l'ensemble de la zone d'étude.

5.2 Interprétation des sondages pédologiques selon l'arrêté du 1er octobre 2009

Les classes d'hydromorphie GEPPA sont schématisées dans le tableau ci-dessous (source : *Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides, 2013*).

Figure 8 : Schématisation des classes d'hydromorphie du GEPPA

Les 34 sondages réalisés ont été décrits dans le tableau suivant.

		Sondage n°																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Profondeurs et limites réglementaires (cm)	0																	
		/	/	/	/	/	/	g			g	/	/	/	/	g	/	/
	25	/	/	/	/	/	g	g			g	/	/	/	G	g	/	/
	50	K	EG	/	K	g	g	g	g	g	g	g	g	g	G	g	g	g
	80	K	EG	K	K	g	g	Ga	g / Ga	g	g	g	g	g	G	g	g	g
	120																	
Prof. Nappe (cm)								100										
Anthroposol		✓	✓	✓	✓													
ZH Pédo								✓			✓				✓	✓		
Classe GEPPA		≤ III	≤ III	≤ II	≤ III	IIIb	IVc	Vc-d	IIIc	IIIb	Vb	IIIb	IIIb	IIIb	IVd	Vb	IIIb	IIIb

		Sondage n°																
		18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29b	30	31	32	33
Profondeurs et limites réglementaires (cm)	0																	
		/	/	/	/	/	/	/	/	/	g	/	/	/	/	g	g	/
	25	/	/	/	/	g	/	/	/	g	g	g	g	g	/	g	g	/
	50	g	K	/	EG	g	g	/	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
	80	g	K	g	EG	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
	120																	
Prof. Nappe (cm)																		
Anthroposol			✓		✓										✓			
ZH Pédo											✓					✓	✓	
Classe GEPPA		IIIb	I	IIc	≤ III	IVc	IIIb	IIc	IIIb	IVc	Vb	IVc	IVc	IVc	IIIb	Vb	Vb	IIIb

/ = Horizon non hydromorphe

g = Horizon rédoxique

G = Horizon réductique

Ga = Horizon G albique (lessivé)

K = arrêt tarière sur altération calcaire

EG = arrêt tarière sur éléments grossiers

= Non humide selon le critère sol de l'arrêté du 1er octobre 2009

= Humide selon le critère sol de l'arrêté du 1er octobre 2009

Figure 9 : Classification des sondages selon les critères de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009

Les fiches descriptives des sondages sont présentées en annexe.

Dans le cas présent, des traces d'hydromorphie liées à un engorgement temporaire ont souvent été identifiées (horizons rédoxiques). Ces traces sont schématisées par « g » dans le tableau et correspondent à des remontées de nappe temporaires. Parfois, un horizon réductique (« G ») a été observé sur certains sondages, témoins d'engorgements plus persistants (quasi-permanents).

Dans certains cas, des horizons réductiques dits « albiques » ont été rencontrés. Il s'agit d'horizons à dominante sableuse soumis à engorgement et dont une grande partie du fer a été lessivée. Il en résulte des horizons blanchis et appauvris en fer. Dans le cas d'horizons albiques stricto-sensu, il n'y a plus aucune marque d'hydromorphie par manque de fer. Ici, les horizons sableux blanchis observés présentaient toujours une proportion de marqueurs d'oxydation (figure 9) ainsi qu'une humidité élevée au touché.



Figure 10 : Observation d'un horizon sableux humide, lessivé et blanchi par lessivage. Une partie du fer est encore présente et permet l'observation de traits rédoxiques (sondage 8, à 1 m de prof.)

6. Conclusions

6.1 Analyse par secteur

La zone d'étude a été découpée selon les critères d'hydromorphie des sondages pédologiques réalisés. Deux types de classement ont été réalisés :

6.1.1 Zone de la gare

L'expertise pédologique a permis de mettre en évidence des sols très remaniés, organiques et issus de remblais. Néanmoins, aucune trace d'hydromorphie n'est observée, et les 4 sondages réalisés ont mis en évidence la présence d'une altération calcaire à moins de 1,20 m de profondeur.

Les sondages 1 et 2 ont été réalisés sur l'emprise SNCF, tandis que les sondages 3 et 4 ont été réalisés sur la zone entre le chemin de halage et l'emprise SNCF actuelle. Sur cette deuxième zone, les sondages 3 et 4 ont été réalisés en point bas, c'est-à-dire au niveau d'une très ancienne voie ferrée passant en contrebas du chemin de halage. L'objectif était de caractériser les points les plus bas qui sont généralement les plus contraignants sur le plan des engorgements.

