



**SIAAP**  
Service public de l'assainissement francilien

Maître d'Ouvrage



**IRH**  
Ingénieur Conseil

Titulaire du marché



INGÉNIEURS CONSEILS  
**THEMA**  
environnement

Auteur

# PROJET DE REFONTE DE L'USINE D'ÉPURATION SEINE-AVAL

*Délimitation des zones humides*



Mars 2013





Projet de refonte de l'Usine d'épuration Seine Aval

---

**DOSSIER D'ETUDE POUR LA DEFINITION DE ZONES HUMIDES**

---



Avril 2013

1 mail de la Papoterie  
37170 Chambray-lès-Tours  
Tel : 02.47.25.93.36  
Fax : 02.47.28.68.19

Email : [thema-environnement@wanadoo.fr](mailto:thema-environnement@wanadoo.fr)

A.12.77

## GLOSSAIRE

**Référentiel régional Pédologique (RRP) :** « Ce n'est pas une classification, mais une Typologie scientifique et pragmatique, précise et souple qui comporte deux catégories : les références et les Types, subdivision d'une Référence par adjonction d'un ou plusieurs Qualificatifs. » (Roque J., 2003).

**Unité Cartographique de Sol (UCS) :** « Une unité cartographique de sol est le regroupement d'une ou de plusieurs unités pédologiques de sol (UTS) de façon à pouvoir en faire une représentation cartographique à une échelle choisie. Elle représente une superficie bien localisée de la couverture pédologique. » (Roque J., 2003).

**Unité Typologique de Sol (UTS) :** « Synonyme du type de sol. Les unités typologiques sont distinguées en prenant en compte l'aspect et les propriétés des sols, sans aucune référence à une localisation, ni à une estimation spatiale précise. » (Roque J., 2003).

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>CADRE DE LA MISSION .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>CONTEXTE GENERAL .....</b>	<b>5</b>
2.1	DEFINITION DE L' AIRE D' ETUDE .....	5
2.2	CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE .....	7
2.3	CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE .....	9
2.4	CONTEXTE GEOLOGIQUE .....	11
2.5	CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE .....	12
2.6	CONTEXTE PEDOLOGIQUE.....	15
2.7	PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES - DRIEE ILE-DE-FRANCE .....	18
2.8	INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL.....	20
<b>3</b>	<b>INVESTIGATIONS DE TERRAIN POUR LA DEFINITION DE ZONES HUMIDES .....</b>	<b>25</b>
3.1	CADRE REGLEMENTAIRE DES INVESTIGATIONS .....	25
3.2	INVESTIGATIONS LIEES A LA VEGETATION .....	25
3.2.1	<i>Methodologie</i> .....	25
3.2.2	<i>Résultats</i> .....	27
3.2.3	<i>Zone humide suivant le critère botanique</i> .....	57
3.3	INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES .....	59
3.3.1	<i>Matériels</i> .....	59
3.3.2	<i>Plan d'échantillonnage</i> .....	59
3.3.3	<i>Analyse</i> .....	59
3.3.4	<i>Résultats</i> .....	68
3.3.5	<i>Zone humide suivant le critère pédologique</i> .....	80
3.4	ENVELOPPE DES ZONES HUMIDES.....	82
<b>4</b>	<b>FONCTIONNALITES DE LA ZONE HUMIDE .....</b>	<b>91</b>
<b>5</b>	<b>FACTEURS DE DEGRADATION DES FONCTIONNALITES .....</b>	<b>92</b>
<b>6</b>	<b>HIERARCHISATION DE L'INTERET DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES.....</b>	<b>92</b>
<b>7</b>	<b>LIMITE DE L'INVESTIGATION BOTANIQUE.....</b>	<b>95</b>
<b>8</b>	<b>LIMITE DE L'INVESTIGATION PEDOLOGIQUE .....</b>	<b>96</b>
<b>9</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>98</b>
<b>10</b>	<b>AUTEURS DE L'ETUDE.....</b>	<b>100</b>

## TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Plan de localisation du secteur d'étude.....	6
Figure 2 : Carte de Cassini datant du XVIII <sup>ème</sup> siècle et la carte d'assainissement de la Seine datant de 1926, montrant l'évolution géomorphologique de la Seine au droit du périmètre d'étude. ....	7
Figure 3 : Contexte hydrographique .....	10
Figure 4 : Relevés piézométriques au droit du site d'étude, dans le secteur du pompage (2003 à 2009), pour différents postes.....	12
Figure 5: Contexte géologique.....	14
Figure 6 : Contexte pédologique .....	17
Figure 7 : Enveloppes d'alerte humides aux abords du site d'étude.....	19
Figure 8 : Cartographies des sites naturels sensibles (1/2) .....	23
Figure 9 : Cartographies des sites naturels sensibles (2/2) .....	24
Figure 10 : Cartographie des milieux (habitats) relevés sur le site d'étude – occupation du sol.....	31
Figure 11 : Cartographie des habitats humides et potentiellement humides selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe II Table B.....	32
Figure 12 : Planche photographique des différents habitats sur le site d'étude .....	37
Figure 13 : Planche photographique des différentes espèces invasives observées sur le site d'étude .....	40
Figure 14 : Répartition des relevés phytosociologiques sur l'aire d'études .....	54
Figure 15 : Superposition des habitats humides et potentiellement humides et des relevés phytosociologiques humides et potentiellement humides.....	55
Figure 16 : Analyse géostatistique des résultats d'analyse des relevés phytosociologiques .....	56
Figure 17 : Enveloppes des zones humides botaniques .....	58
Figure 18 : Localisation des sondages pédologiques .....	67
Figure 19 : Répartition des sondages pédologiques et de leur indice de confiance.....	75
Figure 20 : Carte pédologique .....	77
Figure 21 : Enveloppes de zones humides pédologiques relictuelles.....	81
Figure 22 : Enveloppe des zones humides totales .....	83
Figure 23 : Fiche descriptive de la zone humide n°1 .....	85
Figure 24 : Fiche descriptive de la zone humide n°2.....	86
Figure 25 : Fiche descriptive de la zone humide n°3.....	87
Figure 26 : Fiche descriptive de la zone humide n°4.....	88

Figure 27 : Fiche descriptive de la zone humide n°5.....	89
Figure 28 : Fiche descriptive de la zone humide n°6.....	90
Figure 29 : Hiérarchisation de l'intérêt des zones humides identifiées.....	94
Figure 30 : Plan des réseaux d'irrigations et de drainage du parc agricole d'Achères.....	97

## TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nature et dates d'inventaires de terrain.....	4
Tableau 2 : Liste des sections cadastrales présentes sur l'enceinte de l'Usine Seine-Aval .....	5
Tableau 3 : Classification des «enveloppes d'alerte humides » de la DRIEE Ile-de-France.....	18
Tableau 4 : Habitats naturels et/ou anthropiques identifiés au sein de la zone d'étude .....	27
Tableau 5 : Habitats naturels et/ou anthropiques caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation identifiés au sein de la zone d'étude .....	30
Tableau 6 : Résultats de l'analyse des relevés phytosociologiques - Synthèse .....	44
Tableau 7 : Classe de recouvrement et signification.....	49
Tableau 8 : Zones humides selon le critère botanique, habitats et surfaces correspondantes.....	57
Tableau 9: Caractéristiques des sols sondés .....	68
Tableau 10: Description des différentes unités de sols.....	78
Tableau 11 : Hiérarchisation de l'intérêt des zones humides identifiées.....	92



## 1 CADRE DE LA MISSION

La présente mission a pour objet d'effectuer des investigations botanique et pédologique afin de définir d'éventuelle(s) zone(s) humide(s) et de délimiter leurs contours pour leur prise en compte dans le cadre du projet de refonte de la station d'épuration Seine Aval.

La définition des zones humides a été réalisée conformément à l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008, 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.

Le cadre réglementaire de la délimitation des zones humides permettra en cas d'aménagement d'engager ou non une procédure d'Autorisation ou de Déclaration (selon la surface impactée) au titre de la Loi sur l'Eau (rubrique 3.3.1.0., art. R214-1 du Code de l'environnement).

Sur l'ensemble de l'aire d'étude un certain nombre d'investigations pédologiques et botaniques ont été réalisées. Les dates d'intervention sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 1 : Nature et dates d'inventaires de terrain**

Date	Nature de l'intervention
10/07/2012	Inventaires botaniques
11/07/2012	Inventaires botaniques
12/07/2012	Inventaires botaniques
09/08/2012	Sondages pédologiques
10/08/2012	Sondages pédologiques
22/08/2012	Sondages pédologiques
23/08/2012	Sondages pédologiques
24/08/2012	Sondages pédologiques
29/08/2012	Sondages pédologiques
30/08/2012	Sondages pédologiques
12/09/2012	Inventaires botaniques
13/09/2012	Inventaires botaniques
11/10/2012	Inventaires botaniques et sondages pédologiques
12/10/2012	Inventaires botaniques et sondages pédologiques
05/02/2013	Sondages pédologiques



## 2 CONTEXTE GENERAL

### 2.1 DEFINITION DE L'AIRE D'ETUDE

L'aire d'étude porte sur une superficie totale d'environ 880 ha. Toutefois, compte tenu des aménagements existants, les prospections relatives à la définition des zones humides porteront sur une superficie d'environ 600 ha.

L'aire d'étude est située sur les communes d'Achères (78), Conflans-Sainte-Honorine (78), Herblay (95), la Frette-sur-Seine et de Saint-Germain-en-Laye (78). Elle se trouve à la bordure convexe du méandre de la Seine nommé « Plaine d'Achères ».

Le site d'étude est délimité :

- au nord et à l'est par La Seine,
- à l'ouest par la RN 184,
- au Sud par la forêt de Saint-Germain-en-Laye et le champ d'entraînement de Fromainville consacré aux courses hippiques.

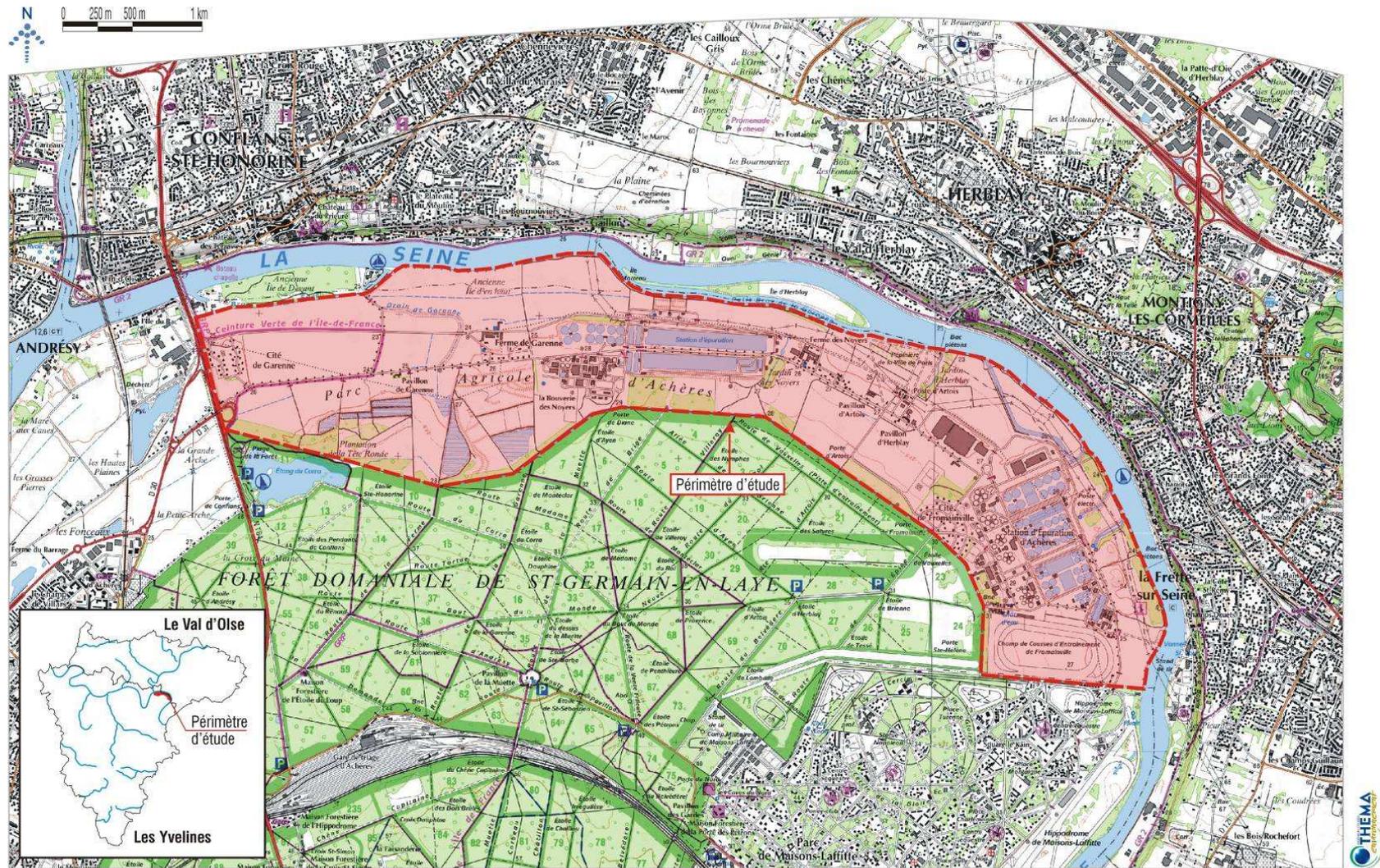
Le site d'étude correspond à l'ensemble des parcelles cadastrales contenues dans les sections citées dans le tableau ci-dessous :

**Tableau 2 : Liste des sections cadastrales présent sur l'enceinte de l'Usine Seine-Aval**

Commune	Sections
Achères	OA
Conflans-Sainte-Honorine	AY
Herblay	BD
La Frette-sur-Seine	AL
Saint Germain en Laye	BC
	BD
	BE
	BI

La carte de localisation des emprises étudiées dans le cadre de la présente étude est indiquée ci-après.

## CARTE DE LOCALISATION



Fond cartographique : Scan 25 © IGN

Figure 1 : Plan de localisation du secteur d'étude

## 2.2 CONTEXTE TOPOGRAPHIQUE ET GEOMORPHOLOGIQUE

La situation géomorphologique du site d'étude (intérieur de méandre de la Seine) influence majoritairement la topographie.

Le relief de la zone est très peu marqué (0,4 %) et correspond à la plaine d'Achères contrairement à celui présent en rive droite (15 %) de l'autre côté de la Seine.

L'altitude des terrains sur le site d'étude atteint un maximum à la valeur de 34 m NGF, et un minimum de 20 m NGF.

Au sein du site d'étude, quelques axes de drainage dessinent des talwegs peu marqués permettant une concentration et l'évacuation des écoulements.

L'évolution géomorphologique du site d'étude est liée aux modifications apportées par l'homme au cours de la Seine. En effet, les documents d'archive suivants montrent la présence, au XVIII<sup>ème</sup> siècle, de plusieurs bras de la Seine supplémentaire par rapport au cours actuel de la Seine (cf. Figure 3 page 10).

La cartographie datant de 1926 montre la présence d'un seul bras secondaire supplémentaire au niveau du lieu-dit « Ancienne île d'en haut », attestant également de l'existence passée de cette annexe hydraulique. La position de cet ancien bras secondaire correspond actuellement à la limite communale entre Conflans-Saint-Honorine et Achères et également avec la position d'un fossé temporaire.

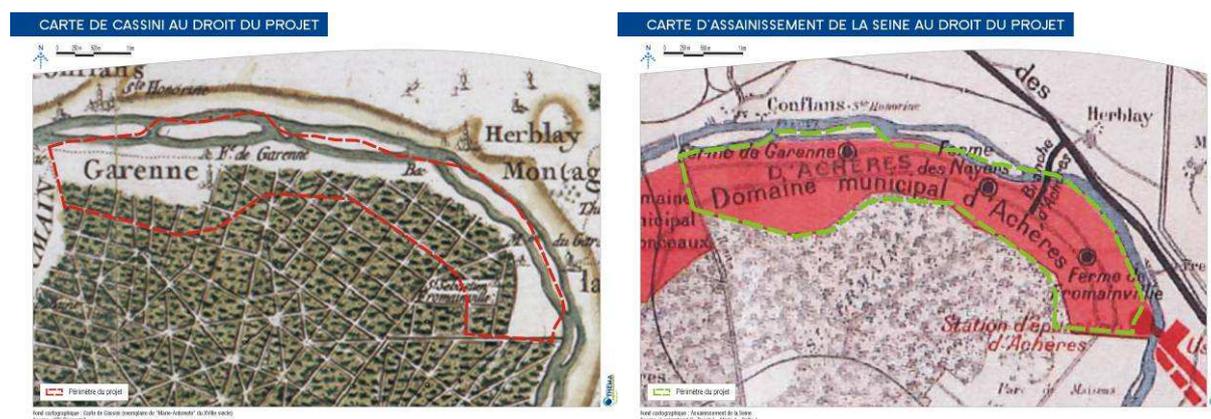


Figure 2 : Carte de Cassini datant du XVIII<sup>ème</sup> siècle et la carte d'assainissement de la Seine datant de 1926, montrant l'évolution géomorphologique de la Seine au droit du périmètre d'étude.

**L'évolution géomorphologique du site d'étude peut offrir des secteurs favorables à la mise en place de zones humides (anciennes annexes**

**hydrauliques...)). Les expertises botanique et pédologique permettront de statuer sur leur caractère humide ou non selon la réglementation en vigueur.**

### **2.3 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE**

Le contour Est et Nord de la zone d'étude est délimité par la Seine, cependant, le site d'étude est également parcouru par d'autres entités hydrographiques :

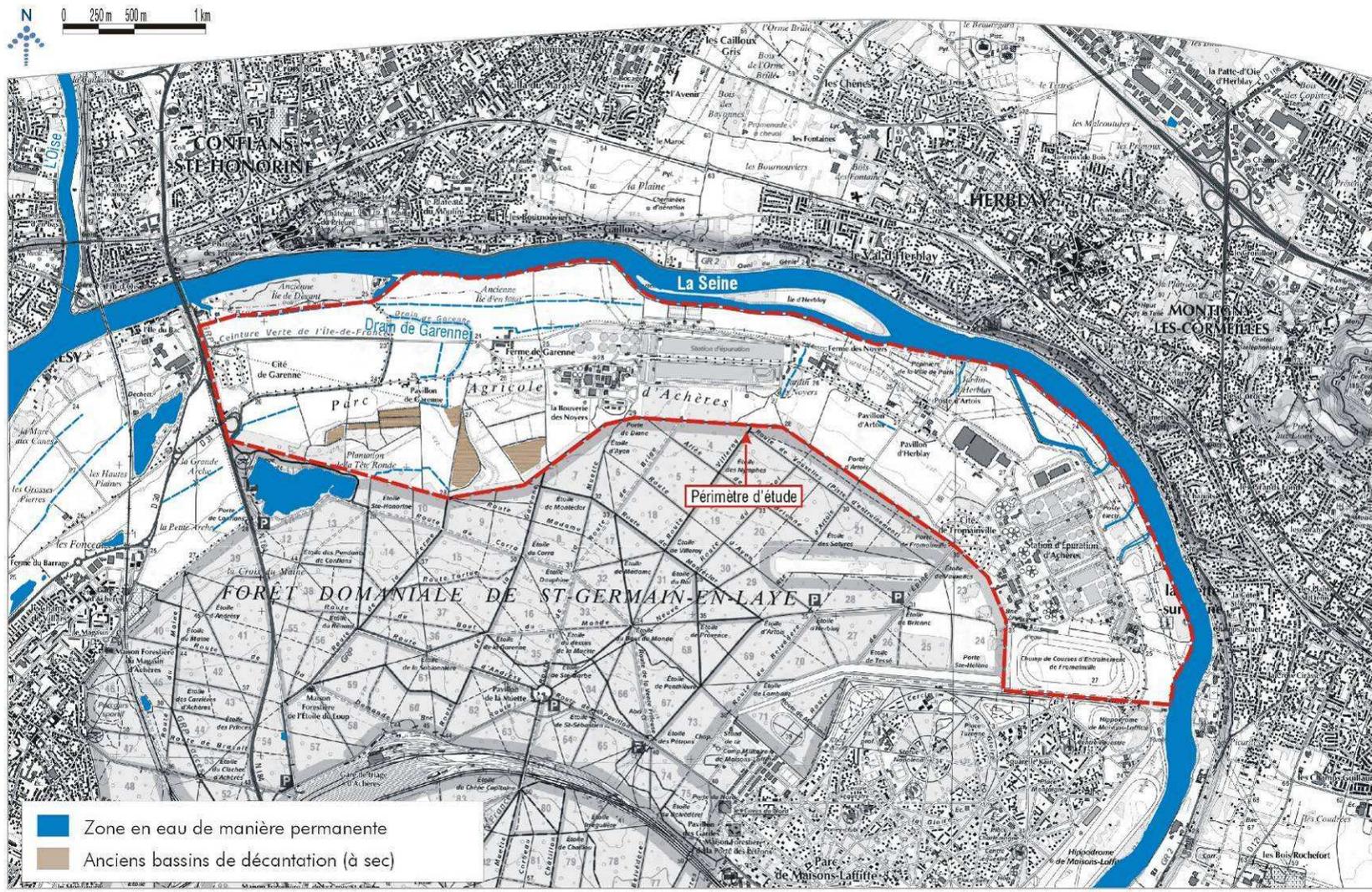
- présence de plusieurs fossés temporaires permettant d'assainir les terrains,
- plusieurs cours d'eau permanents s'écoulent sur le site :
  - au niveau du « Jardin des Noyers », deux fossés d'écoulement (au nord : 85 ml, au sud : 250 ml) se jettent de part et d'autre d'une mare de 900 m<sup>2</sup>,
  - au niveau du « Jardin d'Herblay », un cours d'eau permanent alimenté par une mare, se jette dans la Seine après avoir parcouru environ 250 m,
- de nombreuses zones modelées par les diverses pratiques anthropiques (zone de déblais, bassins) accueillent temporairement de l'eau en surface,
- deux mares sont également présentes à l'intérieur du site d'étude :
  - au niveau du « Jardin des Noyers »,
  - au niveau du « Jardin d'Herblay »,
- plusieurs canaux d'alimentation et de rejet permettant le fonctionnement de la station d'épuration (STEP Seine Aval) sont également situés dans l'emprise du site d'étude.