A proximité du sondage 4, le talus remontant vers le chemin de halage permet l'observation d'un affleurement calcaire. Il pourrait s'agir de roche en place, auquel cas les observations d'altération calcaire sur les 4 sondages correspondraient bien à la présence du calcaire de Saint Ouen à faible profondeur.

6.1.2 Zone des terrains dits « de la Marine »

Ces terrains sont des friches ayant été bâties par le passé. La zone est très remaniée, et de nombreux gravats ont pu être observés. Le sol est particulièrement accidenté, avec de nombreuses variations de niveau de l'ordre de 0,50 à 1 m de profondeur (nombreux trous et bosses dont les emprises sont généralement métriques). Un grand talus est présent en bordure sur de la zone (bordant l'avenue d'Estienne d'Orves), et l'intérieur de la zone semble être en contrebas de la rue.

Le sondage 5 ne montre pas une hydromorphie très prononcée. Le sondage 6 met en évidence des traits rédoxiques débutants entre 25 et 50 cm de profondeur. Ce dernier sondage a été réalisé dans un creux prononcé afin de rechercher un engorgement limitant sur la zone. Le sol de ce creux caractérisé semble avoir fait l'objet d'une légère troncature en surface, avec un horizon organique peu développé pour une friche, soit 30 cm au lieu de 70 cm pour le sondage 5 réalisé à une altitude moyenne sur la zone. L'ensemble de la zone peut donc être classée hors zone humide sur le critère sol.

6.1.3 Le terrain de la Mare au Poutre

Le terrain de la Mare au Poutre est un terrain de football creusé dans le but de servir également à la gestion des eaux pluviales. Le terrain est situé à proximité du piézomètre 8, qui présente la profondeur de nappe la plus faible parmi les 9 piézomètres.

Le sondage réalisé met en évidence la présence de traits rédoxiques dès 10 cm, qui s'intensifient en profondeur. Des horizons argileux carbonatés (marneux) sont observables en milieu de sondage, puis un sable très humide (saturé en eau à partir de 80 cm de profondeur) délavé en fin de sondage. Presque totalement déferrié, il s'agit d'un horizon G albique dans lequel on distingue encore des traces d'oxydation.

L'ensemble du terrain en contre-bas est humide du point de vue pédologique.

6.1.4 La friche accueillant la future voirie

Cette grande friche a fait l'objet de 18 sondages. L'hydromorphie des sols sur la zone est hétérogène. Une zone humide d'après le critère sol a été établie au sud. L'analyse de la répartition de l'hydromorphie a nécessité la réalisation de nombreux sondages afin de délimiter la zone humide présente, et vérifier l'absence de zone humide sur le reste de la friche.

La plupart des sondages ont mis en évidence des sols présentant des horizons rédoxiques débutant au-delà de 50 cm de profondeur. Les horizons sont argileux et carbonatés, et présentent une teinte grisâtre peu contrastée. Certains sondages ont mis en évidence des traits rédoxiques fugaces en surface, disparaissant en milieu de profil et apparaissant de façon plus marquée en profondeur. Ces traits rédoxiques de surface peuvent s'expliquer par des variations verticales de perméabilité (les sols sont très argileux) et des anciennes compactions. L'horizon non hydromorphe de milieu de profil présente une teinte grisâtre exempte de toute tâche (horizon entre 20 et 50 cm de profondeur environ). Sur toute la partie nord de la friche, les observations permettent d'écarter la réduction du fer comme cause de cette couleur, et donc d'horizon réductique :

- L'horizon se situe entre deux horizons rédoxiques ;
- La teinte grise uniforme impliquerait un engorgement permanent. Les sondages mettent en évidence une faible humidité au toucher de ces argiles, et les piézomètres étudiés précédemment (voir 3.2) indiquent une nappe au-delà de 1 mètre de profondeur, soit bien en dessous de cet horizon ;
- La réalisation de nombreux sondages ont permis d'observer la zone dans son ensemble, et de mettre en évidence des galeries d'animaux (terriers) atteignant au moins 60 cm de profondeur, signe de l'absence de nappe au long cours dans les premiers 50 cm du sol ;
- La teinte grise est stable sur un échantillon exposé plusieurs jours à l'air libre, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de fer ferreux ré-oxydable dans cet horizon.

Seuls quelques sondages mettent en évidence une hydromorphie plus élevée au sud-est de la friche, avec des traits rédoxiques débutant à faible profondeur et s'intensifiant jusque 1,20 m.

Ici, le classement humide selon le critère sol dépend uniquement d'horizons rédoxiques (aucun horizon réductique observé sur cette zone humide). La zone humide délimitée sur la base des critères pédologique est à analyser au regard d'autres éléments de contexte (voir ci-dessous 6.2.2).

6.1.5 Les terres agricoles et le terrain de sport abandonné :

Sur cette zone, l'ensemble des sondages réalisés dans les points bas des terres cultivées ont mis en évidence une hydromorphie insuffisante pour justifier un classement humide sur la base des critères de l'arrêté du 1^{er} octobre (traits rédoxiques débutant généralement vers 60 cm de profondeur).

Seul l'ancien terrain de sport a mis en évidence une hydromorphie élevée, avec des horizons fortement réduits. C'est notamment le cas du sondage n° 14, qui présente 40 cm de graves anthropiques en surface (100% de graviers), puis une argile totalement réduite (Gley) de 40 cm à 120 cm. Des sondages ont été réalisés autour de ce terrain dans la parcelle agricole, et la zone humide identifiée se restreint au terrain de sport abandonné.

6.2 Synthèse des zones humides identifiées et perspectives

6.2.1 Zones humides des terrains de sport

Le sondage effectué sur le terrain de la mare au Poutre présentait des horizons très humides au touché, et des signes très visible de remontées de nappe contemporaines, puisque la nappe a été atteinte avant 1,20 m de profondeur.

Les sondages réalisés sur le terrain de sport abandonné au nord (secteur de la butte Montceleux) ont permis un classement en zone humide du terrain sur la base d'horizons réductiques (sondage 14) ou rédoxique avec des inclusions de réduction du fer. La réduction du fer est le marqueur d'un engorgement récent et contemporain du sol.

Pourtant, les terres agricoles autour ont une hydromorphie beaucoup moins marquée. Les terrains ayant été récemment remaniés, il semble pertinent de valider la classification de la zone humide selon le critère « végétation » prévue par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

6.2.2 Zone humide avenue Léon Jouhaux (friche sud)

En revanche, la zone humide identifiée sur la friche accueillant la future voirie (avenue Léon Jouhaux) a été délimitée sur la seule base d'horizons rédoxiques, sans observation de réduction. Les Rédoxisols observés sur la zone présentent une hydromorphie observable validant les critères de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

Toutefois, un horizon rédoxique peut être observé très longtemps après la fin de l'engorgement qui lui a donné ses caractéristiques visuelles (lorsqu'il est oxydé, le fer est sous une forme dite « fixée » aux particules du sol, c'est pourquoi les tâches de rouille peuvent demeurer plusieurs décennies/siècles après assèchement d'une zone. Et c'est également pourquoi hydromorphie et engorgement sont deux notions à ne pas confondre.

Le contexte spécifique de la zone d'étude permet de prêter attention à ce détail, car la zone se situe aux abords de l'ancien lit de la Morée, qui a été busée et enterrée au cours du XX^{ème} siècle (source : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux Croult-Enghien-Vieille-Mer). La zone se situe par ailleurs en dehors des enveloppes d'alerte de la DRIEE Ile-de-France.

En outre, un piézomètre est présent sur cette zone humide identifiée (piézomètre 7, voir 3.2), et les nombreux relevés effectués entre 2015 et 2017 indiquent une profondeur du toit de nappe oscillant entre 1,5 et 3 mètres. Ces relevés piézométriques indiqueraient donc que l'engorgement observé dans le sol avant 1,20 m de profondeur pourrait être antérieur à 2015, et n'avoir pas eu lieu depuis au moins 2 ans. Ce constat peut également s'étendre à l'ensemble des traits rédoxiques observés sur la friche, y compris pour les sondages non classés en zone humide.

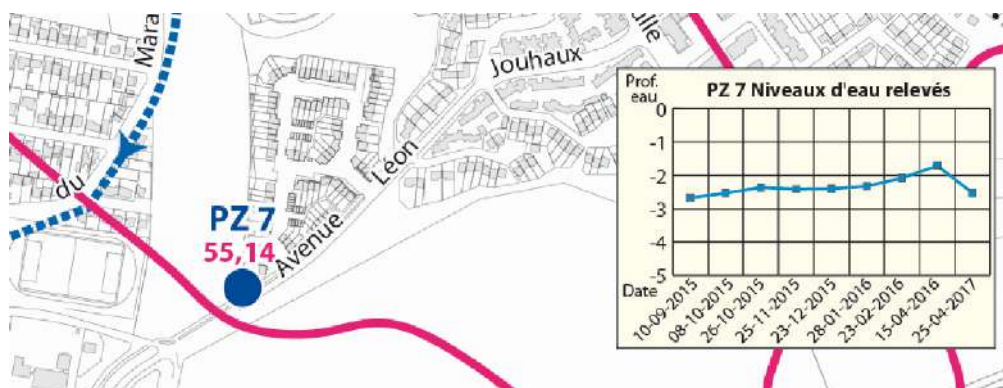


Figure 11 : Localisation du piézomètre n°7 et relevé piézométrique

(Source : CEREMA, 2016, Etude hydrogéologique sur la faisabilité d'un lac artificiel alimenté par la nappe / suivi piézométrique Avril 2017)