La figure suivante met en avant les différentes zones mises en eau de façon temporaire ou permanente.

**■ Ces zones ainsi définies constituent des secteurs prédisposés à l'accueil de zones humides et sont ainsi dénommées « zones humides potentielles ». Les expertises botanique et pédologique permettront de statuer sur leur caractère humide ou non selon la réglementation en vigueur.**

**On peut noter que les bassins de décantation inscrits dans les emprises du site à l'angle sud-ouest sont asséchés depuis plusieurs années (non utilisés), dépréciant de fait leur prédisposition à l'accueil de zones humides associées.**

# CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE



Fond cartographique : Scan 25 © IGN

Figure 3 : Contexte hydrographique

## 2.4 CONTEXTE GEOLOGIQUE

Selon les cartes géologiques au 1 : 50 000 (coupon de L'Isle-Adam et de Pontoise) et les investigations de terrain, le site d'étude est recouvert par deux formations alluviales (Cf. Figure 5 page 14).

- D'après la carte géologique, les parties Nord et Est (bordure de Seine) sont constituées d'**alluvions modernes (Fz)**. Les investigations pédologiques ont permis de déceler cette formation uniquement en bordure de Seine, principalement au niveau des terrains agricoles. Cette formation pouvant atteindre 12,50 m à La Frette présente la succession de faciès suivante :
  - Limons sableux au sommet,
  - Argiles sableuses,
  - Sables grisâtres à *Unio* et *Planorbis*,
  - Marnes sableuses,
  - Marnes grumeleuses avec galets roulés de calcaires et silex ;
- D'après la carte géologique, la partie Sud du site d'étude est susceptible de laisser affleurer **les alluvions anciennes (Fy)** sous la forme de terrasses alluviales nommées «Terrasse de la cote 25» (coupon de Pontoise) ou « Basses terrasses » (coupon de l'Isle-Adam). Cette formation du quaternaire est constituée principalement de graviers et sables dans lesquels des gros blocs de grès stampien ou bartonien (provenant du démantèlement des terrains tertiaires) peuvent s'intercaler. Les éléments constituant ces terrasses peuvent provenir du jurassique mais également être d'origine granitique dans certains secteurs. L'épaisseur moyenne de cette formation est d'environ 6 m.  
Les investigations pédologiques ont mis en évidence la présence de cette formation à l'affleurement sur la quasi-totalité du site d'étude.



Graviers et sables témoignant de la présence de la terrasse formée d'alluvions anciennes.



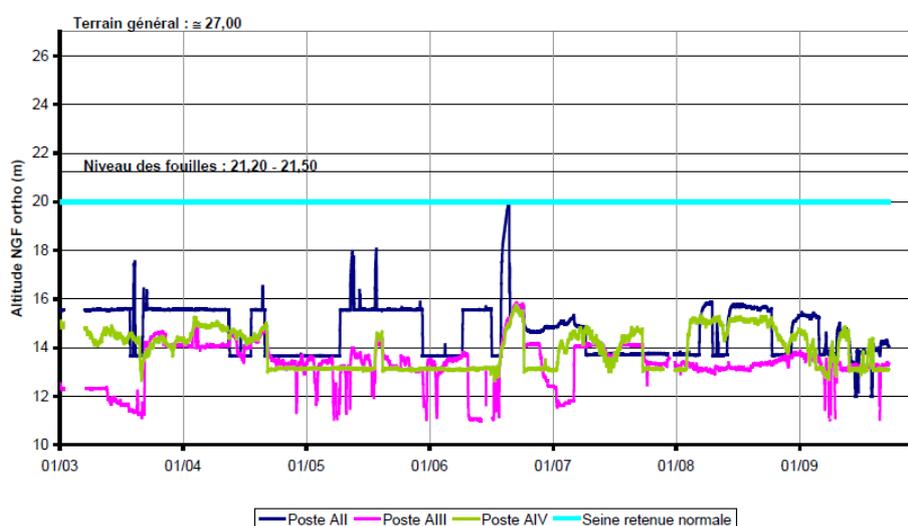
Présence de coquille d'invertébré (*Lymnaeidae*) provenant de la Seine, dans les alluvions modernes (Fz) - (sondage n° 162).

## 2.5 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

D'après l'étude d'impact sur le programme de refonte globale du site de Seine Aval réalisée par le bureau d'études Pöyry en 2011 et les cartes géologiques au 1 : 50 000 (coupon de L'Isle-Adam et de Pontoise), deux nappes hydrogéologiques existent au droit du site d'étude :

- La **nappe alluviale de la terrasse inférieure** : Formée par les alluvions anciennes (Fy) et modernes (Fz), cet aquifère est en étroite relation avec le régime hydrologique de la Seine. Le niveau de base de cette nappe semble être déterminé par le niveau d'étiage maintenu par le barrage d'Andrésy (situé à environ 2 km en aval du site d'étude), soit à une cote d'environ 20 m NGF.
- La **nappe des calcaires lutétiens** : Cet aquifère est constitué d'une alternance de marnes blanchâtres et jaunâtres ainsi que de bancs de calcaires durs. La nappe alluviale présentée précédemment est en liaison avec la nappe des calcaires Lutétiens puisque cette dernière est libre au niveau de la forêt de Saint-Germain-en-Laye.

Au droit du site d'étude, la nappe alluviale est alimentée par celle des calcaires du Lutétien et également par la Seine. Cependant, cette nappe est utilisée par l'Usine Seine Aval pour son fonctionnement. Ce pompage occasionne un abaissement du niveau de la nappe comme indiqué sur la figure suivante.



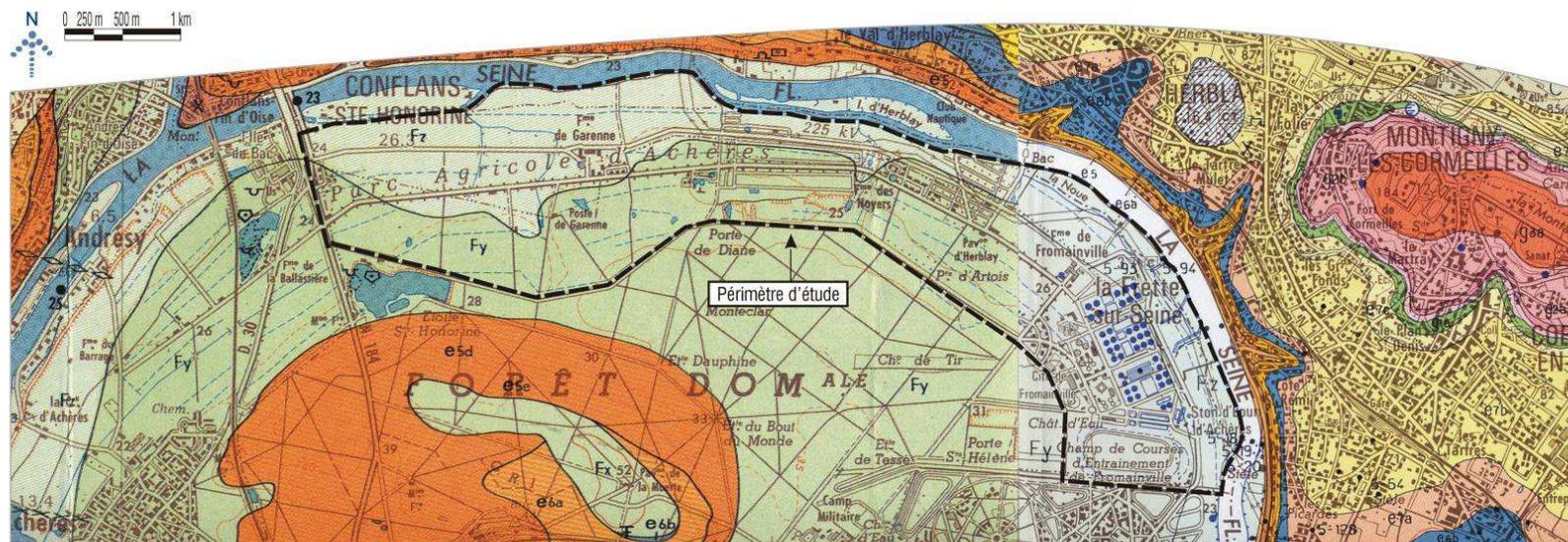
Source : SIAAP SAV, in SIAAP EI, 2011

**Figure 4 : Relevés piézométriques au droit du site d'étude, dans le secteur du pompage (2003 à 2009), pour différents postes**

Plus précisément, des piézomètres positionnés dans la partie ouest de la zone d'étude (secteur moins influencé par le pompage), ont été suivis de mai 2012 à fin novembre 2012. Ces derniers montrent une altitude maximale à **22 m NGF**, enregistrée sur le piézomètre SC6, le 30/10/2012<sup>e</sup> et le 03/12/2012.

L'ensemble des cotes altimétriques relevées sur ces pieomètres est synthétisé dans le tableau et la cartographie situés respectivement en annexe 1 et 2.

## CONTEXTE GÉOLOGIQUE



### Légende du coupon de Pontoise (partie Ouest de la carte)

<b>Lutétien :</b>		
e5	e. Marnes et Caillasses, Calcaires à Cérithes	
d	d. Zone à <i>Orbitolites complanatus</i>	
c	c. Zone à Oursins	
b	b. Zone à <i>Nummulites laevigatus</i>	
a	a. Zone à deux <i>Nummulites</i>	
<b>Bartonien :</b>		
e6a	Horizon d'Ecouen-Ezanville	Fx
	Horizon d'Auvers-Beauchamps	Fy
<b>Bartonien :</b>		
e6b	Calcaire de Saint-Ouen	Fz
	Horizon de Mortefontaine	
	Calcaire de Ducy	
<b>Bartonien :</b>		
e6c	Sables de Cresnes et de Monceau	
<b>Ludien</b>		
e7		
		Fx
		Fy
		Fz

1 - Contour géologique visible  
2 - Contour géologique supposé

### Légende du coupon de l'Isle-Adam (partie Est de la carte)

<b>Lutétien :</b>		
e5	Marnes et caillasse. Calcaire grossier (calcaire grossier à mimioles, calcaire sableux ou dolomitique, glaucognie grossière)	
<b>Auversien :</b>		
e6a	Sables de Beauchamp	
	Sables d'Auvers	
<b>Marinésien :</b>		
e6b	4 <sup>ème</sup> Masse du Gypse	
	Calcaire de Noisy-le-Sec	
	Sables de Monceau	
	Calcaire de Saint-Ouen	
	Sables de Mortefontaine	
	Calcaire de Ducy	
	Sables d'Ezanville	
<b>Ludien inférieur :</b>		
e7a	Marnes à <i>Pholadomya ludensis</i>	
<b>Ludien moyen :</b>		
e7b	1 <sup>ère</sup> Masse de Gypse	
	Marnes d'entre-deux Masses	
	2 <sup>ème</sup> Masse de Gypse	
	Marnes à lucines	
	3 <sup>ème</sup> Masse de Gypse	
<b>Ludien supérieur :</b>		
e7c	Marnes de Pantin	
	Marnes d'Argenteuil	
<b>Stampien inférieur (Sannoisien) :</b>		
g1b	Calcaire de Sannois	
g1a	Caillasse d'Orgemont	
	Marnes verte	
	Glaises à cyrènes	
<b>Stampien inférieur :</b>		
g2a	Marnes à huîtres	

g2b	<b>Stampien supérieur :</b> Sables et grès de Fontainebleau
g3a	<b>Oligocène supérieur :</b> Meulière de Montmorency
Fx	<b>Alluvions anciennes :</b> Moyenne terrasse (30 - 40 m)
Fy	<b>Alluvions anciennes :</b> Basse terrasse (5 - 20 m)
Fz	<b>Alluvions modernes</b> T - Tourbe
C	Colluvions polygéniques des versants (marno-gypseuses)
X	Remblais anthropiques

Sources : Goguel J., 1967. Carte géologique de la France au 1 / 50 000, Coupon de Pontoise (152), BRGM, Mégnien F., 1991. Carte géologique de la France au 1 / 50 000, Coupon de l'Isle-Adam (153), BRGM.

Figure 5: Contexte géologique

## 2.6 CONTEXTE PEDOLOGIQUE

Selon le référentiel régional pédologique de l'Île-de-France disponible au 1/250 000<sup>ème</sup> (Roque J., 2003), la zone d'étude est caractérisée par quatre unités cartographiques de sols d'origine alluviale et plus ou moins hydromorphes regroupées selon deux petites régions naturelles (cf. Figure 6 page 17) :

- **Petite région naturelle des terrasses de la Seine, de la Marne et du Loing :**

Les trois unités cartographiques de sols suivantes sont rassemblées dans la catégorie des sols de « Basses terrasses (30 – 50 m) » :

- o **UCS 92 :** Cette Unité Cartographique de Sols correspond à des sols caillouteux, à texture sablo-argileuse. Généralement épais, aucun des horizons n'est calcaire, malgré qu'ils soient générés sur un sable calcaire.

Le paysage correspondant est formé de terrasses à surface plane (pente moyenne de 1 %) accueillant une végétation forestière dominante.

L'Unité typologique de Sols (UTS) présent sur la zone d'étude est le n°263 dont les caractéristiques sont les suivantes : NEOLUVISOL sablo-caillouteux, de 100 cm de profondeur, sec de manière saisonnière. La texture de surface est à dominante sableuse (A : 5 %, L : 8 % et S : 87 %).

- o **UCS 93 :** Elle correspond à des sols caillouteux, à texture sableuse ou limono-sableuse. Ces sols sont d'épaisseurs variables, et leurs horizons sont particulièrement calcaires. Le substrat correspond généralement à un calcaire dur. Le paysage caractéristique correspond à un paysage mixte comprenant plusieurs types mêlés et terrasses planes, et la végétation forestière y est dominante.

- o **UCS 94 :** Cette UCS correspond à des sols caillouteux à texture majoritairement sableuse et dont les horizons possèdent un caractère calcique. L'épaisseur de ces sols est assez moyenne. Le paysage est similaire à celui de l'UCS 93, cependant, les sols sont occupés par des prairies, des cultures de céréales, des forêts et/ou des friches.

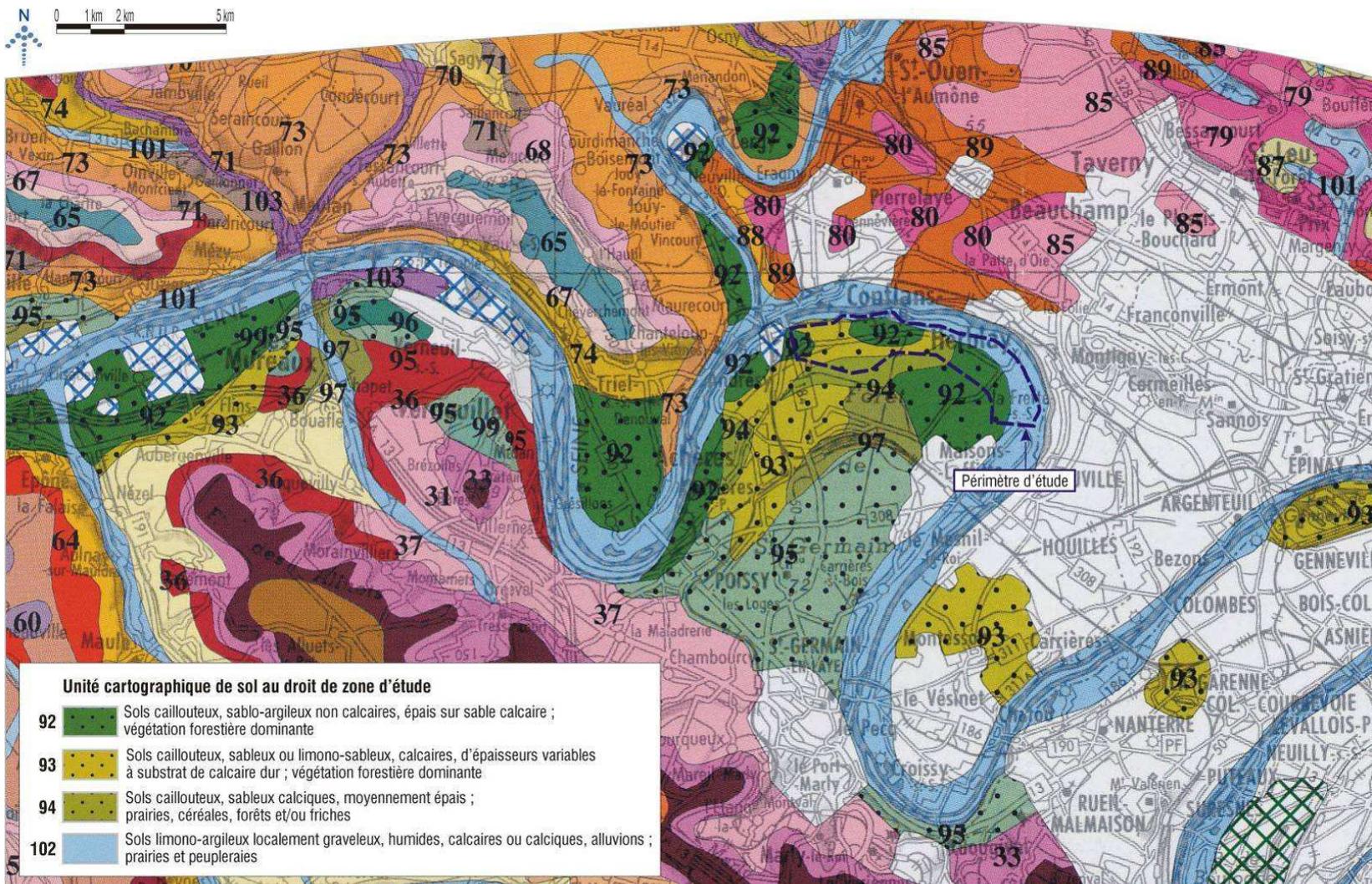
L'UTS correspondant sur la zone d'étude est le n°268 dont les caractéristiques sont les suivantes : CALCISOL caillouteux, à texture sableuse, de 70 cm d'épaisseur, sec de manière saisonnière. La texture de surface est à dominante sableuse (A : 14 %, L : 8 % et S : 78 %).

- **Petite région naturelle des colluvions et des alluvions :** Un seul représentant de cette petite région naturelle est inscrit dans le secteur d'étude :

- **UCS 102** : Elle correspond à des sols humides limono-argileux localement graveleux. Ils peuvent être soit calcaires soit calciques, et sont toujours constitués d'alluvions. Le paysage est de type ouvert avec de petites vallées à fond plat occupées par des prairies et des peupleraies.

■ **D'après le RRP d'Ile-de-France, les différentes UCS montrent que malgré une origine commune des éléments constituant les sols (origine alluviale), il existe une disparité pédologique sur le site d'étude. Cependant, seule l'UCS n°102 possède potentiellement des sols de zones humides.**

## CONTEXTE PÉDOLOGIQUE



Source : Roque J., 2003. Référentiel Régional Pédologique de l'Île de France, Carte des paysages pédologiques au 1/250 000

Figure 6 : Contexte pédologique

## 2.7 PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES - DRIEE ILE-DE-FRANCE

La DRIEE Ile-de-France a lancé en 2010, une étude régionale de connaissance des zones potentiellement humides selon les critères mis en avant par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Cette pré-localisation s'appuie sur un bilan d'études et une compilation de données préexistantes (CBNBP, ECOMOS, PNR Chevreuse, cartes pédologiques...) et également sur l'exploitation d'images satellites pour enrichir les informations sur le critère sol. L'ensemble des données a ainsi été croisé, hiérarchisé et agrégé pour former la cartographie des « enveloppes d'alerte humides » définie sous plusieurs classes (cf. Tableau 3).

**Tableau 3 : Classification des «enveloppes d'alerte humides » de la DRIEE Ile-de-France.**

Classe	Type d'information
Classe 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. Elle n'est pas présente dans notre site d'étude.
Classe 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>
Classe 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.
Classe 4	Zones n'étant pas considérées en zone humide, ni zone en eau. Elles ne sont pas représentées ici.
Classe 5	Zones en eau, ne sont pas considérées comme des zones humides.

La carte obtenue (cf. Figure 7 page 19) permet de visualiser les « zones humides potentielles » selon la classification du tableau ci-dessus.

**Cette pré-localisation fait état de la présence de plusieurs « enveloppes d'alerte humides » de type 2, 3 et 5 au droit du site d'étude ainsi qu'à proximité immédiate.**

On rappellera cependant que ce repérage n'a pas pour vocation à se substituer aux inventaires de terrain qui visent à définir de manière précise les contours des zones humides et ne présume en rien de la présence ou de l'absence réelle de zones humides au sein de la zone étudiée. Ces pré-localisations permettent tout de même d'orienter les efforts d'investigations.