Ainsi, sur cette troisième zone humide identifiée, il serait également logique de ne pas considérer uniquement l'approche « hydromorphie du sol », mais de conditionner le classement à la validation des critères d'au moins l'une des deux autres approches prévues par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

1. Soit le critère « végétation »
2. Soit le critère « expertise des conditions hydro-géomorphologiques » afin de vérifier la présence d'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Pour la seconde approche, il s'agit de l'analyse des relevés piézométriques. Les éléments précédemment détaillés permettent d'écarter l'existence de remontées de nappe à moins de 1,50 m de profondeur sur les deux dernières années.

Il est donc très probable que l'hydromorphie observée dans les sols de la friche soit liée à un engorgement passé datant de l'époque où la Morée suivait son lit naturel et impliquait une nappe alluviale peu profonde.

Il paraît donc essentiel de compléter l'analyse de la zone humide identifiée avenue Léon Jouhaux par une approche floristique pour valider ou non le classement en zone humide.

6.3 Cartographie

La zone d'étude a été découpée selon les critères d'hydromorphie des sondages pédologiques réalisés. Deux types de classement ont été réalisés :

Zone humide : zone où l'hydromorphie observée lors des sondages pédologiques correspond aux critères de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 permettant le classement en zone humide.

Zone non humide : zone où l'hydromorphie observée lors des sondages pédologiques réalisés ne correspond pas aux critères de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

La cartographie des zones humides se trouve en annexe de ce rapport.

La délimitation des zones a été déterminée selon la logique du protocole de la circulaire relative à la délimitation des zones humides. La limite du zonage des zones humides se situe donc entre les sondages classés « humides » et les sondages classés « non humides ». Usuellement, la limite de la zone se situe à équidistance entre deux sondages, l'un humide et l'autre non humide. Cette limite est adaptée au besoin d'après la lecture du pédopaysage sur site.

Annexes



Planche 1/1

Légende

-  Périmètre global du projet
-  La Moree enterrée
-  Zones d'étude CCTP
-  Zones retenues pour investigations

grandparis
aménagement

0 100 200 400 600
Mètres

Sources :
Grand Paris Aménagement - Géonord 2017

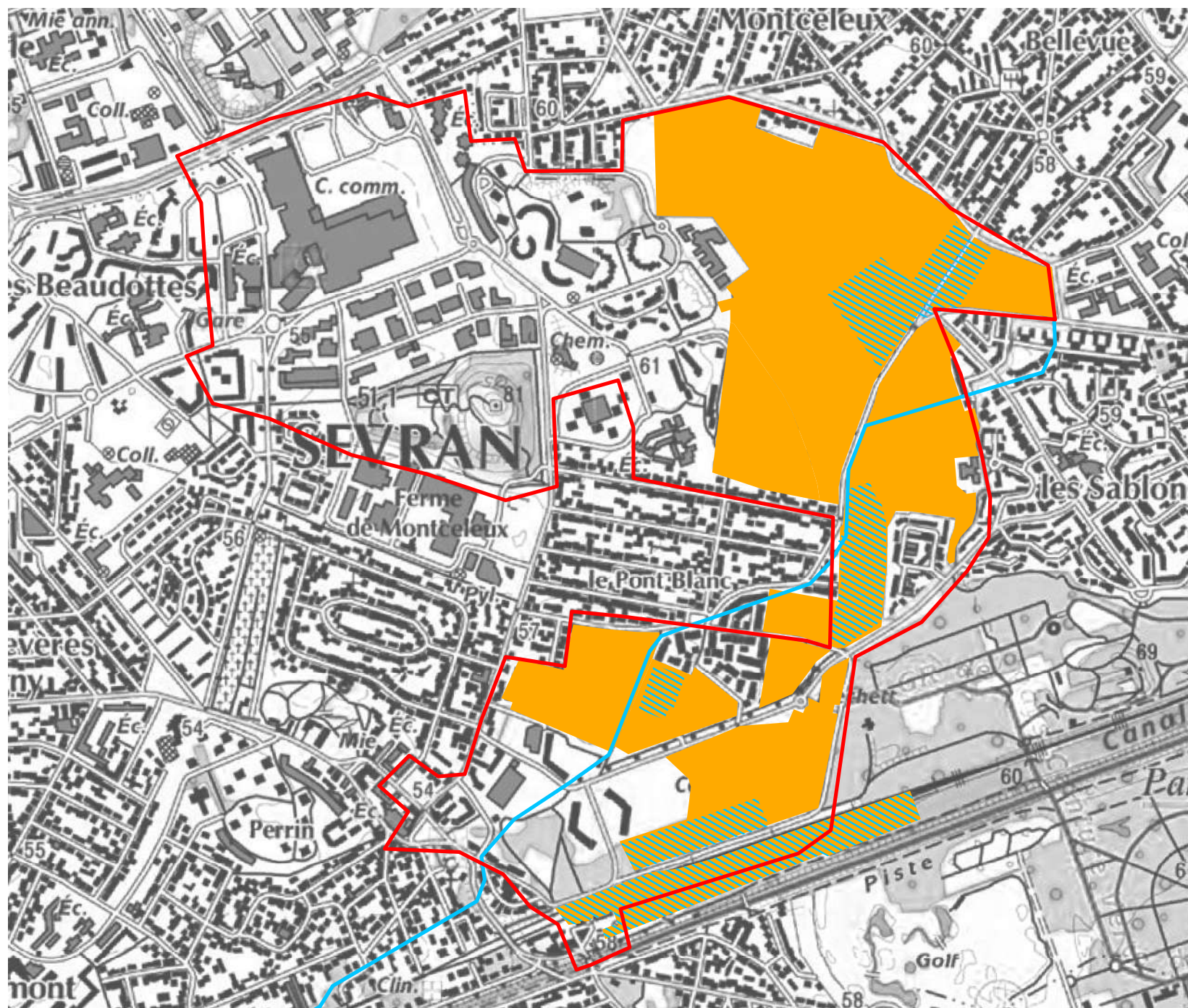




Planche 1/3

Légende

Sondages pédologiques réalisés

- invalidant les critères zone humide de l'arrêté
- validant les critères zone humide de l'arrêté