## "ENVELOPPES D'ALERTE HUMIDE" AUX ABORDS DU SITE D'ÉTUDE



Fond cartographique : Scan 25 © IGN  
 Source : DRIEE Ile-de-France

Figure 7 : Enveloppes d'alerte humides aux abords du site d'étude

## 2.8 INVENTAIRES DU PATRIMOINE NATUREL

*D'après le dossier « Refonte globale du site Seine Aval », SIAAP, PÖYRY, juillet 2011.*

Le secteur d'étude est concerné sur sa partie occidentale par la Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I (2<sup>ème</sup> génération) « Parc agricole et plans d'eau d'Achères », désignée notamment pour son intérêt ornithologique, tant pour l'accueil d'oiseaux migrateurs (notamment anatidés et limicoles) que pour la nidification d'espèces d'oiseaux intéressantes.

**Les Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique correspondent à un « Inventaire indiquant la présence sur certains espaces d'un intérêt écologique requérant une attention particulière » :**

- ZNIEFF type I : secteurs de superficie limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- ZNIEFF type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes.

La ZNIEFF de type I « Parc agricole et plans d'eau d'Achères » montre une superficie de 303 ha, identifiée sous le n° reg. 78005002 et n°SPN 110001474.

Ce zonage d'inventaire s'intéresse uniquement aux zones agricoles, friches et anciens bassins de décantation, c'est-à-dire la zone comprise entre la Cité de Garenne, l'île de Conflans, la Ferme de Garenne, la forêt de Saint-Germain-en-Laye et l'étang du Corra.

L'intérêt de la ZNIEFF réside dans la présence de friches, terrains rudéraux, cultures, bassins de décantation, groupement à Reine des Prés et communautés associées, fossés et petits canaux et roselières accueillant des oiseaux de passage (étapes migratoires, zones de stationnement, dortoirs) ou en nidification.

Le site présente un intérêt notamment pour l'accueil des migrateurs tels que les anatidés ou les limicoles mais son intérêt a baissé ces dernières années, en raison notamment de l'évolution des habitats (assèchement des bassins) mais demeure encore en raison par exemple de l'existence d'une colonie de reproduction de Vanneau huppé. Ces considérations font que le périmètre de cette zone a été réduit, afin de ne prendre en compte que la partie centrale du « parc agricole », seul secteur encore fonctionnel pour l'avifaune. En effet, auparavant toute la plaine d'Achères, comprenant les zones situées entre Andresy et Achères à l'ouest de l'ancienne RN 184, l'île de Conflans, le parc d'Agricole d'Achères jusqu'aux berges de Seine, l'île d'Herblay et une partie de l'usine Seine aval (UPBD) jusqu'en limite de l'UPEI, soit 965,4 ha étaient inscrit en ZNIEFF de type I sous le nom « Parc agricole et

ballastières d'Achères et Ile d'Herblay », n° 2213016, d'une surface de 965,4 ha.

Les autres zonages d'inventaires du patrimoine naturel situés à proximité du périmètre d'étude sont les suivants :

- ZNIEFF de type I :
  - o Etang du CORRA à Saint-Germain-en-Laye (n°110020329) ;
  - o Pelouse du Champ de tir à Saint-Germain-en-Laye (n°110004429) ;
  - o Ancien hippodrome de la Croix Dauphine (n°110020328) ;
- ZNIEFF de type II :
  - o Forêt de Saint-Germain-en-Laye (n°110001359) ;

**En ce qui concerne le réseau Natura 2000, le secteur d'étude s'affranchit de tout site Natura 2000.** Les sites Natura 2000 les plus proches sont les suivants :

- Zones de Protection Spéciale (ZPS) :
  - o FR 1112013 « Sites de Seine-Saint-Denis »,
  - o FR 1112012 « Boucles de Moisson, de Guernes et de Rosny »,
  - o FR 2212005 « Forêts picardes : Massifs des trois forêts et bois »,
  - o FR110025 « Etang de Saint Quentin »
- Site d'intérêt Communautaire (SIC) : FR 1102013 « Carrière de Guerville »,

En outre, peuvent également être cités les sites inscrits et classés, les forêts de protection et les PRIF (Périmètre Régional d'Intervention Foncière) présents à proximité immédiate du périmètre d'études. Ceux-ci sont regroupés dans le tableau suivant :

Nature	Désignation
PRIF – Périmètre Régional d'Intervention Foncière	Domaine régional des Buttes du Parisis
Sites inscrits	Plaine de Bessancourt-Herblay-Pierrelaye Partie de l'Ile Gévelot Panorama d'Herblay Bords de la Seine Vue panoramique du parc municipal et château Grand Parc de Maison-Lafitte
Sites Classés	Ile Gévelot Château et Parc de Conflans-Sainte-Honorine Eglise et abords de La Frette-sur-Seine Sites Hippiques de Maisons-Laffitte Voies et réserves du Parc de Maison-Laffitte

L'ensemble des sites naturels sensibles intéressant directement ou indirectement le périmètre d'étude sont représentés sur les figures des pages suivantes.

## SITES NATURELS SENSIBLES (1/2)

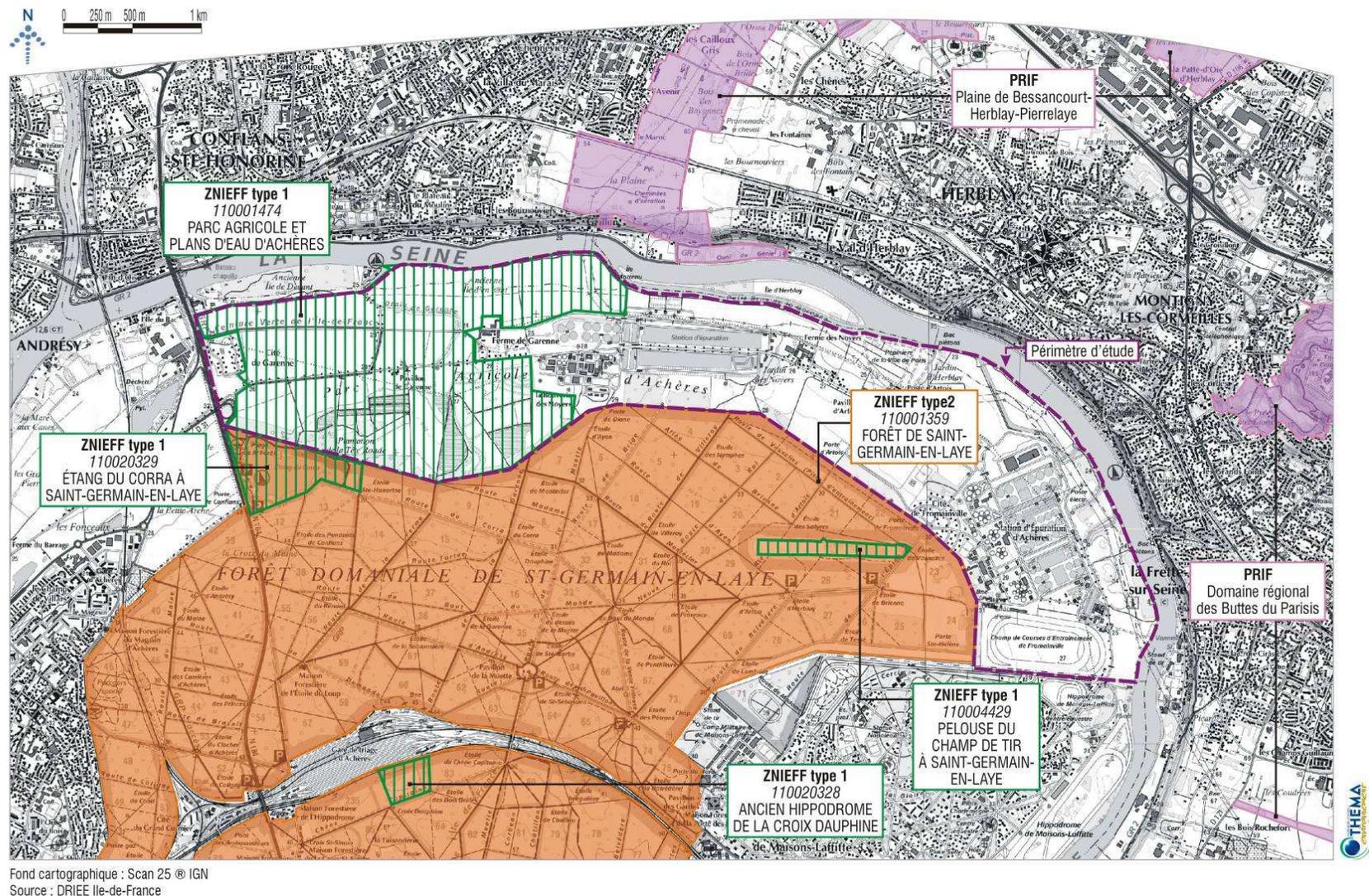
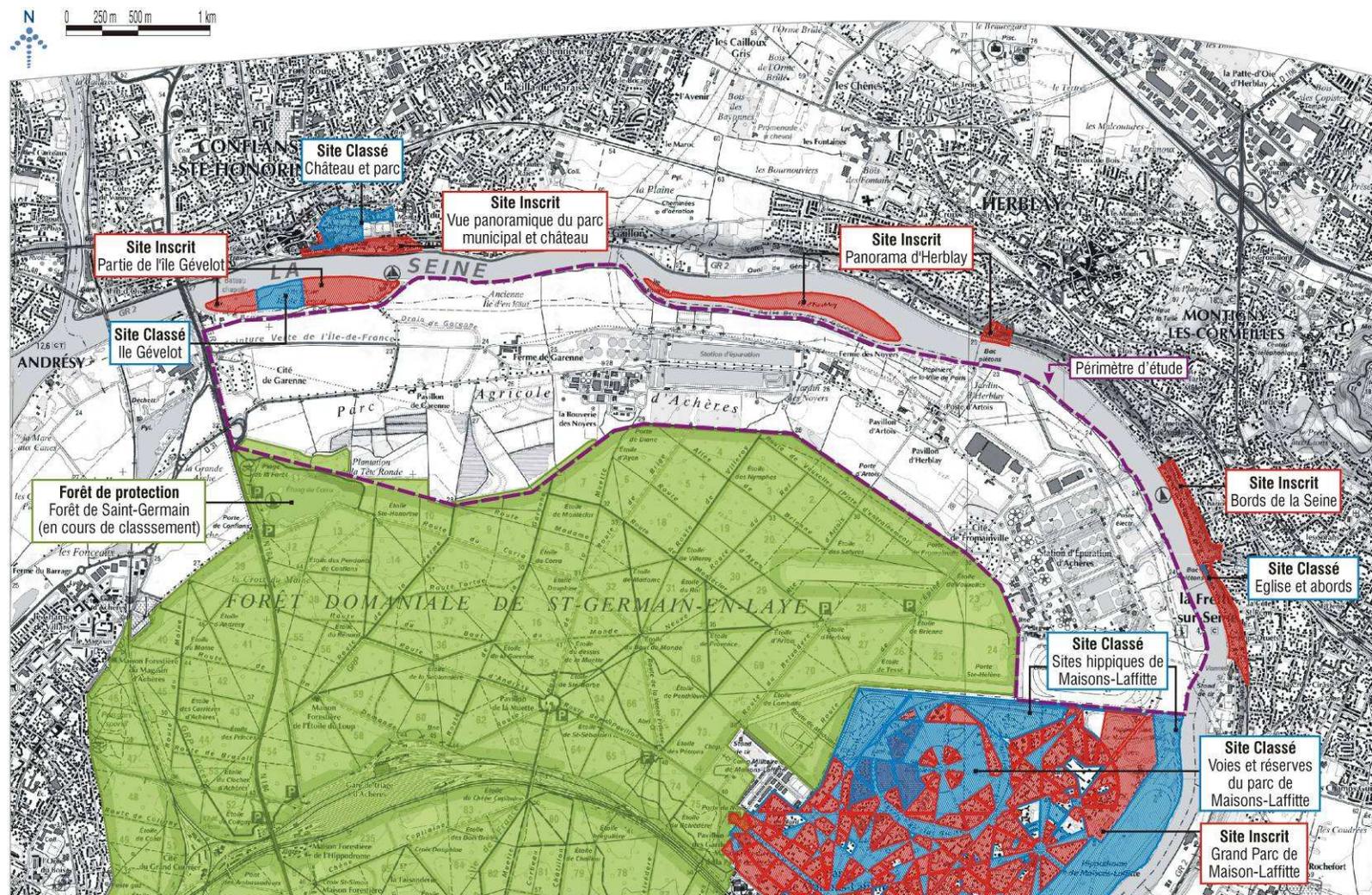


Figure 8 : Cartographies des sites naturels sensibles (1/2)

## SITES NATURELS SENSIBLES (2/2)



Fond cartographique : Scan 25 © IGN  
Source : DRIEE Ile-de-France

Figure 9 : Cartographies des sites naturels sensibles (2/2)



### **3 INVESTIGATIONS DE TERRAIN POUR LA DEFINITION DE ZONES HUMIDES**

---

#### **3.1 CADRE REGLEMENTAIRE DES INVESTIGATIONS**

La méthode mise en œuvre pour la définition des zones humides s'appuie sur les textes réglementaires suivants (et leurs annexes) :

- **l'arrêté du 24 juin 2008** (et annexes) 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,
- **l'arrêté du 1er octobre 2009** (et annexes) modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 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,
- **la circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.

#### **3.2 INVESTIGATIONS LIEES A LA VEGETATION**

##### **3.2.1 Méthodologie**

La phase de terrain a eu pour objectif d'identifier les différents types de végétation afin d'identifier les contours d'éventuelles zones humides. Les différents inventaires de la végétation ont été réalisés entre les mois de juillet et octobre 2012 et ce, en parallèle de l'expertise pédologique de terrain.

On notera que la période de prospection, effectuée en début d'été, est particulièrement propice à l'investigation floristique, la plupart des espèces indicatrices de zones humides étant bien développées et pour certaines d'entre elles en pleine floraison facilitant leur détermination botanique.

On précisera que les contours des habitats ont été réalisés sur le terrain par l'intermédiaire d'un PC-GPS de marque FIELDBOOK d'une précision sub-métrique.

Les relevés botaniques ont été analysés à partir des critères suivants :

- ✓ en comparaison à la liste des espèces caractéristiques des zones humides fournies à l'annexe II (table A) de l'arrêté de 2008,
- ✓ en comparaison des habitats identifiés selon le référentiel CORINE Biotope avec les tables B et C de l'annexe de II de l'arrêté de 2008.



### 3.2.2 Résultats

#### 3.2.2.1 Cartographie et analyse des habitats naturels du site

Les investigations de terrains menées sur l'ensemble du site d'étude ont permis après synthèse et analyse, d'effectuer une cartographie des habitats naturels et/ou anthropiques (cf. Figure 10 page 31). Le tableau suivant présente les habitats identifiés au sein de la zone d'étude et détermine, lorsque cela est possible, les zones humides au sens de l'arrêté de 2008 :

**Tableau 4 : Habitats naturels et/ou anthropiques identifiés au sein de la zone d'étude**

Milieu	Habitats	Code CORINE Biotope	Arrêté 2008
<b>Landes, Fruticées et prairies</b>	Fourrés	31.8	p.
	Ronciers	31.831	x
	Clairières à couvert arbustif	31.872	x
	Prairies humides eutrophes	37.2	H.
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	p.
<b>Tourbières et marais</b>	Bois d'Ormes	41.F	p.
	Formations riveraines de Saules	44.1	H.
	Forêts galeries de Saules blancs	44.13	H.
	Bois marécageux d'aulne, de saule et de myrte des marais	44.9	H.
	Saussaies marécageuses	44.92	H.
	Phragmitaies	53.11	H.
	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	H.
<b>Terres agricoles et paysages artificiels</b>	Prairies améliorées	81	p.
	Prairies sèches améliorées	81.1	x
	Champ d'un seul tenant intensément cultivé	82.1	x
	Vergers	83.15	x
	Plantations d'arbres feuillus	83.32	p.
	Plantation de peupliers	83.321	p.
	Plantations de Robiniers	83.324	x
	Alignement d'arbres	84.1	x
	Petit bois, bosquet	84.3	x
	Grands parcs	85.1	x
	Parcelles boisées de parcs	85.11	x
	Pelouses de parcs	85.12	x
	Communautés sub-naturelles des parcs	85.15	x
	Jardins	85.3	x
	Villages	86.2	x
	Sites industriels en activités	86.3	x
	Sites industriels anciens	86.4	x
	Zone de déblais	86.41	x
	Terrains en friche	87.1	p.
	Zones rudérales	87.2	p.
	Lagunes industrielles et canaux d'eau douce	89.2	x
	Fossés et petits canaux	89.22	x
Lagunes industrielles et bassins ornementaux	89.23	x	

Légende (arrêté 24 juin 2008, annexe II Table B) :

H. = *Habitat caractéristique d'une zone humide.*

p. = *Impossible de conclure sur le caractère de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.*

x = *Habitat non listé dans la Table B de l'arrêté. Nécessite une expertise pédologique ou botanique.*

**Remarque :** A ces types d'habitats naturels et/ou anthropiques, des combinaisons d'habitats ont également été distinguées afin de rendre compte de l'état de conservation/dégradation d'habitat type et/ou rendre compte de la mosaïque d'habitats composant certains milieux.

Pour exemple, le code mixte 85.11 x 85.12 déterminant des « Parcelles boisées de parc » associées à des « Pelouses de parcs » a été utilisé pour désigner les secteurs aménagés pourvus d'espèces sub-spontanées où l'entretien de la végétation régulier influence fortement le cortège des graminées prairiales (tonte des pelouses).

#### **L'analyse de la nature des habitats naturels et/ou anthropiques définis sur l'aire d'études met en évidence :**



- **la présence sur les territoires concernés de 7 habitats caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation,**
- **la présence de 8 habitats potentiellement humides au niveau desquels il n'est pas possible de conclure sur le caractère humide de l'habitat sans une expertise pédologique ou botanique.**

La définition de l'ensemble de ces habitats naturels et/ou anthropiques s'est accompagnée d'une expertise pédologique sur l'ensemble de l'aire d'étude et d'une expertise botanique (relevés phytosociologiques) sur l'ensemble des terrains couverts par de la végétation.

Certaines portions du site n'ont pas fait l'objet d'inventaire botanique (surfaces non négligeables, et ce pour les raisons suivantes :

- présence de terres nues : travaux en cours, terrains remblayés,
- présence de vastes zones urbanisées,
- présence de vastes zones agricoles (terres cultivées) sur lesquelles aucun inventaire botanique n'est possible en l'absence de développement d'une flore spontanée.

En outre, la majorité des emprises étudiées s'inscrit sur des terrains remaniés, sur des terrains ayant servis à l'exploitation du site (anciens ouvrages de type bassins de décantation aujourd'hui non utilisés...), ou sur des terrains ayant reçus l'apport de sols exogènes.

Pour toutes ces raisons, la physionomie générale des sites investigués relève souvent du cortège des friches ; les habitats sont généralement anthropisés et montrent une stabilité relative rendant parfois difficile l'interprétation. Ces raisons expliquent également la caractérisation de certains cortèges végétaux appauvris où les chardons et l'Ortie dioïque dominent largement.

Les relevés phytosociologiques réalisés sur l'ensemble du site se sont donc attachés à s'établir sur des milieux homogènes même si cette homogénéité est difficile à trouver en raison de l'influence anthropique actuelle ou passée.

Le tableau présenté ci-dessous dresse une synthèse des habitats naturels et/ou anthropiques devant s'accompagner d'une expertise pédologique et floristique afin de préciser le contour d'éventuelles zones humides.

**Tableau 5 : Habitats naturels et/ou anthropiques caractéristiques des zones humides au sens de la réglementation identifiés au sein de la zone d'étude**

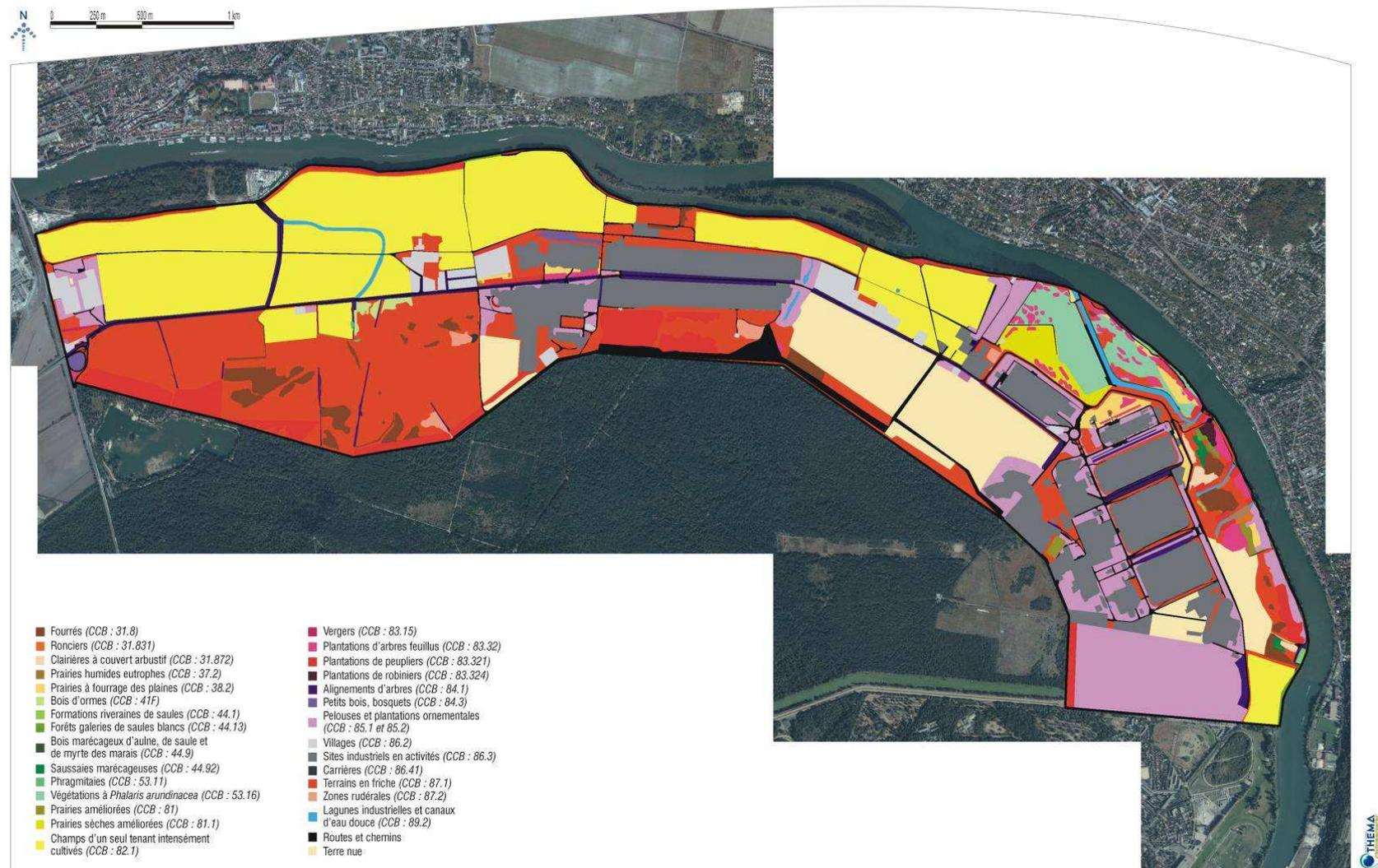
Milieu	Habitats	Code CORINE Biotope	Arrêté 2008
<b>Landes, Fruticées et prairies</b>	Fourrés	31.8	p.
	Prairies humides eutrophes	37.2	H.
	Prairies à fourrage des plaines	38.2	p.
<b>Tourbières et marais</b>	Bois d'Ormes	41.F	p.
	Formations riveraines de Saules	44.1	H.
	Forêts galeries de Saules blancs	44.13	H.
	Bois marécageux d'aulne, de saule et de myrte des marais	44.9	H.
	Saussaies marécageuses	44.92	H.
	Phragmitaies	53.11	H.
	Végétation à <i>Phalaris arundinacea</i>	53.16	H.
<b>Terres agricoles et paysages artificiels</b>	Prairies améliorées	81	p.
	Plantations d'arbres feuillus	83.32	p.
	Plantation de peupliers	83.321	p.
	Terrains en friche	87.1	p.
	Zones rudérales	87.2	p.

La figure de la page suivante donne une représentation cartographique de l'occupation du sol des emprises étudiées.

#### **Remarque :**

En raison de la diversité des habitats naturels et/ou anthropiques déterminés et des sous-types d'habitats distingués, et pour des raisons de facilité de lecture de la cartographie, une simplification a été réalisée : seuls les habitats types ont été représentés.

## OCCUPATION DU SOL



Fond cartographique : BD Ortho © IGN

Figure 10 : Cartographie des milieux (habitats) relevés sur le site d'étude – occupation du sol

## CARTOGRAPHIE DES HABITATS HUMIDES ET POTENTIELLEMENT HUMIDES SELON L'ARRÊTÉ DU 24 JUIN 2008, ANNEXE II TABLE B



Figure 11 : Cartographie des habitats humides et potentiellement humides selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe II Table B

Le reportage photographique suivant offre un aperçu des habitats rencontrés sur l'ensemble des 600 ha étudiés :

**Secteurs aménagés**



**Prairie mésophile/pelouse**



**Prairie mésophile/pelouse**



**Plantation ornementale**



**Accotement de voirie**



**Alignement d'arbres**



**Pelouse de parc**



**Alignement d'arbres tiges en accompagnement des voiries**



**Pelouses**



**Friches**

**Secteurs cultivés**



**Cultures d'arbustes – pépinières d'Achères**



**Cultures de tiges en pleine terre – Pépinières d'Achères**



**Pépinières d'Achères**



**Friche en marges des cultures**



**Grandes cultures**



**Cultures céréalières**



**Champ de lavande**



**Grandes cultures**



**Talus en friche en bord de route**



**Panorama de la plaine cultivée au niveau de la « Ferme des Noyers » et peupleraie de bord de Seine en arrière-plan**

**Terrains remaniés**



**Terrassements**



**Terrassements et remblais**



**Remblais – route vers la Cité de Fromainville**



**Aménagement de l'aire des gens du voyage en cours**



**Friche à proximité du secteur d'aménagement**



**Friche sur un site industriel ancien**



**Terrains remaniés aux abords de la nouvelle voirie au sud-est du site**



**Zone rudérale**



**Zone de remblais**



**Zone de déblais**

**Plantations**



**Boisement rivulaire de la Seine**



**Boisement de feuillus**



**Peupleraie**

**Boisements rivulaires**



**Peuplier en bord de Seine**



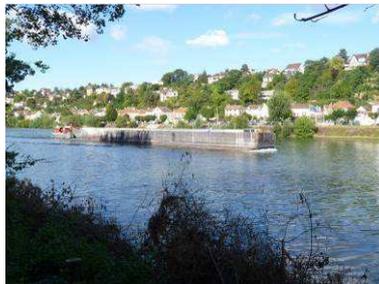
**Saule pleureur en bord de Seine**



**Berges de Seine maçonnées à l'exutoire du canal de rejet principal**



**Berges de Seine**



**La Seine**



**Boisement rivulaire de la Seine**



**Butte de Fromainville : butte plantée d'arbres d'ornement au sud-est du site**



**Alignement de Peupliers d'Italie**



**Friches**



**Roselière en marge des cultures**



**Pelouse et parc arboré**



**Friche herbacée**



**Roselière en bordure de l'aire d'accueil des gens du voyage**



**Ancien bassin de décantation à sec (non utilisé) – végétation relevant de la friche**

**Figure 12 : Planche photographique des différents habitats sur le site d'étude**

### 3.2.2.2 Les espèces végétales invasives

Les inventaires floristiques menés sur l'ensemble du site ont également mis en évidence la présence d'espèces à caractère invasif. Les photographies suivantes illustrent les espèces rencontrées.

#### Espèces invasives



**Buddleja du père David (*Buddleja davidii*)**



**Ailanthé (*Ailanthus altissima*)**



**Herbe de la pampa (observée hors relevé)**



**Raisin d'Amérique (*Phytolacca aericana*)**



**Erable negundo (*Acer negundo*)**  
Photographie non prise sur site



**Aster lancéolé (*Aster lanceolatus*)**



**Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*)**



**Robinier (*Robinia pseudoacacia*)**



Sénéçon sud africain (*Senecio inaequidens*)



Solidage du Canada (*Solidago canadensis*)

Figure 13 : Planche photographique des différentes espèces invasives observées sur le site d'étude

### 3.2.2.3 Les espèces végétales patrimoniales

Les inventaires floristiques ont également permis de mettre en évidence le développement d'espèces peu communes dites « patrimoniales ».

L'une d'entre elles a été observée à de nombreuses reprises notamment au sein des anciens bassins de décantation à l'ouest du site : il s'agit de l'Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca* L.).



Agripaume cardiaque (*Leonurus cardiaca*)

Les photographies ci-dessous illustrent quelques-unes des autres plantes moins fréquentes.



**Cynoglosse officinale (*Cynoglossum officinale*)**



**Epipactis à larges feuilles (*Epipactis helleborine*)**



**Sainfoin cultivé (*Onobrychis viciifolia*)**

### 3.2.2.4 Analyse des relevés botaniques

L'analyse fine de la végétation a consisté à réaliser des relevés phytosociologiques afin de déterminer d'une part la présence de végétation hygrophile et d'autre part de délimiter les contours de zones humides.

Sur l'ensemble de l'aire d'études, **294 relevés phytosociologiques au total ont été réalisés** entre les mois de juillet et octobre 2012. La Figure 14 page 54 donne une représentation cartographique de leur répartition sur l'ensemble de l'aire d'études. Ces investigations floristiques ont permis de mettre en évidence la présence de **221 espèces végétales différentes** auxquelles il faut ajouter l'Herbe de la Pampa (*Cortaderia selloana*) observée hors relevés. La liste des espèces végétales identifiées dans le cadre de la présente étude est indiquée en annexe 1 page 86. Pour des raisons pratiques de lecture, l'ensemble des relevés phytosociologiques réalisés dans le cadre de cette étude ne sont pas présentés dans le présent rapport.

#### **Remarque :**

La pression d'inventaire phytosociologique appliquée dans le cadre de la présente étude a cherché à inventorier l'ensemble des habitats naturels et/ou anthropiques présents au sein du périmètre d'études. Dans un premier temps, la distribution des relevés phytosociologiques a été conduite de manière aléatoire. En revanche, le maillage des relevés phytosociologiques est resserré sur les secteurs montrant un nombre important et un recouvrement élevé d'espèces caractéristiques des zones humides afin d'analyser plus finement les contours des zones humides botaniques. A l'inverse, certaines portions du périmètre d'études présentent une faible densité de relevés phytosociologiques expliquée d'une part par l'homogénéité des habitats sur ces secteurs et l'absence ou la faible proportion d'espèces indicatrices de zones humides présentes sur ces stations.

Parmi les 294 relevés phytosociologiques réalisés, leur analyse montre que **44 relevés traduisent la présence de zone humide et/ou de zones potentiellement humides selon la réglementation en vigueur**. Une synthèse de ces relevés phytosociologiques a été réalisée : elle est présentée dans le tableau de la page suivante.

Pour des commodités de lecture, seules les espèces indicatrices de zones humides inscrites dans la table A de l'annexe II de l'arrêté de 2008 sont reportées dans le tableau suivant, les espèces accompagnatrices ne sont pas reportées ; l'analyse du taux de recouvrement est indiquée en bas de chacune des colonnes concluant sur le caractère humide ou non du relevé. Certaines conclusions restent indécises. Cette indécision est fondée sur :

- la présence d'une seule espèce indicatrice de zone humide au sein du relevé,

- un taux de recouvrement d'une ou des espèces hygrophiles proche de 50%.

**■ Une analyse statistique des résultats a été réalisée afin de traduire de manière théorique la probabilité des enveloppes de zones humides. On se reportera à la Figure 16 page 56 pour apprécier les résultats de cette analyse géostatistique.**

Tableau 6 : Résultats de l'analyse des relevés phytosociologiques - Synthèse

Date inventaire	Identifiant du relevé botanique	Surface du relevé en m <sup>2</sup>	Recouvrement de la végétation	Habitat naturel et/ou anthropique	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					12/07/2012	12/09/2012	12/09/2012	12/09/2012	12/09/2012	12/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012
Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	RP37	RP45	RP46	RP53	RP54	RP68	RP88	RP90	RP91	RP92			
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	10	20	20	50	100	15	20	15	20	15	20	15	
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Pelouse de parc	Saulaie	Saulaie blanche	Peupleraie à Peupliers blancs	Peupleraie et clairière	Saulaie pionnière	Saulaie blanche	Saulaie	Saulaie pionnière	Saulaie blanche			
Laïche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray													
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Hudson													
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.													
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.													
Epilobe à feuilles obscures	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber													
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.													
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.													
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries													
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.													
Lycoper d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L.													
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.													
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.													
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.													
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.													
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel													
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i> L.													
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.													
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L.													
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L.													
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.													
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.													
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.													
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.													
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.													
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.													
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i> L.													
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.													
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i> L.													

total  
%

conclusion ZH  
Suite du tableau page suivante

OUI OUI

		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>Date inventaire</b>		13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012
<b>Identifiant du relevé botanique</b>		RP93	RP97	RP101	RP104	RP105	RP110	RP111	RP112	RP114	RP116
<b>Surface du relevé en m²</b>		10	10	10	10	10	10	10	15	10	10
<b>Recouvrement de la végétation</b>		70	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Habitat naturel et/ou anthropique</b>		Saulaie pionnière	Phalaridaie dégradée	Phalaridaie	Phalaridaie						
<b>Nom français (nom vernaculaire)</b>	<b>Nom latin</b>	Mousse et lichen									
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.			1							
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.										
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.						+				
Laîche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray										
Laîche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Hudson										2
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.										
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.										
Epilobe à feuilles obscures	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber										
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.			+							+
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.										+
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries										
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.										
Lycoperon d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L.										
Lysimachie commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.										+
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.										
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.										
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.		4	4	4	5	4	4	3	3	3
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel										
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i> L.										
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.										
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L.										
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L.										
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.										
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.										
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.										
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.										
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.	3									
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.										
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i> L.	r									
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.										
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i> L.										
		total									
		%									
conclusion ZH		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI
Suite du tableau page suivante											

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Date inventaire</b>		13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012
<b>Identifiant du relevé botanique</b>		RP117	RP118	RP120	RP121	RP122	RP123	RP127	RP128	RP129	RP130
<b>Surface du relevé en m²</b>		10	10	10	10	10	20	10	10	10	10
<b>Recouvrement de la végétation</b>		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
<b>Habitat naturel et/ou anthropique</b>		Phalaridaie	Phalaridaie	Phalaridaie	Phalaridaie	Phalaridaie	Saulaie plantation	Phalaridaie	Phalaridaie	Phalaridaie	Phalaridaie
<b>Nom français (nom vernaculaire)</b>	<b>Nom latin</b>										
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.										
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.						1				
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.									r	
Laîche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray										
Laîche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Hudson										
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.										
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.										
Epilobe à feuilles obscures	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber				+						
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.			r		+			r	r	
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.										
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries										
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.										
Lycoperon d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L.										
Lysimachie commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.										
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.										
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.	r		r							
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	4	3	3	3	5	2	5	3	2	3
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel										
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i> L.										
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.										
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L.						1				
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L.										
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.										
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.										
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.										
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.										
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.										
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.										
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i> L.										
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.										
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i> L.										
		total									
		%									
conclusion ZH		OUI	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI/NON	OUI	OUI	OUI/NON	OUI

Suite du tableau page suivante

		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
<b>Date inventaire</b>		13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	13/09/2012	11/10/2012	12/10/2012	12/10/2012	12/10/2012
<b>Identifiant du relevé botanique</b>		RP137	RP138	RP139	RP140	RP142	RP146	RP199	RP231	RP240	RP241
<b>Surface du relevé en m<sup>2</sup></b>		10	10	10	10	10	10	5	20	6	20
<b>Recouvrement de la végétation</b>		100	100	100	100	100	100	90	80	90	90
<b>Habitat naturel et/ou anthropique</b>		P. méso-hygrophile	P. méso-hygrophile mosaïque	Talweg	Ancien bassin	Roselière fragment	Roselière dégradée				
<b>Nom français (nom vernaculaire)</b>	<b>Nom latin</b>										
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.							3			
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.										
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.									+	
Laïche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray										
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Hudson										
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.										
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.										
Epilobe à feuilles obscures	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber										
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.		r	r	r		+				
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.										
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries										
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.										
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L.										
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.										
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.										
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.										
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2	4	4	3	4	2				
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel									4	3
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i> L.										
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.										
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L.										
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L.										
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.										
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.										
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.										
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.										
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.										
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.										
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i> L.										
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.										
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i> L.								3		
		total %									
conclusion ZH		OUI/NON	OUI	OUI	OUI	OUI	OUI/NON	OUI/NON	OUI/NON	OUI	OUI

Suite du tableau page suivante

		41	42	43	44
Date inventaire		12/07/2012	12/07/2012	12/07/2012	12/07/2012
Identifiant du relevé botanique		RP273	RP276	RP287	RP294
Surface du relevé en m <sup>2</sup>		15	8	20	10
Recouvrement de la végétation		100	100	100	100
Habitat naturel et/ou anthropique		Saulaie	Roselière restreinte	Bassin Ouvrage technique	Formation riveraine d'Aulne et Salicaire
Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin				
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.		1	2	
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.				1
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.			1	+
Laïche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray				
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Hudson				
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.				
Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.				
Epilobe à feuilles obscures	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber				
Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.				
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.				+
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries				
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.				
Lycope d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L.				1
Lysimachie commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.				
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.				1
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.				
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.			2	+
Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel		3		
Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i> L.				
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.			1	
Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L.				
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L.				
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.				
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.				
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.				
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.				
Saule roux	<i>Salix atrocinerea</i> Brot.				2
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.	1			
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i> L.	1			
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.				r
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i> L.	1	+		
		total			
		%			
conclusion ZH		OUI	OUI	OUI	OUI

**Légende du tableau :**

- Les espèces surlignées en bleu sont indicatrices des zones humides au sens de l'annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008,
- recouvrement des espèces indicé d'un coefficient au sein des habitats présentant des espèces hygrophile. Les valeurs de classes de recouvrement sont présentées en page suivante.

Les valeurs de classes de recouvrement sont les suivantes :

**Tableau 7 : Classe de recouvrement et signification**

Classe de recouvrement	Signification
r	un individu
+	recouvrement insignifiant
1	moins de 5%
2	de 5 à 25%
3	de 25 à 50%
4	de 50 à 75%
5	plus de 75%

A la lecture des investigations floristiques, il apparaît que la partie Sud-Est de l'aire d'étude présente les plus grandes surfaces de zones humides selon le critère botanique : le secteur dénommé « Jardin de Fromainville » et le secteur localisé au sud du « Parc Paysager Albert Marquet » abritent des zones humides.

Sur ces sites, une vaste prairie/roselière humide rattachée à l'habitat « Phalaridaie » est en effet observée de part et d'autre du canal de rejet principal des eaux de la station d'épuration vers la Seine.

Cet habitat naturel est principalement caractérisé par le développement de la Baldingère ou encore nommée Phalaris (*Phalaris arundinacea*) formant par endroits des formations monospécifiques denses et étendues. Sur d'autres secteurs, cette formation est observée en mosaïque avec une prairie améliorée.

Outre le fait d'être considéré comme un habitat naturel humide au sens de la réglementation, le taux de recouvrement cumulé des espèces indicatrices de zones humides au niveau des relevés phytosociologiques est supérieur à 50% ce qui signifie, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, que **cet habitat constitue une zone humide**.

Au sein de cet habitat, certains relevés phytosociologiques restent indécis, voire même négatifs.

Cela s'explique d'une part par l'anthropisation du site et d'autre part par le caractère peu homogène de la végétation (mosaïque entre la Phalaridaie et la prairie améliorée). A ce niveau, la prairie de fauche qui en résulte présente un caractère méso-hygrophile. En effet, la composition floristique montre sur certaines portions du site des espèces hygrophiles (*Phalaris arundinacea*) dont le taux de recouvrement cumulé inférieur à 50% ne permet pas de conclure quant à son caractère humide. La présence de ces espèces s'explique par le mode de gestion de la prairie qui est ici fauchée et la nature de la prairie (prairie améliorée).

Les autres types de zones humides identifiés selon le critère botanique sont les suivantes :

- Roselières à « *Phragmites australis* » : des fragments de roselières sont observés ponctuellement au sein des emprises étudiées. Il s'agit de zones humides ponctuelles identifiées au sein du parcellaire ou en

marge du parcellaire agricole. De faibles surfaces, leur définition se fonde sur le développement du roseau (*Phragmites australis*) formant des formations pauvres en espèces. Les espèces compagnes sont le Liseron des haies (*Calystegia sepium*), l'Agrostide blanche (*Agrostis stolonifera*), et la Consoude officinale (*Symphytum officinale*).

Certains de ces fragments de roselières ont une origine anthropique notamment au niveau des anciens bassins de décantation : en effet, des essais de plantation de roseaux ont été réalisés pendant les années 2003/2005 au sein de ces ouvrages qui accueillait de la boue digérée, expliquant leur présence aujourd'hui sur ces sites.

- Saulaie pionnière : petites zones boisées ou en cours de boisement (colonisation par les Saules), où le taux de recouvrement des différentes espèces de Saules caractéristiques des zones humides est supérieur à 50 %. Ces zones humides s'observent au niveau du « Jardin de Fromainville » où des « patchs » de saulaies pionnières ont été caractérisés. Présentant un taux de recouvrement supérieur à 50 %, ces formations arbustives se caractérisent par le développement des Saules roux, blancs et fragiles.

Certaines formations de ce type n'ont pas été retenues en tant que zones humides botaniques malgré la présence d'espèces hygrophiles telles que la Grande consoude (*Symphytum officinale*) et le Saule roux (*Salix acuminata*). En effet, au niveau de certains fourrés, ou d'anciens bassins, on ne peut conclure quant à la présence de zones humides, en raison d'un taux de recouvrement inférieur à 50% de ces espèces hygrophiles.

**Remarque importante :** On notera que le Saule marsault (*Salix caprea*), relativement abondant sur certains secteurs n'est pas inscrit sur la liste des espèces indicatrices de zones humides (annexe II, Table A de l'arrêté du 24 juin 2008). Les Saules blanc, roux et cassant sont en revanche indicateurs de zones humides. En conséquence, la variation des proportions entre ces différentes espèces explique que certains fourrés et/ou saulaies pionnières soient ou non rattachés aux zones humides selon le critère botanique.