Zonage

- Hors zone humide selon le critère sol
- Zone humide selon le critère sol

grandparis
aménagement

0 50 100 200 Mètres

Sources : Grand Paris Aménagement - Géonord 2017

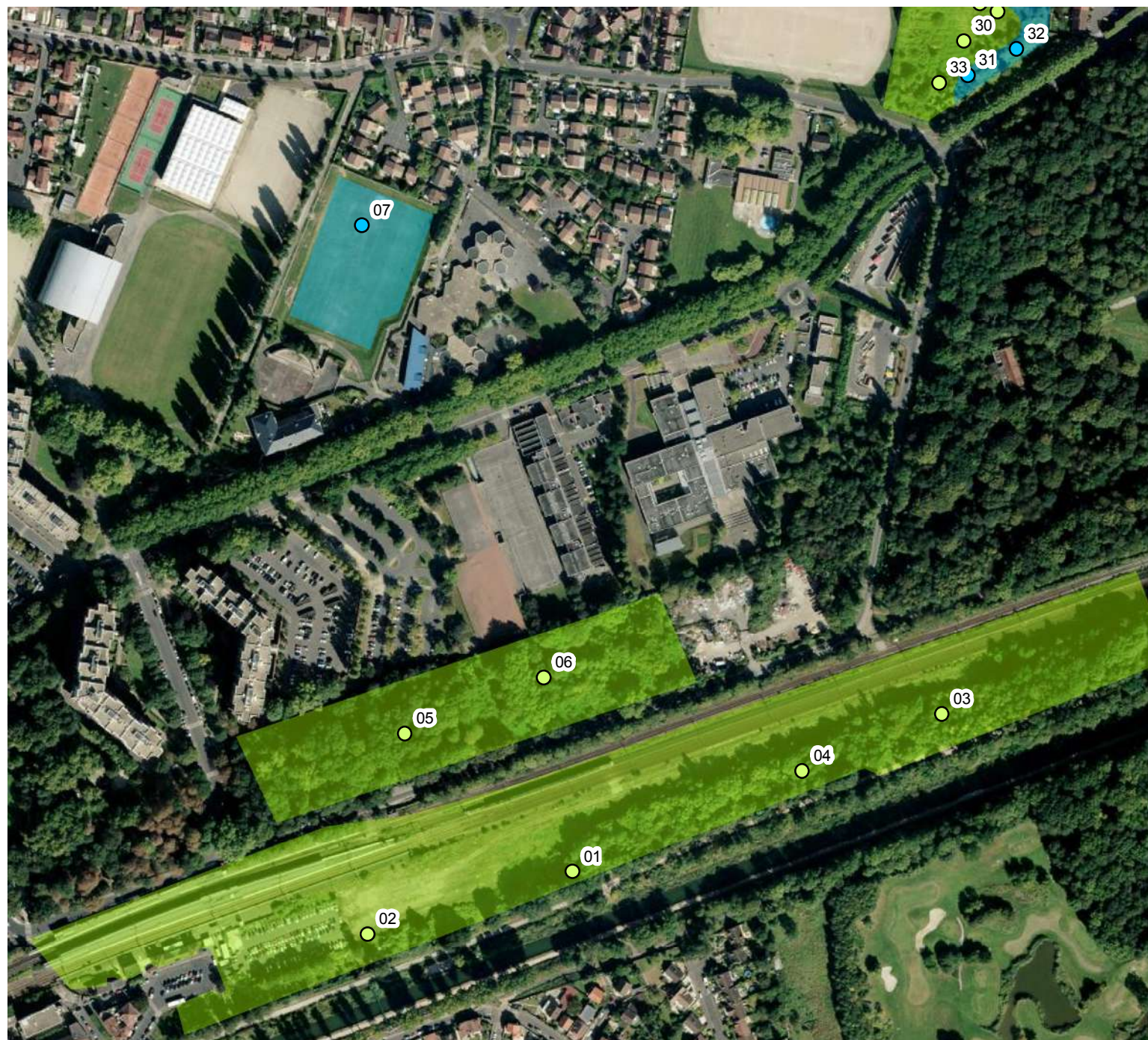




Planche 2/3

Légende

Sondages pédologiques réalisés

- invalidant les critères zone humide de l'arrêté
- validant les critères zone humide de l'arrêté

Zonage

- Hors zone humide selon le critère sol
- Zone humide selon le critère sol

grandparis
aménagement

0 50 100 200 Mètres

Sources : Grand Paris Aménagement - Géonord 2017





Planche 3/3

Légende

Sondages pédologiques réalisés

- invalidant les critères zone humide de l'arrêté
- validant les critères zone humide de l'arrêté

Zonage

- Hors zone humide selon le critère sol
- Zone humide selon le critère sol

grandparis
aménagement

0 25 50 100 Mètres

Sources : Grand Paris Aménagement - Géonord 2017



Sondage n°01

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : I

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol organique et anthropique. Le sondage s'interrompt à 60 cm de profondeur dans une altération calcaire. Il pourrait s'agir de calcaire en place (calcaire de Saint Ouen). Aucune trace d'hydromorphie n'est visible dans les 50 premiers centimètres de sol qui recouvrent l'altération calcaire. Sol très sec lors de l'observation.

Sondage n°02

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Non humide

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol organique et anthropique. Le sondage s'interrompt à 50 cm de profondeur en raison du nombre trop important d'éléments grossiers. Aucune trace d'hydromorphie n'est visible dans les 50 premiers centimètres de sol. Malgré le caractère anthropique, le sondage est classé comme non humide au regard des sondages voisins sur la zone et de sa position topographique similaire.

Sondage n°03

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : I

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol très organique, anthropique en surface. Le sondage s'interrompt à 80 cm de profondeur dans une altération calcaire débutant à 65 cm. Il pourrait s'agir de calcaire en place (calcaire de Saint Ouen). Aucune trace d'hydromorphie n'est visible avant l'altération calcaire.

Sondage n°04

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : I

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol organique et peu épais. Le sondage s'interrompt à 50 cm de profondeur dans une altération calcaire débutant à 20 cm. Il s'agit du même type d'altération calcaire que les 3 premiers sondages. Un affleurement calcaire est observable à proximité immédiate du sondage (photo), c'est pourquoi il s'agirait sans doute du calcaire de Saint Ouen en place. Aucune trace d'hydromorphie n'est visible avant l'horizon calcaire.

Sondage n°05

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 70 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol organique limoneux en surface et argilo-sableux en profondeur. Très sec lors du sondage, ce sol ne présente pas de traits rédoxiques avant 70 cm de profondeur.