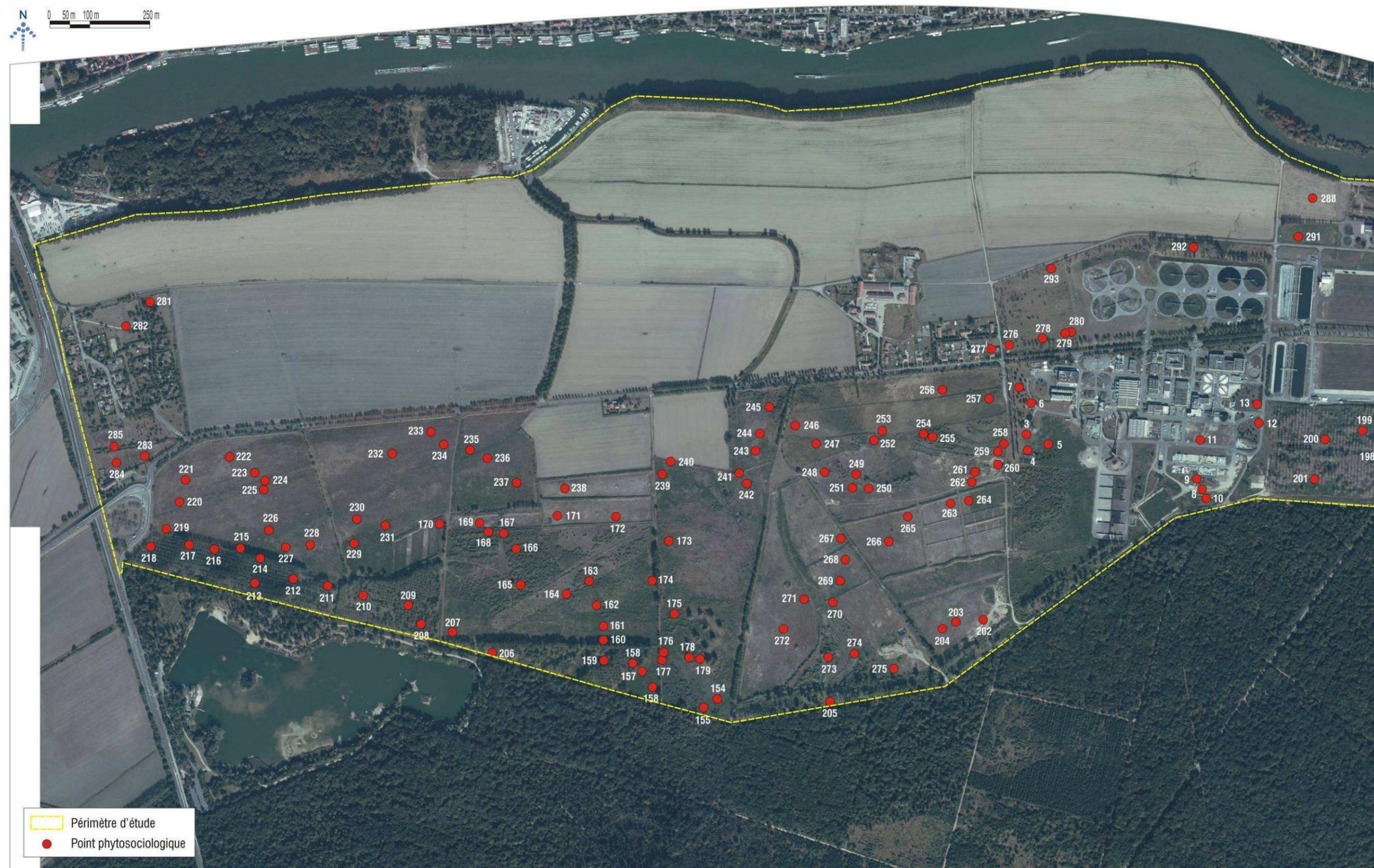
En complément des inventaires botaniques, la prise en compte du critère pédologique a également été intégrée à la délimitation des zones humides.

**■ On notera, qu'aucun taxon de flore protégé n'a été inventorié au sein de la zone d'étude. Les espèces végétales déterminées sont banales et présentent une large aire de distribution.**

**En revanche, certaines espèces invasives ont été notées :**

- l'Ailante,
- l'Herbe de la Pampa,
- le Budléja de David,
- ...

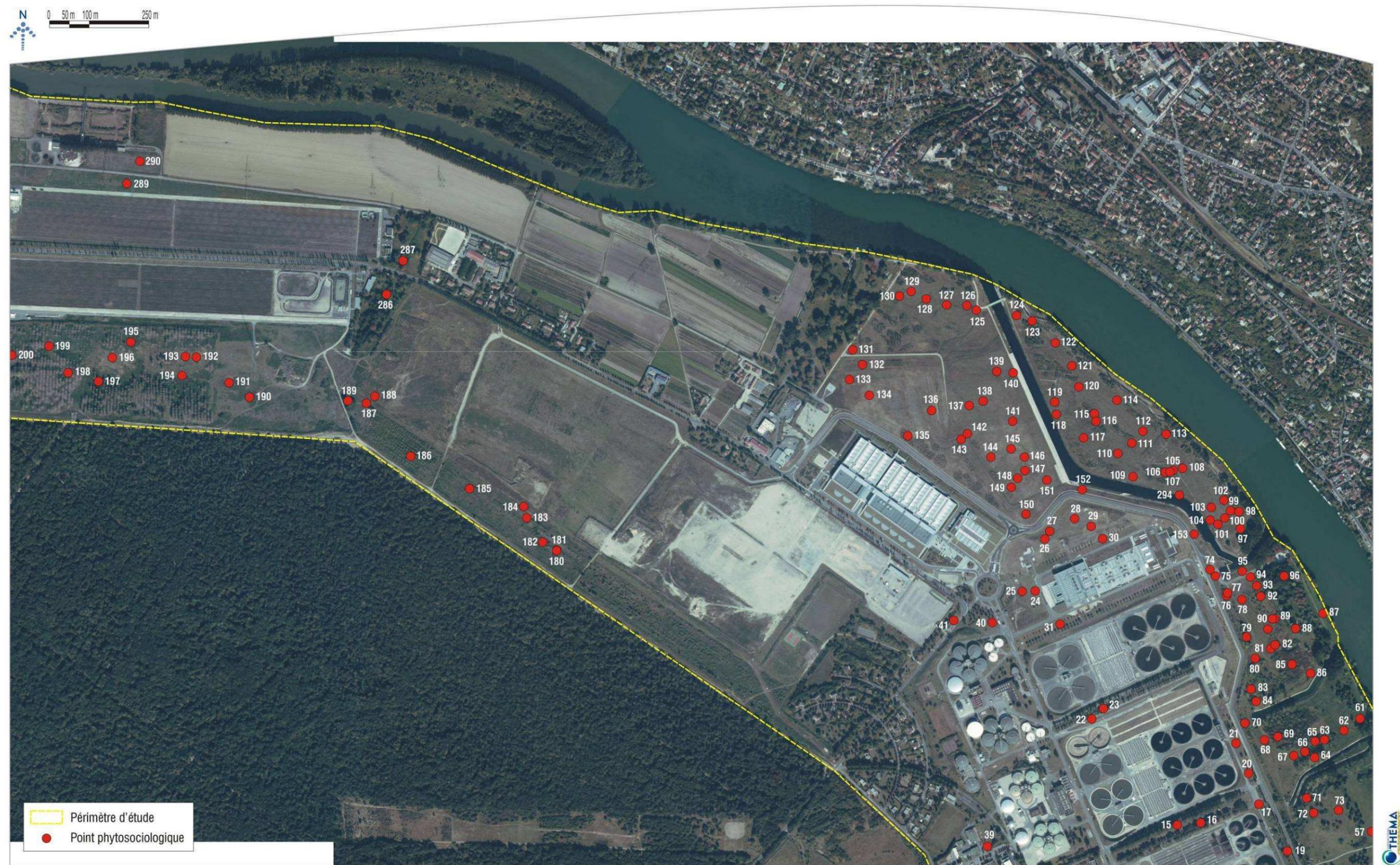
## RÉPARTITION DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE (I/3)



Fond photographique : BD Ortho © IGN



## RÉPARTITION DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE (2/3)



## RÉPARTITION DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES SUR L'AIRE D'ÉTUDE (3/3)



Fond photographique : BD Ortho © IGN

Figure 14 : Répartition des relevés phytosociologiques sur l'aire d'études

## SUPERPOSITION DES HABITATS HUMIDES ET POTENTIELLEMENT HUMIDES ET DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES HUMIDES ET POTENTIELLEMENT HUMIDES



Figure 15 : Superposition des habitats humides et potentiellement humides et des relevés phytosociologiques humides et potentiellement humides

## ANALYSE GÉOSTATISTIQUE DES RÉSULTATS D'ANALYSE DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES



Figure 16 : Analyse géostatistique des résultats d'analyse des relevés phytosociologiques

### 3.2.3 Zone humide suivant le critère botanique

#### 3.2.3.1 Résultats globaux

L'analyse floristique des secteurs étudiés a conduit à la délimitation d'une surface totale de **233 558 m<sup>2</sup> de zones humides soit 23,36 ha** correspondant aux habitats listés dans le tableau suivant.

**Tableau 8 : Zones humides selon le critère botanique, habitats et surfaces correspondantes**

Type de zone humide	Code habitat	Surface en m <sup>2</sup>	Habitat et arrêté 2008
Fourré humide de Saules blancs	31.8	565	p.
	44.1	1041	H.
Ripisylve de la Seine et boisements en lien avec la nappe alluviale	44.1	1127	H.
	44.13	2846	H.
	44.13	2956	H.
	44.13 x 53.11	1187	H.
	44.13 x 83.321	8540	p.
	44.13 x 87.1	4259	H.
	44.92	4335	H.
	44.92 x 87.1	6147	H.
	44.92 x 87.1	2847	H.
	83.321	1193	p.
	83.321	661	p.
	83.321	1066	p.
	83.321	4156	p.
	83.321	9060	p.
	83.321	8192	p.
	83.321	20550	p.
	83.321 x 44.13	14759	H.
	83.321 x 44.13	10647	H.
	83.321 x 87.1	3306	p.
	Fragments de Roselières à Phragmites australis	53.11	483
53.11		399	H.
53.11		269	H.
Roselières - Phalaridaie à Phalaris arundinacea	53.16	48725	H.
	53.16	4700	H.
	53.16	3981	H.
	53.16 x 38.2	63697	p.
Ouvrage hydraulique	89.23 x 37.2	1864	p.

On se reportera à la figure de la page suivante pour prendre connaissance de la délimitation des zones humides suivant le critère botanique.

## CONTOUR DES ZONES HUMIDES SUIVANT LE CRITÈRE BOTANIQUE SUR L'ENSEMBLE DU SITE D'ÉTUDE

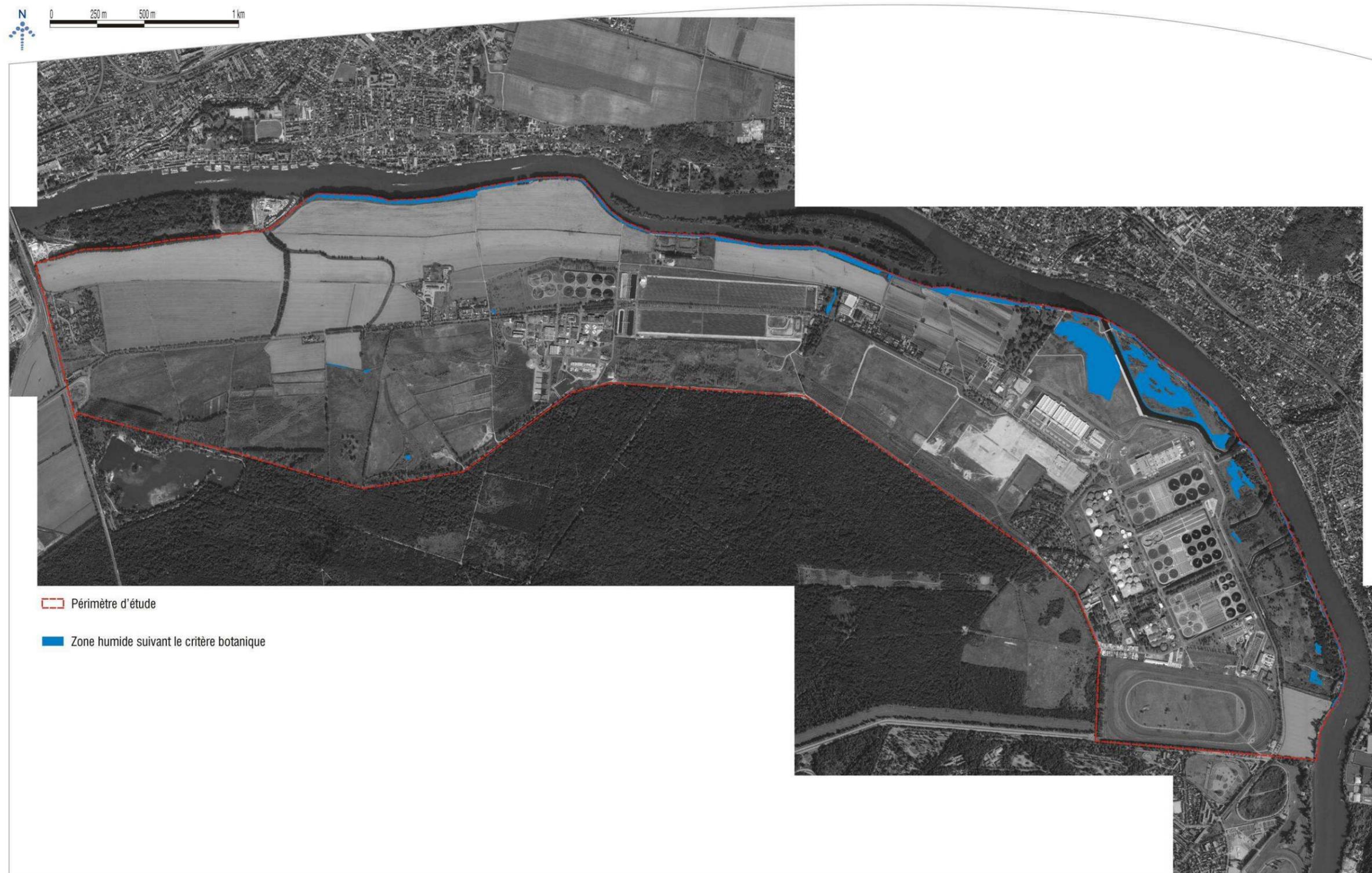


Figure 17 : Enveloppes des zones humides botaniques

### **3.3 INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES**

#### **3.3.1 Matériels**

L'intervention pédologique permet de réaliser une expertise complémentaire de l'intervention botanique sur les zones conjointes. De plus, les zones où le sol a subi des modifications importantes (agriculture...) seules les interventions pédologiques permettent d'apprécier l'emplacement ou non d'une zone humide.

Les investigations ont été réalisées à la tarière manuelle. Lorsque cela était possible (absence de refus), les profondeurs de sondage ont atteint 1,20 m.

Au total, 498 sondages ont été effectués au niveau des 498 mailles et 36 sondages complémentaires ont été réalisés pour définir plus précisément les possibles enveloppes de zones humides. Chaque point de sondage a été localisé à l'aide d'un PC-GPS de marque FIELDBOOK d'une précision sub-métrique.

#### **3.3.2 Plan d'échantillonnage**

Dans le but d'obtenir une compréhension globale de la couverture pédologique du site d'étude, une densité de sondage proche de 1 sondage par hectare a été réalisée.

La localisation des sondages a été déterminée par échantillonnage aléatoire stratifié<sup>1</sup> et adaptée en excluant les zones d'ores et déjà urbanisées et en prenant en compte la localisation des réseaux souterrains existants (principalement au niveau des UPEI et UPBD).

Pour cela, un maillage de 100 m x 100 m a été adapté sur l'emprise sur site d'étude, et chaque maille s'est vue attribuer un point de sondage localisé aléatoirement.

De plus, les secteurs probants à accueillir une zone humide ont fait l'objet de sondages complémentaires.

La localisation des points de sondage est présentée ci-après.

#### **3.3.3 Analyse**

Les sondages pédologiques permettent de mettre en avant le caractère « humide » des sols, étant donné que leur matrice garde en mémoire les mouvements de circulation de l'eau. Ces traces d'engorgement se discernent dans la couverture pédologique grâce à l'apparition d'horizons caractéristiques tels que :

- **Horizon réductique** : Horizon engorgé de façon permanente ou quasi-permanente entraînant ainsi la formation du processus de réduction et de

---

<sup>1</sup> Echantillonnage aléatoire stratifié réalisé à l'aide de l'outil HawthTools® sous ArcGIS® 9.3.

mobilisation du fer. « La morphologie des horizons réductiques varie sensiblement au cours de l'année en fonction de la persistance ou du caractère saisonnier de la saturation (battement de nappe profonde) qui les génèrent. D'où la distinction entre horizons réductiques, entièrement réduits et ceux temporairement réoxydés » [Afes, 2008].

Lors des investigations de terrain, l'apparition ou non de ce type d'horizon a été mise en évidence à l'aide de la solution d'ortho-phénanthroline (diluée à 2% dans de l'éthanol pur) qui réagit avec l'ion  $Fe^{2+}$  (forme réduite du Fer) pour former un complexe rouge violacé, aisément perceptible, appelé ferroïne.

- **Horizon rédoxique** : Horizon engorgé de façon temporaire permettant la superposition de plusieurs processus. Lors de la saturation en eau, le fer de cet horizon se réduit ( $Fe^{2+}$ ) et devient mobile, puis lors de la période d'assèchement le fer se réoxyde ( $Fe^{3+}$ ) et s'immobilise. Contrairement à l'horizon réductiques, la distribution en fer est hétérogène, marquant des zones appauvries en fer (teintes grisâtres) et des zones enrichies en fer sous la forme de taches de couleur rouille.

- **Horizon histique** : « Horizon holorganique formé en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées (plus de 6 mois dans l'année) et composés principalement à partir de débris de végétaux hygrophiles ou subaquatiques » [Afes, 2008].

La planche photographique suivante montre des exemples de ces horizons caractéristiques (photographies non prises sur le site d'étude).



Horizon réductique



Horizon réductique  
mis en évidence par  
l'ortho-phénanthroline



Horizon rédoxique



Horizon histique

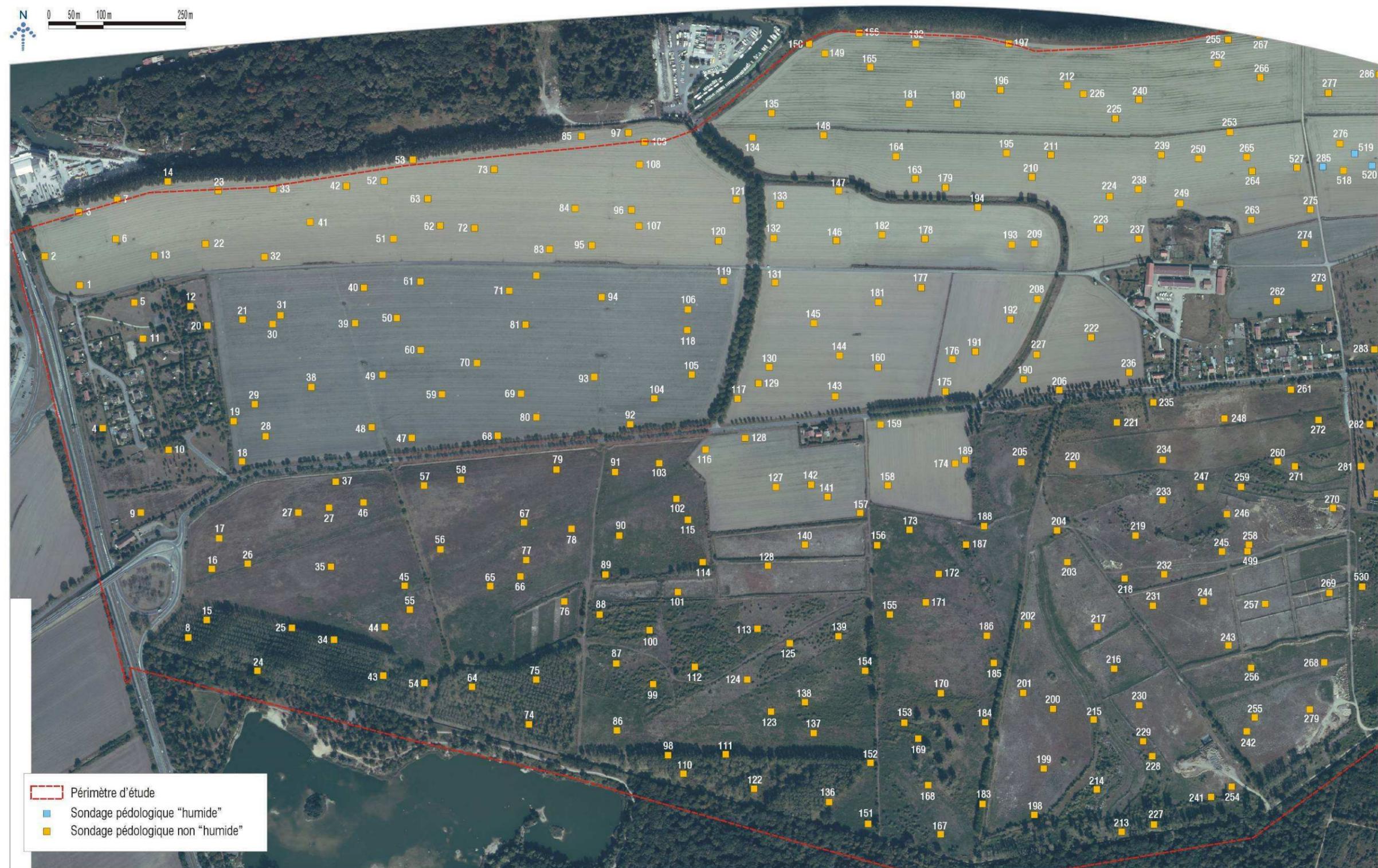
L'examen des sondages pédologiques a consisté plus particulièrement à visualiser la présence :

- 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 débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol,
- ou de traits rédoxiques 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.

En effet, si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. La classification des sols hydromorphes a été effectuée par l'intermédiaire du tableau du GEPPA (1981) adapté à la réglementation en vigueur (cf. annexe 4).

# LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (1/5)



## LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (2/5)



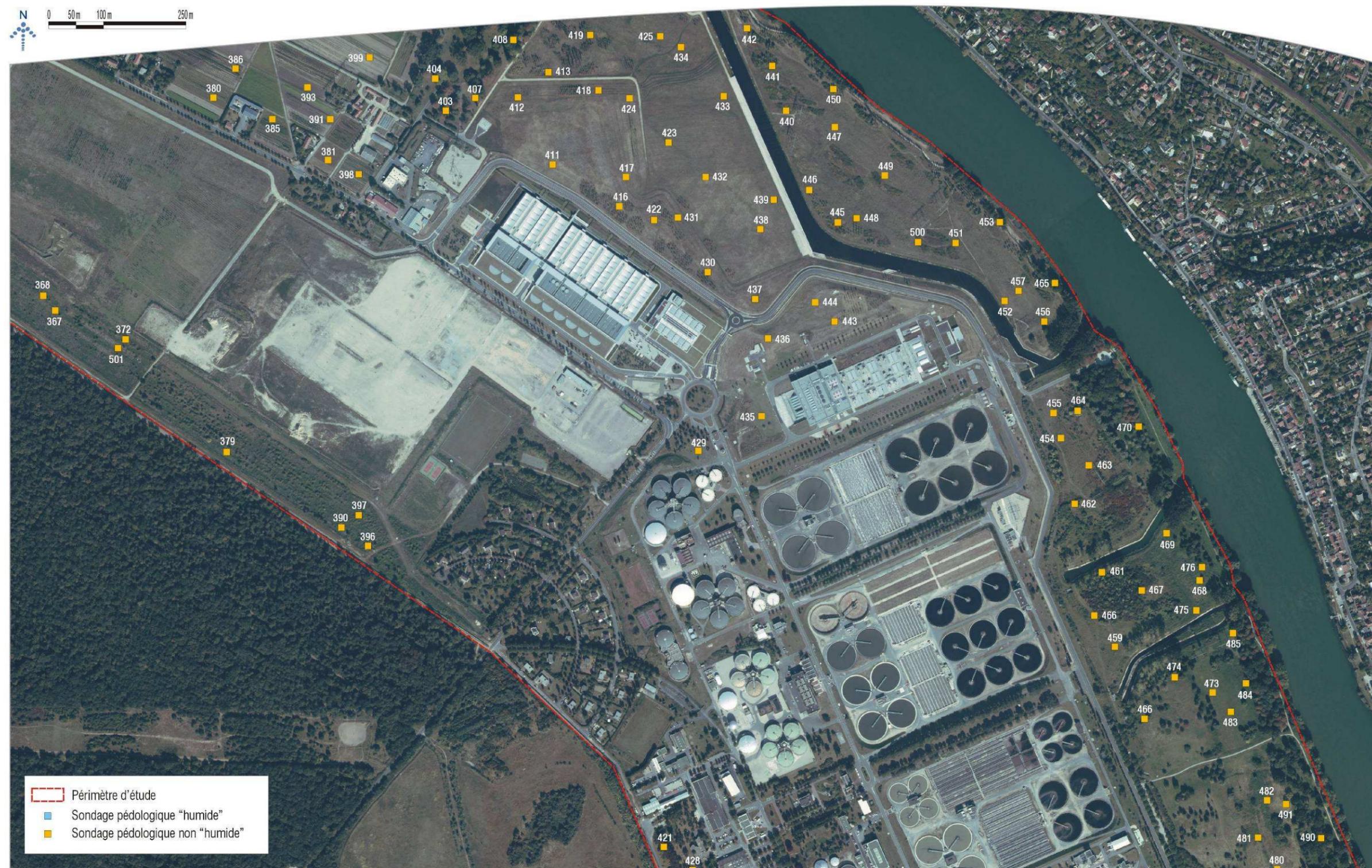
Fond photographique : BD Ortho © IGN



## LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (3/5)



## LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (4/5)



## LOCALISATION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (5/5)



Fond photographique : BD Ortho © IGN

Figure 18 : Localisation des sondages pédologiques

### 3.3.4 Résultats

Les sondages et leurs descriptifs succincts sont présentés dans le tableau suivant.

**Tableau 9: Caractéristiques des sols sondés**

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant de la réglementation « zone humide »
1	FLUVIOSOL	/	non
2	FLUVIOSOL	IV c	non
3	FLUVIOSOL	/	non
4	BRUNISOL	/	non
5	BRUNISOL	/	non
6	FLUVIOSOL	IV c	non
7	FLUVIOSOL	/	non
8	BRUNISOL	/	non
9	BRUNISOL	/	non
10	BRUNISOL	/	non
11	BRUNISOL	/	non
12	BRUNISOL	/	non
13	FLUVIOSOL	IV c	non
14	FLUVIOSOL	/	non
15	BRUNISOL	/	non
16	BRUNISOL	/	non
17	BRUNISOL	/	non
18	BRUNISOL	/	non
19	BRUNISOL	/	non
20	BRUNISOL	/	non
21	BRUNISOL	/	non
22	FLUVIOSOL	/	non
23	FLUVIOSOL	IV c	non
24	BRUNISOL	/	non
25	BRUNISOL	/	non
26	BRUNISOL	/	non
27	BRUNISOL	/	non
28	BRUNISOL	/	non
29	BRUNISOL	/	non
30	BRUNISOL	/	non
31	BRUNISOL	/	non
32	BRUNISOL	/	non
33	FLUVIOSOL	/	non
34	BRUNISOL	/	non
35	BRUNISOL	/	non
36	BRUNISOL	/	non
37	BRUNISOL	/	non
38	BRUNISOL	/	non
39	BRUNISOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
40	FLUVIOSOL	/	non
41	FLUVIOSOL	/	non
42	FLUVIOSOL	IV c	non
43	BRUNISOL	/	non
44	BRUNISOL	/	non
45	BRUNISOL	/	non
46	BRUNISOL	/	non
47	BRUNISOL	/	non
48	BRUNISOL	/	non
49	BRUNISOL	/	non
50	FLUVIOSOL	/	non
51	FLUVIOSOL	/	non
52	FLUVIOSOL	IV c	non
53	FLUVIOSOL	/	non
54	BRUNISOL	/	non
55	BRUNISOL	IV b	non
56	BRUNISOL	/	non
57	BRUNISOL	/	non
58	BRUNISOL	/	non
59	FLUVIOSOL	/	non
60	FLUVIOSOL	/	non
61	FLUVIOSOL	/	non
62	FLUVIOSOL	/	non
63	FLUVIOSOL	III b	non
64	BRUNISOL	/	non
65	BRUNISOL	/	non
66	BRUNISOL	/	non
67	BRUNISOL	/	non
68	BRUNISOL	/	non
69	BRUNISOL	/	non
70	BRUNISOL	/	non
71	FLUVIOSOL	/	non
72	FLUVIOSOL	/	non
73	FLUVIOSOL	/	non
74	BRUNISOL	/	non
75	BRUNISOL	/	non
76	ANTHROPOSOL	/	non
77	BRUNISOL	/	non
78	BRUNISOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
79	BRUNISOL	/	non
80	BRUNISOL	/	non
81	FLUVIOSOL	/	non
82	FLUVIOSOL	/	non
83	FLUVIOSOL	/	non
84	FLUVIOSOL	/	non
85	FLUVIOSOL	/	non
86	FLUVIOSOL	/	non
87	BRUNISOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
125	FLUVIOSOL	/	non
126	ANTHROPOSOL	/	non
127	BRUNISOL	/	non
128	BRUNISOL	/	non
129	BRUNISOL	/	non
130	BRUNISOL	/	non
131	FLUVIOSOL	/	non
132	FLUVIOSOL	/	non
133	FLUVIOSOL	/	non

88	BRUNISOL	/	non
89	ANTHROPOSOL	/	non
90	BRUNISOL	/	non
91	BRUNISOL	/	non
92	BRUNISOL	/	non
93	BRUNISOL	/	non
94	FLUVIOSOL	/	non
95	FLUVIOSOL	/	non
96	FLUVIOSOL	/	non
97	FLUVIOSOL	/	non
98	FLUVIOSOL	/	non
99	BRUNISOL	/	non
100	BRUNISOL	/	non
101	ANTHROPOSOL	/	non
102	BRUNISOL	/	non
103	BRUNISOL	/	non
104	BRUNISOL	/	non
105	BRUNISOL	/	non
106	FLUVIOSOL	/	non
107	FLUVIOSOL	/	non
108	FLUVIOSOL	/	non
109	FLUVIOSOL	/	non
110	CALCISOL	/	non
111	CALCISOL	/	non
112	BRUNISOL	/	non
113	FLUVIOSOL	/	non
114	BRUNISOL	/	non
115	BRUNISOL	/	non
116	BRUNISOL	/	non
117	BRUNISOL	/	non
118	FLUVIOSOL	/	non
119	FLUVIOSOL	/	non
120	FLUVIOSOL	/	non
121	FLUVIOSOL	IV c	non
122	CALCISOL	/	non
123	BRUNISOL	/	non
124	FLUVIOSOL	/	non

134	FLUVIOSOL	/	non
135	FLUVIOSOL	/	non
136	FLUVIOSOL	/	non
137	BRUNISOL	/	non
138	BRUNISOL	/	non
139	FLUVIOSOL	/	non
140	ANTHROPOSOL	/	non
141	BRUNISOL	/	non
142	BRUNISOL	/	non
143	FLUVIOSOL	/	non
144	FLUVIOSOL	/	non
145	FLUVIOSOL	/	non
146	FLUVIOSOL	IV c	non
147	FLUVIOSOL	/	non
148	FLUVIOSOL	IV c	non
149	FLUVIOSOL	/	non
150	FLUVIOSOL	/	non
151	FLUVIOSOL	/	non
152	BRUNISOL	IV c	non
153	BRUNISOL	/	non
154	BRUNISOL	/	non
155	BRUNISOL	/	non
156	BRUNISOL	/	non
157	BRUNISOL	/	non
158	BRUNISOL	/	non
159	BRUNISOL	/	non
160	FLUVIOSOL	/	non
161	FLUVIOSOL	/	non
162	FLUVIOSOL	IV c	non
163	FLUVIOSOL	/	non
164	FLUVIOSOL	/	non
165	FLUVIOSOL	IV b	non
166	FLUVIOSOL	/	non
167	FLUVIOSOL	IV b	non
168	BRUNISOL	/	non
169	BRUNISOL	/	non
170	BRUNISOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
171	BRUNISOL	/	non
172	BRUNISOL	/	non
173	BRUNISOL	/	non
174	BRUNISOL	/	non
175	FLUVIOSOL	/	non
176	FLUVIOSOL	/	non
177	FLUVIOSOL	/	non
178	FLUVIOSOL	/	non
179	FLUVIOSOL	/	non
180	FLUVIOSOL	/	non
181	FLUVIOSOL	/	non
182	FLUVIOSOL	/	non
183	BRUNISOL	/	non
184	BRUNISOL	/	non
185	BRUNISOL	/	non
186	BRUNISOL	/	non
187	BRUNISOL	/	non
188	BRUNISOL	/	non
189	BRUNISOL	IV c	non
190	FLUVIOSOL	/	non
191	FLUVIOSOL	/	non
192	FLUVIOSOL	/	non
193	FLUVIOSOL	/	non
194	FLUVIOSOL	IV c	non
195	FLUVIOSOL	/	non
196	FLUVIOSOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
217	ANTHROPOSOL	/	non
218	ANTHROPOSOL	/	non
219	BRUNISOL	/	non
220	BRUNISOL	/	non
221	BRUNISOL	/	non
222	BRUNISOL	/	non
223	FLUVIOSOL	/	non
224	FLUVIOSOL	IV b	non
225	FLUVIOSOL	/	non
226	FLUVIOSOL	/	non
227	FLUVIOSOL	/	non
228	ANTHROPOSOL	/	non
229	ANTHROPOSOL	/	non
230	BRUNISOL	/	non
231	ANTHROPOSOL	/	non
232	BRUNISOL	/	non
233	BRUNISOL	/	non
234	BRUNISOL	/	non
235	BRUNISOL	/	non
236	BRUNISOL	/	non
237	FLUVIOSOL	/	non
238	FLUVIOSOL	/	non
239	FLUVIOSOL	/	non
240	FLUVIOSOL	/	non
241	FLUVIOSOL	/	non
242	BRUNISOL	/	non

197	FLUVIOSOL	/	non
198	ANTHROPOSOL	/	non
199	ANTHROPOSOL	/	non
200	ANTHROPOSOL	/	non
201	ANTHROPOSOL	/	non
202	ANTHROPOSOL	/	non
203	ANTHROPOSOL	/	non
204	ANTHROPOSOL	/	non
205	BRUNISOL	IV b	non
206	BRUNISOL	/	non
207	FLUVIOSOL	/	non
208	FLUVIOSOL	/	non
209	FLUVIOSOL	/	non
210	FLUVIOSOL	/	non
211	FLUVIOSOL	/	non
212	FLUVIOSOL	/	non
213	FLUVIOSOL	/	non
214	BRUNISOL	/	non
215	ANTHROPOSOL	/	non
216	ANTHROPOSOL	/	non

243	ANTHROPOSOL	IV b	non
244	ANTHROPOSOL	/	non
245	BRUNISOL	/	non
246	BRUNISOL	/	non
247	BRUNISOL	/	non
248	BRUNISOL	/	non
249	FLUVIOSOL	/	non
250	FLUVIOSOL	/	non
251	FLUVIOSOL	/	non
252	FLUVIOSOL	/	non
253	FLUVIOSOL	/	non
254	ANTHROPOSOL	/	non
255	BRUNISOL	/	non
256	BRUNISOL	/	non
257	ANTHROPOSOL	/	non
258	FLUVIOSOL	/	non
259	ANTHROPOSOL	/	non
260	BRUNISOL	/	non
261	BRUNISOL	/	non
262	FLUVIOSOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
263	FLUVIOSOL	/	non
264	FLUVIOSOL	IV c	non
265	FLUVIOSOL	IV c	non
266	FLUVIOSOL	/	non
267	FLUVIOSOL	/	non
268	BRUNISOL	/	non
269	ANTHROPOSOL	/	non
270	BRUNISOL	III b	non
271	BRUNISOL	/	non
272	BRUNISOL	/	non
273	FLUVIOSOL	/	non
274	FLUVIOSOL	/	non
275	FLUVIOSOL	/	non
276	FLUVIOSOL	IV c	non
277	FLUVIOSOL	/	non
278	FLUVIOSOL	/	non
279	BRUNISOL	/	non
280	FLUVIOSOL	/	non
281	ANTHROPOSOL	/	non
282	ANTHROPOSOL	/	non
283	BRUNISOL	/	non
284	FLUVIOSOL	V b	OUI
285	FLUVIOSOL	V a	OUI
286	FLUVIOSOL	/	non
287	FLUVIOSOL	/	non
288	FLUVIOSOL	/	non
289	BRUNISOL	/	non
290	ANTHROPOSOL	/	non
291	ANTHROPOSOL	/	non
292	FLUVIOSOL	V b	OUI
293	FLUVIOSOL	/	non
294	FLUVIOSOL	IV b	non
295	FLUVIOSOL	/	non
296	BRUNISOL	/	non
297	FLUVIOSOL	IV c	non
298	FLUVIOSOL	/	non
299	FLUVIOSOL	/	non
300	FLUVIOSOL	/	non
301	BRUNISOL	/	non
302	FLUVIOSOL	V b	OUI
303	FLUVIOSOL	/	non
304	FLUVIOSOL	/	non
305	FLUVIOSOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
309	FLUVIOSOL	/	non
310	FLUVIOSOL	/	non
311	ANTHROPOSOL	/	non
312	FLUVIOSOL	IV c	non
313	FLUVIOSOL	V b	OUI
314	FLUVIOSOL	/	non
315	BRUNISOL	/	non
316	BRUNISOL	/	non
317	ANTHROPOSOL	/	non
318	ANTHROPOSOL	/	non
319	FLUVIOSOL	/	non
320	FLUVIOSOL	/	non
321	BRUNISOL	/	non
322	BRUNISOL	/	non
323	FLUVIOSOL	/	non
324	FLUVIOSOL	/	non
325	BRUNISOL	/	non
326	BRUNISOL	/	non
327	BRUNISOL	/	non
328	FLUVIOSOL	/	non
329	ANTHROPOSOL	/	non
330	ANTHROPOSOL	/	non
331	ANTHROPOSOL	/	non
332	BRUNISOL	/	non
333	ANTHROPOSOL	/	non
334	BRUNISOL	/	non
335	BRUNISOL	/	non
336	BRUNISOL	/	non
337	BRUNISOL	/	non
338	BRUNISOL	/	non
339	FLUVIOSOL	V b	OUI
340	FLUVIOSOL	/	non
341	ANTHROPOSOL	/	non
342	FLUVIOSOL	IV b	non
343	FLUVIOSOL	/	non
344	ANTHROPOSOL	/	non
345	FLUVIOSOL	V a	OUI
346	FLUVIOSOL	IV c	non
347	FLUVIOSOL	/	non
348	FLUVIOSOL	IV c	non
349	FLUVIOSOL	/	non
350	BRUNISOL	/	non
351	BRUNISOL	/	non

306	ANTHROPOSOL	/	non
307	FLUVIOSOL	V b	OUI
308	FLUVIOSOL	IV b	non

352	ANTHROPOSOL	/	non
353	FLUVIOSOL	/	non
354	FLUVIOSOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
355	BRUNISOL	/	non
356	BRUNISOL	/	non
357	ANTHROPOSOL	/	non
358	FLUVIOSOL	/	non
359	FLUVIOSOL	/	non
360	ANTHROPOSOL	/	non
361	FLUVIOSOL	/	non
362	FLUVIOSOL	/	non
363	FLUVIOSOL	/	non
364	BRUNISOL	/	non
365	FLUVIOSOL	/	non
366	FLUVIOSOL	IV c	non
367	ANTHROPOSOL	/	non
368	ANTHROPOSOL	/	non
369	BRUNISOL	/	non
370	BRUNISOL	/	non
371	FLUVIOSOL	/	non
372	ANTHROPOSOL	/	non
373	BRUNISOL	/	non
374	BRUNISOL	/	non
375	FLUVIOSOL	IV b	non
376	BRUNISOL	/	non
377	BRUNISOL	/	non
378	FLUVIOSOL	IV b	non
379	ANTHROPOSOL	/	non
380	BRUNISOL	/	non
381	BRUNISOL	/	non
382	BRUNISOL	/	non
383	BRUNISOL	/	non
384	FLUVIOSOL	/	non
385	BRUNISOL	/	non
386	BRUNISOL	/	non
387	FLUVIOSOL	/	non
388	FLUVIOSOL	/	non
389	FLUVIOSOL	/	non
390	BRUNISOL	/	non
391	BRUNISOL	/	non
392	BRUNISOL	/	non
393	BRUNISOL	/	non
394	BRUNISOL	/	non
395	FLUVIOSOL	/	non
396	BRUNISOL	/	non
397	BRUNISOL	/	non
398	BRUNISOL	/	non
399	FLUVIOSOL	/	non
400	FLUVIOSOL	IV c	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
401	FLUVIOSOL	/	non
402	FLUVIOSOL	IV c	non
403	FLUVIOSOL	/	non
404	FLUVIOSOL	/	non
405	FLUVIOSOL	/	non
406	FLUVIOSOL	/	non
407	ANTHROPOSOL	/	non
408	ANTHROPOSOL	/	non
409	FLUVIOSOL	/	non
410	FLUVIOSOL	IV c	non
411	ANTHROPOSOL	/	non
412	ANTHROPOSOL	/	non
413	FLUVIOSOL	IV b	non
414	FLUVIOSOL	IV c	non
415	FLUVIOSOL	/	non
416	ANTHROPOSOL	/	non
417	ANTHROPOSOL	IV b	non
418	ANTHROPOSOL	/	non
419	FLUVIOSOL	IV b	non
420	FLUVIOSOL	/	non
421	ANTHROPOSOL	/	non
422	ANTHROPOSOL	/	non
423	ANTHROPOSOL	/	non
424	ANTHROPOSOL	/	non
425	FLUVIOSOL	III b	non
426	FLUVIOSOL	/	non
427	FLUVIOSOL	/	non
428	ANTHROPOSOL	/	non
429	ANTHROPOSOL	/	non
430	ANTHROPOSOL	/	non
431	ANTHROPOSOL	IV b	non
432	ANTHROPOSOL	/	non
433	FLUVIOSOL	/	non
434	FLUVIOSOL	IV c	non
435	ANTHROPOSOL	/	non
436	ANTHROPOSOL	/	non
437	ANTHROPOSOL	III b	non
438	ANTHROPOSOL	IV b	non
439	ANTHROPOSOL	/	non
440	FLUVIOSOL	/	non
441	FLUVIOSOL	/	non
442	FLUVIOSOL	/	non
443	ANTHROPOSOL	/	non
444	ANTHROPOSOL	/	non
445	ANTHROPOSOL	/	non
446	ANTHROPOSOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
447	FLUVIOSOL	/	non
448	FLUVIOSOL	IV c	non
449	FLUVIOSOL	/	non
450	FLUVIOSOL	/	non
451	FLUVIOSOL	/	non
452	FLUVIOSOL	/	non
453	FLUVIOSOL	/	non
454	BRUNISOL	/	non

Sondage	Dénomination pédologique	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »
491	FLUVIOSOL	/	non
492	FLUVIOSOL	/	non
493	FLUVIOSOL	/	non
494	BRUNISOL	/	non
495	ANTHROPOSOL	/	non
496	ANTHROPOSOL	/	non
497	FLUVIOSOL	/	non
498	FLUVIOSOL	/	non

455	BRUNISOL	/	non
456	ANTHROPOSOL	/	non
457	FLUVIOSOL	/	non
458	FLUVIOSOL	/	non
459	BRUNISOL	/	non
460	BRUNISOL	/	non
461	ANTHROPOSOL	/	non
462	BRUNISOL	/	non
463	BRUNISOL	/	non
464	BRUNISOL	/	non
465	FLUVIOSOL	/	non
466	ANTHROPOSOL	/	non
467	BRUNISOL	/	non
468	FLUVIOSOL	/	non
469	FLUVIOSOL	/	non
470	FLUVIOSOL	/	non
471	FLUVIOSOL	/	non
472	FLUVIOSOL	/	non
473	FLUVIOSOL	/	non
474	ANTHROPOSOL	/	non
475	BRUNISOL	/	non
476	FLUVIOSOL	/	non
477	FLUVIOSOL	/	non
478	FLUVIOSOL	/	non
479	FLUVIOSOL	/	non
480	FLUVIOSOL	/	non
481	BRUNISOL	/	non
482	FLUVIOSOL	/	non
483	FLUVIOSOL	/	non
484	FLUVIOSOL	/	non
485	FLUVIOSOL	/	non
486	FLUVIOSOL	/	non
487	FLUVIOSOL	/	non
488	FLUVIOSOL	/	non
489	FLUVIOSOL	/	non
490	BRUNISOL	/	non

499	BRUNISOL	IV b	non
500	ANTHROPOSOL	/	non
501	ANTHROPOSOL	/	non
502	FLUVIOSOL	IV b	non
503	FLUVIOSOL	V a	OUI
504	FLUVIOSOL	IV b	non
505	FLUVIOSOL	IV b	non
506	FLUVIOSOL	/	non
507	FLUVIOSOL	IV b	non
508	FLUVIOSOL	IV b	non
509	FLUVIOSOL	V a	OUI
510	FLUVIOSOL	IV b	non
511	FLUVIOSOL	IV b	non
512	FLUVIOSOL	IV b	non
513	FLUVIOSOL	IV b	non
514	FLUVIOSOL	V a	OUI
515	FLUVIOSOL	IV b	non
516	FLUVIOSOL	IV b	non
517	FLUVIOSOL	IV b	non
518	FLUVIOSOL	IV b	non
519	FLUVIOSOL	V a	OUI
520	FLUVIOSOL	V a	OUI
521	FLUVIOSOL	IV b	non
522	FLUVIOSOL	IV b	non
523	FLUVIOSOL	V a	OUI
524	FLUVIOSOL	IV b	non
525	FLUVIOSOL	IV b	non
526	FLUVIOSOL	IV b	non
527	FLUVIOSOL	IV b	non
528	BRUNISOL	/	non
529	BRUNISOL	III b	non
530	BRUNISOL	III b	non
531	BRUNISOL	III b	non
532	FLUVIOSOL	V b	OUI
533	FLUVIOSOL	V b	OUI
534	FLUVIOSOL	V b	OUI

Indice de confiance

1 mauvais

2 moyen

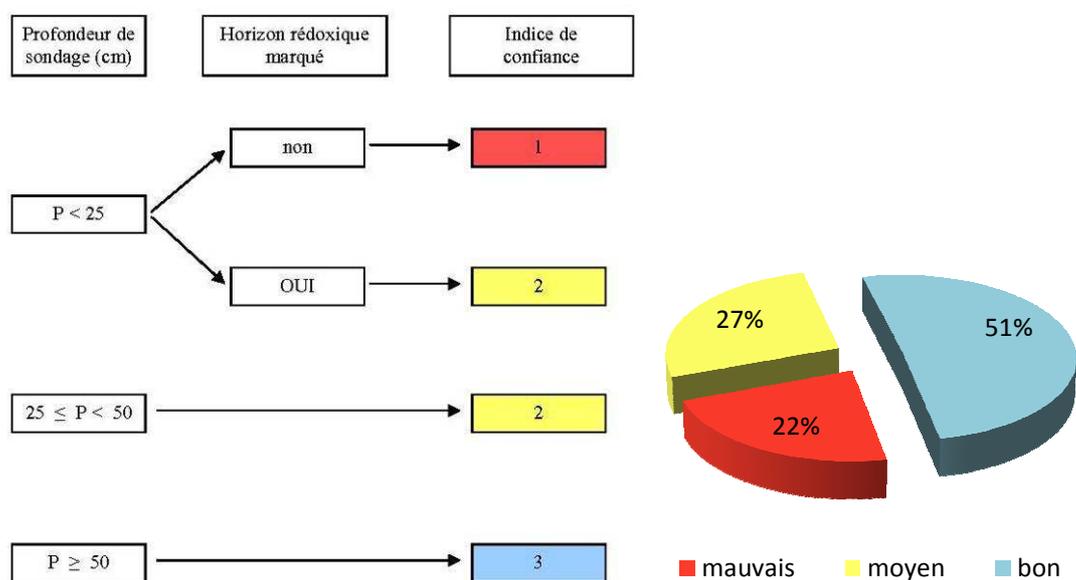
3 bon

On se référera à l'Annexe 3 pour obtenir des informations complémentaires sur les descriptions des sondages pédologiques réalisés.

**Les sondages pédologiques réalisés ont mis en évidence la présence de sols appartenant aux catégories Va et Vb du GEPPA. Ces sols, développés en fonds de talwegs, constituent des sols de zones humides selon la réglementation en vigueur (voir chapitre 3.3.4.2).**

Dans le but d'appréhender la validité des sondages pédologiques, un indice de confiance a été mis en place. En effet, la forte proportion en éléments grossiers (cailloux et pierres) des horizons superficiels n'a pas permis d'obtenir des descriptions sur des profondeurs suffisantes. De ce fait, l'appréciation morphologique de certains sondages ne permet pas de définir avec assurance leur caractère hydromorphe.

L'indice de confiance a été construit selon l'arbre de décision suivant :



Selon cet indice, 22 % des sondages sont considérés comme très peu pertinents (sondages rouges) au vue de leur profondeur d'investigation. Les zones ainsi définies doivent majoritairement être appréciées par les investigations botaniques (exceptées pour les zones sous cultures où l'expertise botanique n'a pu être réalisée), qui seront des indices plus pertinents pour la délimitation de zones humides.

Pour 27 % des sondages, l'indice de confiance est défini comme « moyen » vis-à-vis de la pertinence qu'ils ont sur la définition ou non d'un terrain en zone humide. Les zones correspondantes à la valeur de cet indice, doivent être caractérisées également par les investigations botaniques (exceptées pour les zones sous cultures où l'expertise botanique n'a pu être réalisée) afin de conclure avec assurance sur la présence ou non de zones humides.

La partie restante des sondages (51 %), catégorisée comme « bon » correspond à des sondages possédant une description permettant de

conclure de manière pertinente sur la présence ou non de zones humides selon le critère pédologique.

La figure de la page suivante donne une représentation de la répartition des sondages pédologiques et de leur indice de confiance.

## RÉPARTITION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES ET DE LEUR INDICE DE CONFIANCE

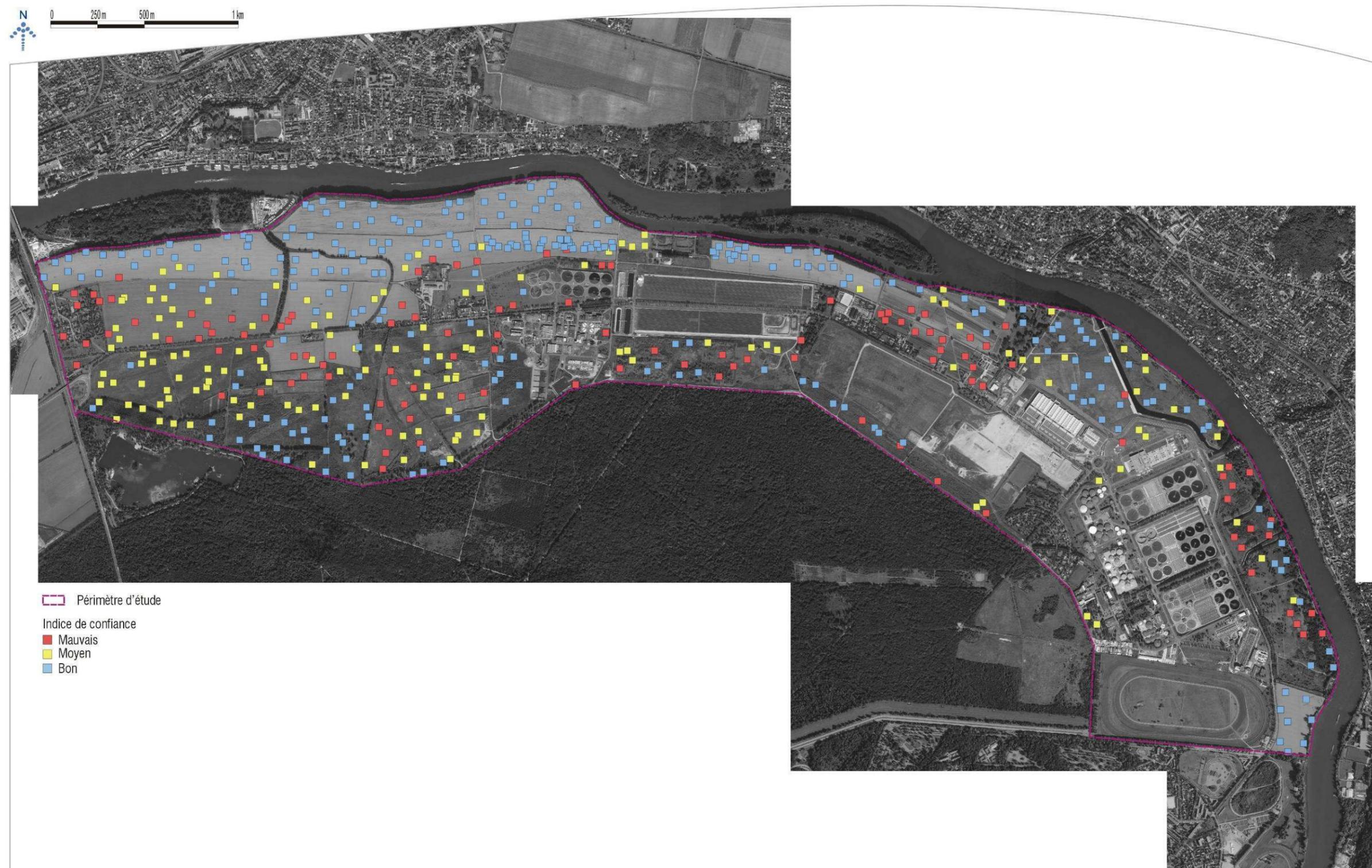


Figure 19 : Répartition des sondages pédologiques et de leur indice de confiance

### 3.3.4.1 Caractéristiques pédologiques du site d'étude

L'ensemble des sols du site d'étude est constitué d'alluvions anciennes et récentes dont les textures varient respectivement de sableuses à très argileuses (conditions de dépôts variées).

Cependant, l'ensemble de ces couvertures pédologiques a subi de nombreuses modifications induites par l'activité humaine (agriculture, drainage, imperméabilisation, bâti, etc.). Cette composante rend difficile l'interprétation du site d'étude dans sa globalité, cependant l'organisation pédologique des secteurs « peu impactés » (seulement agricole) a pu être discernée.

En effet, la cartographie pédologique<sup>2</sup> (cf. Figure 20 page 77), effectuée à partir des sondages de cette étude, montre de manière générale que :

- en se rapprochant de la Seine (transect Nord/Sud principalement), on observe une progression de la phase argileuse dans la texture des sols,
- les fonds de talwegs sont généralement constitués de sol à texture argileuse (argile-lourde) et à horizons rédoxiques.
- la partie Sud, correspondant à l'enveloppe « Fy » de la carte géologique, est constituée de sables et graviers comme le relatait la notice de cette même carte.

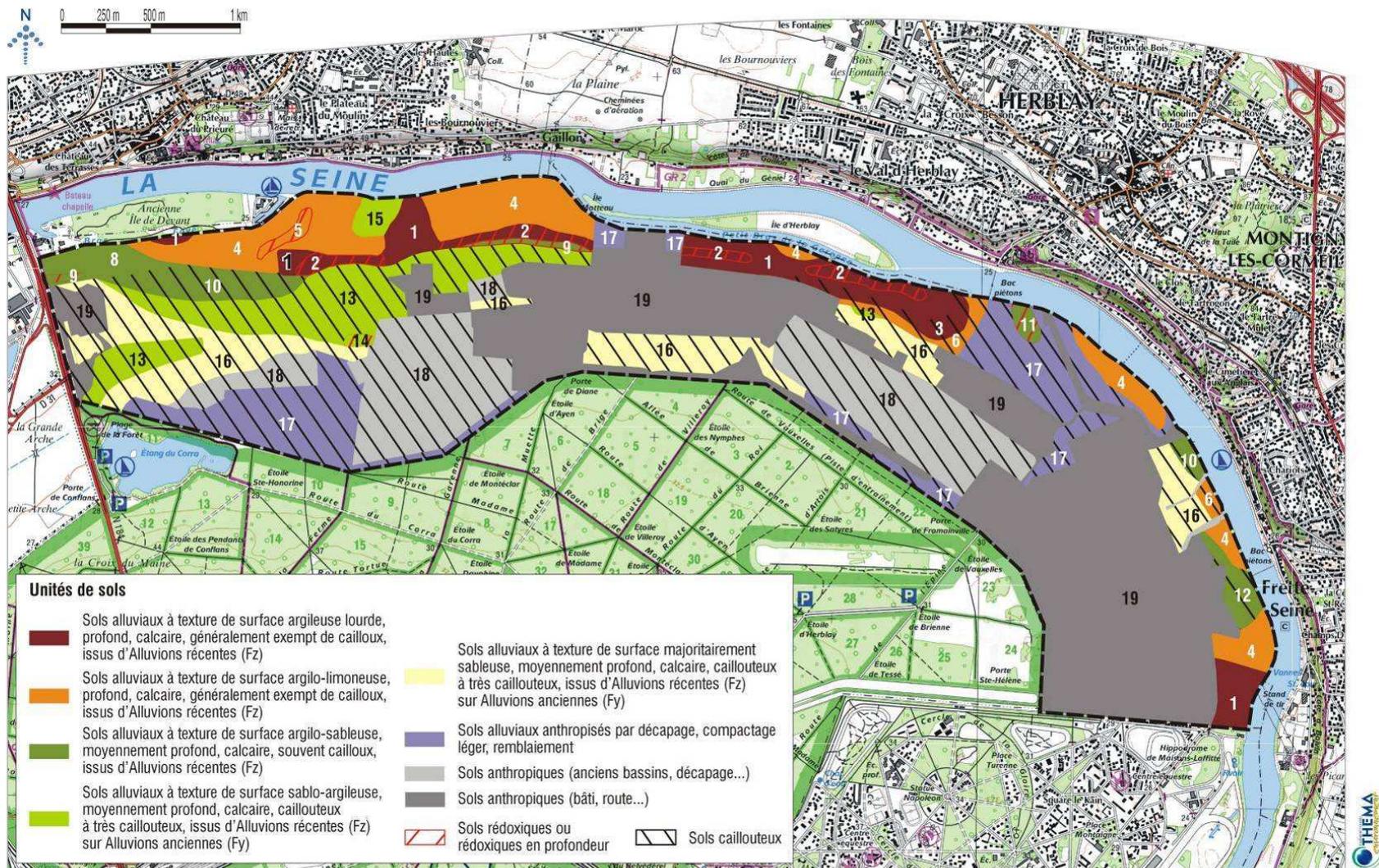
En effet, les sols de la partie Sud (US 16) correspondent à des sols sableux, en cours de brunification, comportant une phase importante en éléments grossiers. Ils sont formés par les alluvions anciennes de la basse terrasse (cf. Figure 5 page 6). Les US 15 à 8 correspondent à une transition entre les sols brunifiés issus d'alluvions anciennes et les alluvions récentes (marquée par une augmentation des phases argileuse et limoneuse dans les textures).

Les US 1 à 7 sont formées d'alluvions modernes, généralement fines, (cf. paragraphe 2.4) et traduisent l'évolution géomorphologique récente de la Seine.

---

<sup>2</sup> Cette carte pédologique a été établie uniquement à partir des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de cette étude, de ce fait, l'indice de confiance est également à prendre en compte pour cette cartographie.

# CARTE PÉDOLOGIQUE



Fond cartographique : Scan 25 ® IGN

Figure 20 : Carte pédologique

**Tableau 10: Description des différentes unités de sols**

Unité de sol	Description
1	Sols alluviaux sains ou à horizons rédoxiques profonds, à texture de surface argileuse lourde, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
2	Sols alluviaux paléorédoxique, à texture de surface argileuse lourde, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz), en position de talweg, anciennement irrigués
3	Sols alluviaux sains, à texture de surface argileuse lourde, calcaires et caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
4	Sols alluviaux sains, à texture de surface argilo-limoneuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
5	Sols alluviaux rédoxiques ou à horizon rédoxique profonds, à texture de surface argilo-limoneuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
6	Sols alluviaux sains ou à horizon rédoxique profonds, à texture de surface argilo-limoneuse, calcaires et caillouteux à très caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
7	Sols alluviaux sains, à texture de surface argilo-limoneuse à limono-argileuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
8	Sols alluviaux sains, à texture de surface argilo-sableuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
9	Sols alluviaux rédoxiques, à texture de surface argilo-sableuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
10	Sols alluviaux sains, à texture de surface argilo-sableuse, calcaires et caillouteux à très caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz) sur Alluvions anciennes (Fy)
11	Sols alluviaux à horizons rédoxiques de profondeur, à texture de surface argilo-sableuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
12	Sols alluviaux sains, à texture de surface argilo-sableuse à sableuse, calcaires et caillouteux à très caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz) sur Alluvions anciennes (Fy)
13	Sols alluviaux sains, à texture de surface sablo-limoneuse à sablo-argileuse, calcaires et caillouteux à très caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz) sur Alluvions anciennes (Fy)
14	Sols alluviaux rédoxiques, à texture de surface sablo-argileuse, calcaires et caillouteux à très caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz) sur Alluvions anciennes (Fy)
15	Sols alluviaux sains, à texture de surface sablo-limoneuse à sablo-argileuse, calcaires et non caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz)
16	Sols alluviaux sains, à texture de surface sableuse, calcaires et caillouteux à très caillouteux, issus d'Alluvions modernes (Fz) sur Alluvions anciennes (Fy)
17	Sols alluviaux anthropisés par décapage léger, compactage, remblaiement...
18	Sols anthropiques (anciens bassins, décapage...)
19	Sols anthropiques (bâti, routes...)

### 3.3.4.2 Sols de zones humides

Les sols apparentés à des sols de zones humides ont été détectés au niveau de légers talwegs (dépression de Garenne), au niveau de parcelles anciennement irriguées (fin en 2006).

Les sols caractérisés comme « humides » font partie exclusivement de l'US 2. Ils sont formés d'alluvions fines (texture argileuse lourde) sur l'ensemble du profil et développent des traces d'oxydation formant des horizons rédoxiques marqués dès les premiers centimètres de sol.

Ces traces résultent de phénomènes d'oxydation et de réduction induites par un engorgement temporaire des sols. La plupart des sondages n'ayant pas été réalisés lors de périodes propices à l'engorgement (août 2012), seul le phénomène d'oxydation a pu être observé. Or les traits rédoxiques persistent après la disparition de l'excès d'eau et peuvent mettre en évidence des fonctionnements passés (plusieurs années après l'engorgement).

Dans le but d'apprécier le caractère encore fonctionnel de cette hydromorphie, des sondages complémentaires (sondages 532, 533 et 534) ont été réalisés en période hydrologiquement favorable (05 février 2013). Le but étant d'observer des traces de réduction, mises en évidence à l'aide d'une solution d'orthophénanthroline, qui permettent d'affirmer l'existence ou non d'engorgements contemporains et encore fonctionnels (cf. paragraphe 3.3.3 page 59).

Ces sondages complémentaires ont montré des sols exempts de phénomène de réduction sur l'ensemble du profil de sol, or la mise en place de traits rédoxiques doit impérativement être précédée de traits réductiques en période propice à l'engorgement.

Les traces d'oxydation présentes au niveau de ces sols résultent donc **d'engorgements passés**, dont les origines peuvent être en lien avec d'ancienne activité d'irrigation excessive du secteur, et une accumulation des eaux au niveau de ce talweg.

De plus, à la vue des expertises hydrogéologiques présentées au paragraphe 2.5, la nappe alluviale sous-jacente ne peut engorger les horizons pédologiques au droit de ce talweg (cote du terrain à environ + 23 m NGF).

**Ces sols ne peuvent en aucun cas être définis comme sols de zones humides**, du fait d'une origine passée (et probablement anthropique) de leur engorgement. Les sols correspondent uniquement à des reliques de sols subissant auparavant des périodes d'engorgement, d'où la distinction de ces sols en **zones humides relictuelles**.



Horizon rédoxique rélictuel

### 3.3.5 Zone humide suivant le critère pédologique

L'analyse pédologique des secteurs étudiés n'a conduit à la délimitation d'**aucune zone humide selon le critère pédologique**. On notera cependant, que les expertises pédologiques ont tout de même permis de délimiter une zone humide relictuelle en lien avec des pratiques d'irrigations passées (pratiques arrêtées en 2006). La délimitation de ces zones pouvant être considérées comme des zones humides du fait de leurs caractères temporaires et anthropiques est présentée sur la Figure 21 page 81.