Sondage n°06

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 30 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argilo-sableux peu remanié. Les traits rédoxiques apparaissent à 30 cm de profondeur et deviennent marqués à partir de 50 cm. Le sol était très sec et compact lors du sondage. Ce sondage a été réalisé dans une petite dépression topographique au niveau de la zone étudiée, afin de mettre en évidence les plus fortes contraintes d'engorgement.

Sondage n°07

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 10 cm
	À : 70 cm
☒ Traits réductiques (Gley)	De : 70 cm
	À : 120 cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : 100 cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vd

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Rédoxisol présentant des traits rédoxiques apparaissant à 10 cm de profondeur et se prolongeant en s'intensifiant jusqu'à 70 cm de profondeur. À partir de 70 cm de profondeur, un horizon albique est présent, très sableux, délavé mais présentant encore quelques traces d'oxydation. Cet horizon blanchi est très humide, et devient pratiquement noyé à partir de 1,00 m de profondeur.

Sondage n°08

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 80 cm
	À : 100 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : 100 cm
	À : 120 cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux présentant des traits rédoxiques fugaces apparaissant entre 10 et 20 cm de profondeur, puis disparaissant avant de redevenir visibles vers 80 cm de profondeur. Un horizon sableux albique est observable en toute fin de sondage (au-delà de 1,00 m de profondeur), signe d'un lessivage du fer.

Sondage n°09

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 80 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol présentant une morphologie similaire au sondage 8. Les horizons rédoxiques sont rencontrés de manière fugace et très peu marquée entre 15 et 40 cm de profondeur, puis sont absents jusqu'à 80 cm de profondeur. Leur présence fugace pourrait être en lien avec un défaut de perméabilité. Ces traits rédoxiques sont plus marqués entre 80 et 120 cm, avec une forte décoloration au-delà de 1,00 m (horizon légèrement blanchi).

Sondage n°10

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 10 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Rédoxisol limoneux, présentant des traits rédoxiques débutant à 10 cm de profondeur, et se poursuivant jusqu'à 120 cm. Ces traits rédoxiques s'intensifient à partir de 40 cm de profondeur avec des traces d'oxydations associées à une notable décoloration.

Sondage n°11

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 60 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux ne présentant des traits rédoxiques qu'à partir de 60 cm de profondeur. Ceux-ci sont d'avantage marqués à partir de 80 cm.

Sondage n°12

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 60 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux ne présentant des traits rédoxiques qu'à partir de 60 cm de profondeur.

Sondage n°13

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 30 cm
	À : 70 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux présentant des traits rédoxiques débutant à 30 cm de profondeur, et se prolongeant jusque 70 cm. Au-delà, ils disparaissent. Leur présence pourrait être en lien avec un défaut de perméabilité. Des traits rédoxiques sont aussi observable à partir de 1,10 m.

Sondage n°14

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☒ Traits réductiques (Gley)	De : 40 cm
	À : 120 cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : VIId

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sondage réalisé dans un terrain de sport en friche. Le sol est constitué de graves anthropiques de 0 à 40 cm de profondeur, puis d'une argile fortement réduite de 40 à 120 cm (horizon réductique).

Sondage n°15

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 15 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sondage réalisé dans un terrain de sport en friche. Le sol est constitué de graves anthropiques de 0 à 15 cm de profondeur, puis d'une argile fortement hydromorphe de 15 à 120 cm. Les traits sont rédoxiques, avec toutefois certains passages présentant une part de réduction du fer.

Sondage n°16

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 70 cm
	À : 90 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux présentant des traits rédoxiques très peu marqués entre 30 et 70 cm (non significatifs), et réellement présents à partir de 70 cm de profondeur. Le sondage s'interrompt à 90 cm de profondeur dans un horizon carbonaté compact et induré (altération marneuse).

Sondage n°17

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 60 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux ne présentant des traits rédoxiques qu'à partir de 60 cm de profondeur.

Sondage n°18

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 60 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux ne présentant des traits rédoxiques qu'à partir de 60 cm de profondeur.

Sondage n°19

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : I

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol organique et anthropique. Le sondage s'interrompt à 55 cm de profondeur dans une altération calcaire. Aucune trace d'hydromorphie n'est visible dans les 55 premiers centimètres de sol qui recouvrent l'altération calcaire. Sol très sec lors de l'observation. Malgré le caractère anthropique, le sondage est classé comme non humide au regard des sondages voisins et de sa position surélevée (sur un talus).

Sondage n°20

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 85 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol présentant une texture argileuse, gris à beige, et dont les traits rédoxiques débutent à 85 cm de profondeur.

Sondage n°21

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☐ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : cm
	À : cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Non humide

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol anthropique et remanié, constitué de remblais. Le sondage se positionne sur le point qui semble être le plus haut de la zone étudiée, sur une zone remblayée à côté d'habitations. Un arrêt tarière est provoqué à 50 cm sur un élément grossier. Malgré le caractère anthropique, le sondage est classé comme non humide au regard des sondages voisins sur la zone, de l'absence d'hydromorphie dans les 50 premiers cm, et de sa position surélevée (sur un talus).

Sondage n°22

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 40 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Rédoxisol argileux carbonaté, dont les traits rédoxiques débutent à 40 cm de profondeur et se poursuivent jusque 1,20 m.

Sondage n°23

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 50 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Rédoxisol argileux carbonaté, dont les traits rédoxiques débutent à 50 cm de profondeur et se poursuivent jusque 1,20 m.

Sondage n°24

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 80 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux présentant des traits rédoxiques fugaces localisés entre 15 et 30 cm de profondeur. Au-delà, ils disparaissent. Leur présence pourrait être liée à une variation de perméabilité (en raison des argiles). Des traits rédoxiques apparaissent également de façon peu prononcée à partir de 80 cm de profondeur.

Sondage n°25

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : 60 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux présentant des traits rédoxyques débutant à 60 cm de profondeur et se poursuivant jusque 120 cm. De façon fugace et non significative, un très court horizon hydromorphe est présent entre 10 et 20 cm de profondeur (hydromorphie liée à une compaction de surface).

Sondage n°26

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxyques (Pseudogley)	De : 30/50 cm
	À : 150 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux dont les traits rédoxyques apparaissent de façon très peu distincte à 30 cm de profondeur, et deviennent significatifs à partir de 50 cm de profondeur.

Sondage n°27

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 15 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Rédoxisol argileux dont les traits rédoxique sont marqués et débutent dès 15 cm de profondeur, puis s'intensifient en profondeur. En profondeur, le sol est très décoloré et délavé, mais les signes d'oxydation sont très marqués.

Sondage n°28

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 30/80 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol argileux dont les traits rédoxiques apparaissent de façon très peu distincte à 30 cm de profondeur, et deviennent significatifs à partir de 80 cm de profondeur. Le sondage est localisé légèrement plus haut que le sondage 27 humide. La limite de zone humide se situe entre ces deux sondages.

Sondage n°29 et 29bis

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 30/60 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Les deux sondages ont été réalisés à très peu de distance et ont mis en évidence le même profil. Le sol est argileux, et les traits rédoxiques apparaissent de façon très peu distincte à 30 cm de profondeur, et deviennent significatifs à partir de 60 cm de profondeur.

Sondage n°30

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 55 cm
	À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm
	À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm
	À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IIIb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol remanié localisé sur une terrasse issue d'un remblaiement. Le sol présente un horizon issu de matériaux rapportés jusque 40 cm de profondeur. Dessous, un horizon organique très compact est présent, ancien horizon superficiel. Le sondage s'arrête à 90 cm sur un bloc de remblais. Les traits rédoxiques sont fluctuants, présents fugacement dans l'horizon de surface (mais hérités des matériaux apportés, donc non contextuels), puis s'interrompent dans l'horizon organique à 40 cm. Les traits rédoxiques réapparaissent à partir de 55 cm et jusque 1,20 m. L'expertise pédologique amène à classer ce sondage non humide, en considérant uniquement les traits rédoxiques à partir de 55 cm, car indépendants des traits rédoxiques allochtones sus-jacents (interruption).

Sondage n°31 et 32

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 10 cm À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : Vb

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☒ OUI ☐ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Les deux sondages ont mis en évidence un sol limono-argilo-sableux voire argilo-sableux, avec des traits rédoxiques apparaissant à 10 cm de profondeur et se poursuivant jusque 1,20 m.

Sondage n°33

Photo du sondage :



Photo de l'environnement :



☒ Traits rédoxiques (Pseudogley)	De : 30 cm À : 120 cm
☐ Traits réductiques (Gley)	De : cm À : cm
☐ Tourbe (horizon histique)	De : cm À : cm
☐ Nappe atteinte	Profondeur : cm

Classe d'hydromorphie GEPPA : IVc

Classification au titre de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

☐ OUI ☒ NON ☐ INDÉTERMINÉ

Commentaires :

Sol remanié présentant des traits rédoxiques débutant à 30 cm de profondeur et dont l'intensité fluctue sur les premiers 80 cm de remblais (parfois diminutions). Au-delà, ils se poursuivent jusque 1,20 m de profondeur.