## ENVELOPPES DES ZONES HUMIDES PÉDOLOGIQUES RELICTUELLES

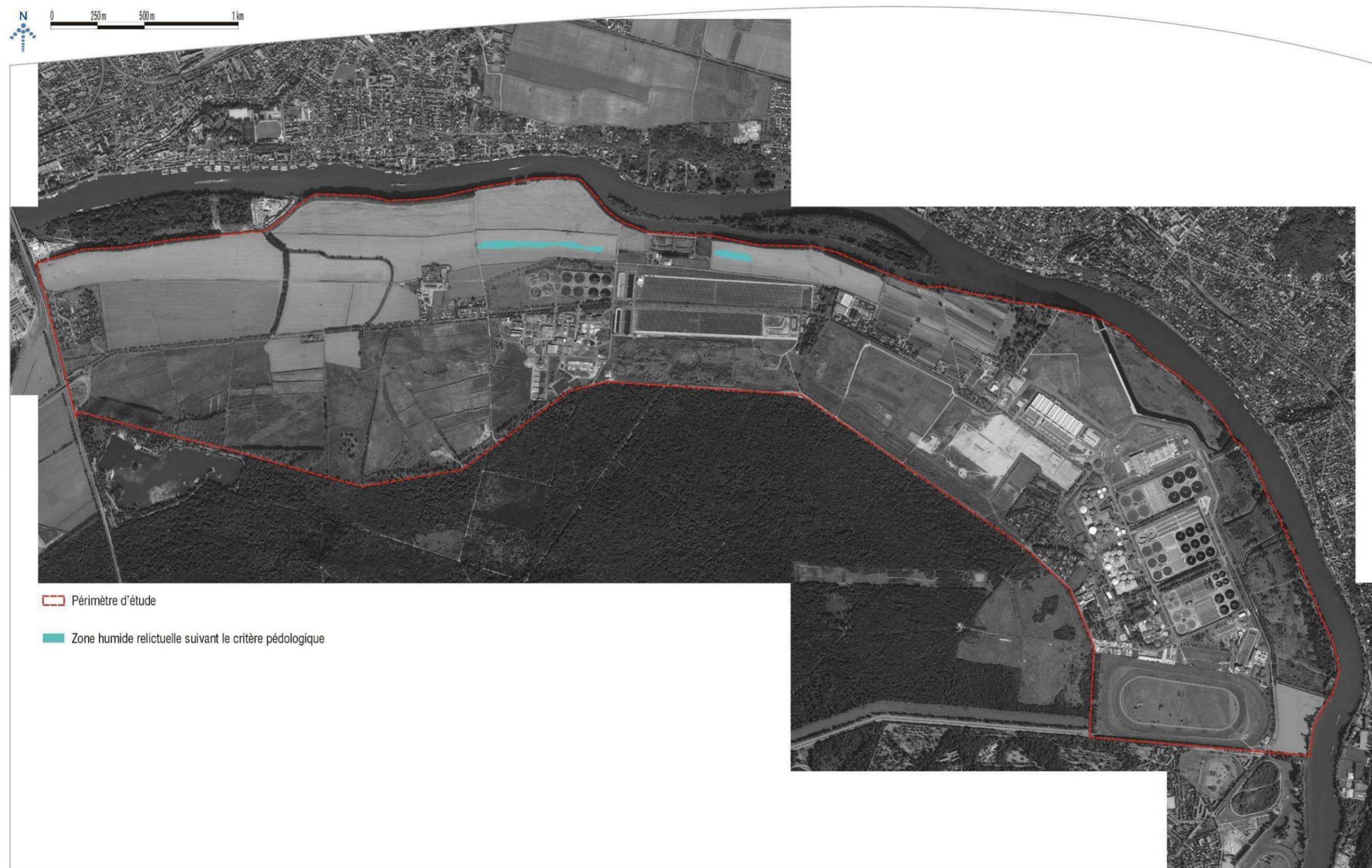


Figure 21 : Enveloppes de zones humides pédologiques relictuelles

### **3.4 ENVELOPPE DES ZONES HUMIDES**

Les données issues des sondages pédologiques et des inventaires botaniques ont été comparées.

Il apparaît que les zones humides ont été définies par le seul critère botanique, le critère pédologique n'ayant pas révélé de sols de zones humides au sens de la réglementation, malgré la superposition des investigations.

Sur le secteur d'études, cette disparité s'explique par le développement de végétation caractéristique des zones humides sur des sols ne relevant pas de la nomenclature zones humides. Néanmoins, les sondages ont montré la présence de sols « frais », expliquant pour partie la présence d'une végétation hygrophile.

Cette disparité s'explique également par l'arrêt de l'irrigation sur certains secteurs. Ainsi, la zone humide n°2 définie par la présence d'une saulaie en marge des anciens bassins d'irrigation témoigne de la présence ancienne d'eau sur ce secteur. L'analyse montre une végétation se maintenant dans un état de conservation moyen à dégradé. En l'absence d'eau sur les anciens ouvrages d'irrigation depuis 2006, la pérennité de cette zone humide est remise en cause.

De la même manière deux zones humides pédologiques relictuelles ont été définies sur la plaine agricole au nord-ouest du périmètre étudié. L'analyse historique des pratiques menées sur le secteur permet d'attribuer leur origine à l'irrigation qui était menée sur ces parcelles cultivées. Les traces subsistantes décelées par l'analyse pédologique sont donc anciennes et ne témoignent pas de la présence de zones humides actuelles.

Cette synthèse des investigations botaniques et pédologiques traduit les limites des zones humides sur l'ensemble des 600 ha étudiés.

**La surface totale de zones humides délimitées selon la réglementation en vigueur à l'intérieur du site d'étude s'élève à 233 558 m<sup>2</sup> soit 23,36 ha.**

La limite des zones humides au sein de la zone d'étude est matérialisée sur la carte de la page suivante.

## ENVELOPPES DES ZONES HUMIDES TOTALES

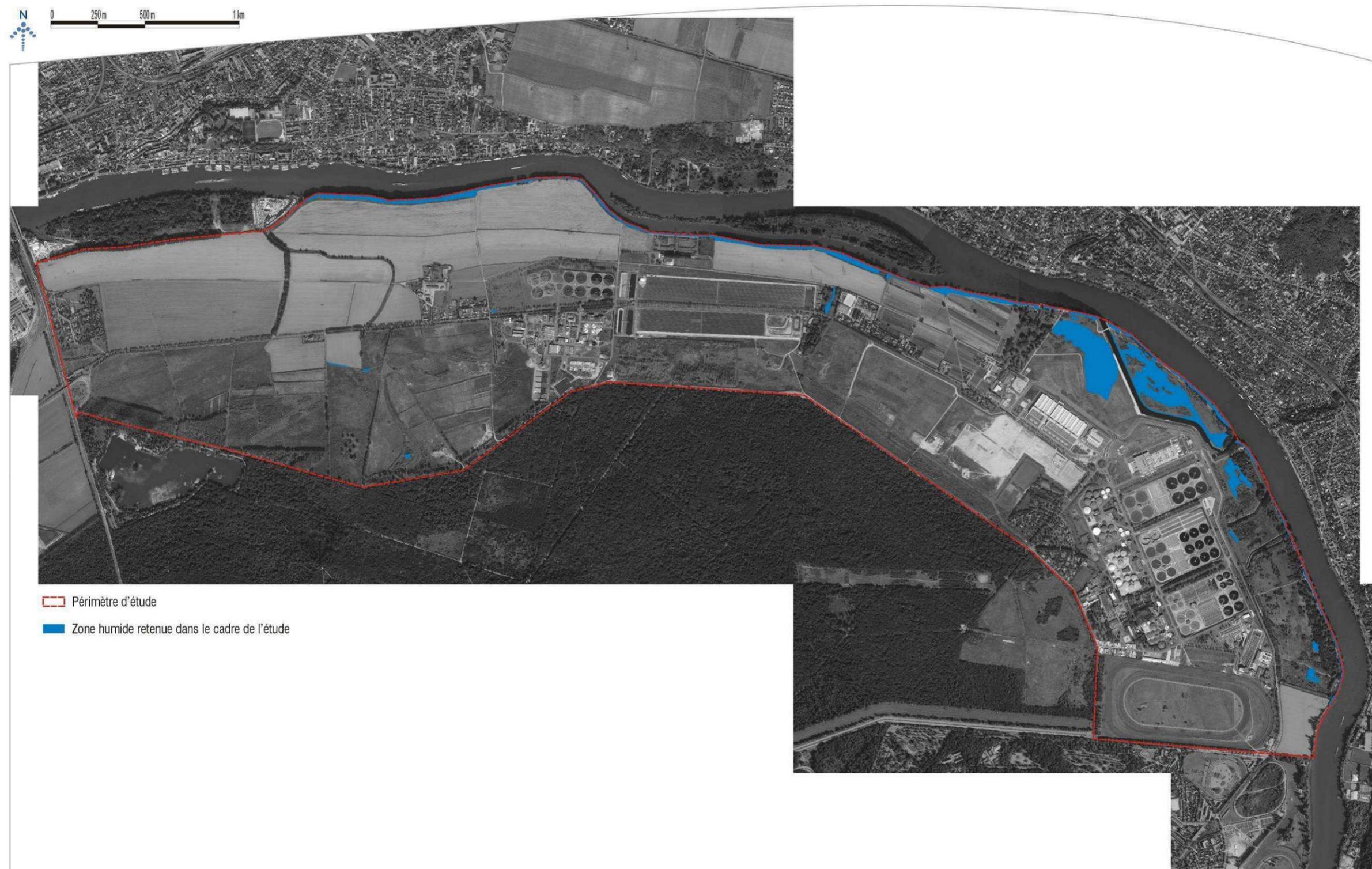


Figure 22 : Enveloppe des zones humides totales

### 3.4.1.1 Fiche de présentation des zones humides retenues

Afin de rendre compte des zones humides retenues sur l'ensemble de l'aire d'étude, des fiches descriptives ont été élaborées permettant d'apprécier :

- les principaux éléments descriptifs,
- les modalités d'alimentation en eau,
- les fonctionnalités,
- les facteurs d'altération.

## Zone humide 01

### Éléments descriptifs

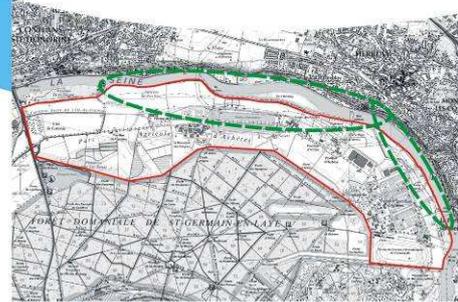
Critère majoritaire :  Botanique  Pédologique

Surface (ha) : 108 875 m<sup>2</sup> soit 10,88 ha

Code CORINE Biotope : 83.321, 44.13, 44.92

### Alimentation en eau

Nappe alluviale de la Seine  Ruissellement



### Expertise botanique

#### Relevé floristique type - RP54

Date inventaire	12/09/2012
Identifiant du relevé botanique	RP54
Surface du relevé en m <sup>2</sup>	100
Recouvrement de la végétation	100
Habitat naturel et/ou anthropique	Peupleraie et clairière
<b>Nom français (nom vernaculaire)</b>	<b>Nom latin</b>
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea L.</i>
Peuplier commun noir	<i>Populus nigra L.</i>
Ronce bleue	<i>Rubus caesius L.</i>
Saule marsault	<i>Salix caprea L.</i>
Saule cassant	<i>Salix fragilis L.</i>
Sureau noir	<i>Sambucus nigra L.</i>
Grande ortie	<i>Urtica dioica L.</i>
	total %
conclusion ZH	OUI



#### Commentaires :

Cette zone humide comprend l'ensemble de la ripisylve de bord de Seine et les boisements alluviaux. Elle se compose d'une mosaïque de Saulaie blanche, Peupleraie, Phalaridaie et boisements d'origine anthropiques. Elle présente un intérêt paysager certain, et un rôle écologique essentiel vis-à-vis des oiseaux d'eau. Sur le plan floristique, aucune espèce protégée n'y est recensée. Les aménagements divers et les plantations non indigènes sont les principaux facteurs de dégradation constatés sur cette zone humide.

Fonctionnalités	Facteurs d'altération	Potentiel
<input checked="" type="radio"/> Expansion des crues <input type="radio"/> Soutien d'étiage <input checked="" type="radio"/> Fonction épuratrice <input checked="" type="radio"/> Habitat naturel <input type="radio"/> Flore protégée, patrimoniale	<input type="radio"/> Absence d'altération <input type="radio"/> Absence d'irrigation <input checked="" type="radio"/> Ancien champ d'épandage à sec <input checked="" type="radio"/> Espèces invasives	Les milieux boisés et les roselières associées constituent un écotone intéressant entre la Seine et la plaine alluviale et offrent un potentiel d'accueil élevé pour les oiseaux d'eau et forestiers..
		Facteurs d'amélioration
		Reconquête et restauration de la ripisylve et des habitats herbacées de sous-bois.



Figure 23 : Fiche descriptive de la zone humide n°1

## Zone humide 02

**Eléments descriptifs**

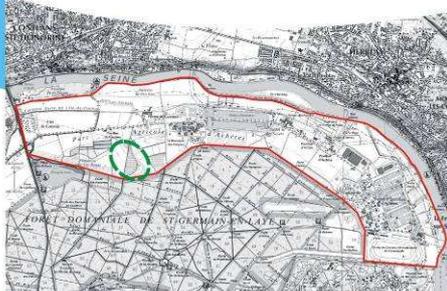
**Critère majoritaire :**  Botanique    Pédologique

**Surface (ha) :** 565 m<sup>2</sup>

**Code CORINE Biotope :** 53.11

**Alimentation en eau**

Nappe alluviale de la Seine    Ruissellement

**Expertise botanique**

**Relevé floristique type - RP273**

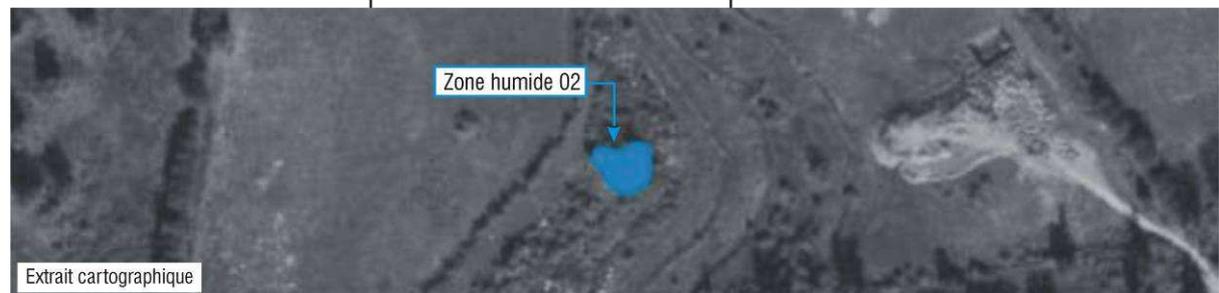
Date inventaire		RP273	
Identifiant du relevé botanique		RP273	
Surface du relevé en m <sup>2</sup>			
Recouvrement de la végétation			
Habitat naturel et/ou anthropique			
Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin		
Cynoglosse officinale	<i>Cynoglossum officinale L.</i>	+	
Raisin d'Amérique, Phytolaque	<i>Phytolacca americana L.</i>	r	
Saule blanc	<i>Salix alba L.</i>	↑	
Saule cassant	<i>Salix fragilis L.</i>	↑	
Sureau noir	<i>Sambucus nigra L.</i>	r	
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale L.</i>	↑	
		total	%
conclusion ZH		OUI	



**Commentaires :**

Cette zone humide se cantonne à un fragment de Saulaie blanche à *Salix alba* située en marge d'un ancien aménagement (ancien bassin d'irrigation, à sec depuis 2006). Les arbres présentent une faible vigueur, probablement en raison de l'absence d'eau depuis 2006.

Fonctionnalités	Facteurs d'altération	Potentiel
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Expansion des crues</li> <li><input type="radio"/> Soutien d'étiage</li> <li><input checked="" type="radio"/> Fonction épuratrice</li> <li><input checked="" type="radio"/> Habitat naturel</li> <li><input type="radio"/> Flore protégée, patrimoniale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Absence d'altération</li> <li><input checked="" type="radio"/> Absence d'irrigation</li> <li><input checked="" type="radio"/> Ancien champ d'épandage à sec</li> <li><input type="radio"/> Espèces invasives</li> </ul>	<p>Le potentiel biogène de cette zone humide est limitée en raison de sa surface restreinte et de sa pérennité en raison de l'absence d'eau depuis 2006 sur les anciens bassins d'irrigation.</p>
		<b>Facteurs d'amélioration</b>
		<p>A l'exception d'une remise en eau des anciens bassins d'irrigation, aucun facteur d'amélioration n'est envisagé sur ce fragment de zone humide isolé.</p>



**Figure 24 : Fiche descriptive de la zone humide n°2**

## Zone humide 03

**Eléments descriptifs**

**Critère majoritaire :** ● Botanique ○ Pédologique

**Surface (ha) :** 1 151 m<sup>2</sup>

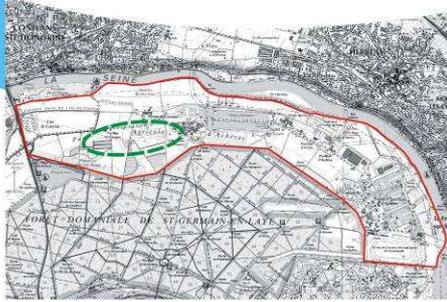
**Code CORINE Biotope :** 53.11

**Alimentation en eau**

○ Nappe alluviale de la Seine ● Ruissellement



Service public de l'assainissement francilien



Expertise botanique

**Relevé floristique type - RP241 et 276**

Nom français (nom vernaculaire)	Date inventaire	Identifiant du relevé botanique	12/10/2012	
			RP276	RP241
	Surface du relevé en m <sup>2</sup>			
	Recouvrement de la végétation			
	Habitat naturel et/ou anthropique			
Nom latin			Roselière restreinte	Roselière dégradée
<i>Agrastis alboblanca</i> L.			1	
Patte bordone	<i>Arctium luteus</i> (L.) Hill Bernh.			r.
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i> L.		r.	+
Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i> L.		r.	
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i> (Savill) Ten.			r.
<i>Cynoglossum officinale</i>	<i>Cynoglossum officinale</i> L.		+	
Cynoglossine officinale	<i>Cynoglossum officinale</i> L.		+	
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L.		1	
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L.			+
Berce sphondylle	<i>Heracleum sphondylium</i> L.		+	
Lamier blanc	<i>Lamium album</i> L.			+
<i>Phragmites australis</i>	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steud.		3	3
<i>Phytolacca sp.</i>	<i>Phytolacca americana</i> L.			r.
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.			r.
Campanule blanche	<i>Stemodia officinalis</i> (L.) Greuter & Burdet		r.	
<i>Syntherisma officinale</i>	<i>Syntherisma officinale</i> L.		+	
Grande ortie	<i>Urtica dioica</i> L.			1
			total %	
			100	100



**Commentaires :**

Ces fragments de Roselières occupent de faibles surfaces au sein du site d'études. Ils se répartissent en marges des cultures ou au contact de zones aménagées. Les roselières présentes au niveau des anciens bassins de décantation ont une origine anthropique (essais de plantations entre 2003 et 2005). Leur état de conservation est de ce fait dégradé. En conséquence, le potentiel écologique est limité sur les 3 stations de roselière identifiées).

Fonctionnalités	Facteurs d'altération	Potentiel
<input type="radio"/> Expansion des crues <input type="radio"/> Soutien d'étiage <input checked="" type="radio"/> Fonction épuratrice <input checked="" type="radio"/> Habitat naturel <input type="radio"/> Flore protégée, patrimoniale	<input type="radio"/> Absence d'altération <input checked="" type="radio"/> Absence d'irrigation <input checked="" type="radio"/> Ancien champ d'épandage à sec <input type="radio"/> Espèces invasives	<p>Les roselières identifiées sont fragmentées et déconnectées entre elles. Leur potentiel écologique est donc très limité, et cette fragilité est accentuée par la proximité de culture, ou de l'urbanisation.</p>
		Facteurs d'amélioration
		Néant.



**Figure 25 : Fiche descriptive de la zone humide n°3**

## Zone humide 04

### Éléments descriptifs

Critère majoritaire :  Botanique  Pédologique

Surface (ha) : 1 864 m<sup>2</sup>

Code CORINE Biotope : 89.23 x 37.2

### Alimentation en eau

Nappe alluviale de la Seine  Ruissellement



### Expertise botanique

#### Relevé floristique type - RP287

Date inventaire		
Identifiant du relevé botanique	RP287	
Surface du relevé en m <sup>2</sup>		
Recouvrement de la végétation		
Habitat naturel et/ou anthropique		
Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Ouvrage technique
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	2
Liseron des haies	<i>Galystegia sepium</i> (L.) R. Br.	1
Pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. +	
Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	2
Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.	1
Saule pleureur	<i>Salix babylonica</i> L.	1
	total	%
conclusion ZH		OUI



#### Commentaires :

Cette zone humide s'établit au sein d'un talweg au sein duquel les eaux pluviales de secteurs urbanisés sont actuellement collectées et tamponnées avant rejet à l'exutoire. L'artificialisation de la zone apparaît être le principal facteur de dégradation actuel de la zone humide.

Aucune espèce végétale et animale singulière n'y a été observée ; l'intérêt écologique y est limité.

Fonctionnalités	Facteurs d'altération	Potentiel
<input type="radio"/> Expansion des crues <input type="radio"/> Soutien d'étéage <input checked="" type="radio"/> Fonction épuratrice <input checked="" type="radio"/> Habitat naturel <input type="radio"/> Flore protégée, patrimoniale	<input type="radio"/> Absence d'altération <input type="radio"/> Absence d'irrigation <input type="radio"/> Espèces invasives <input checked="" type="radio"/> Aménagement	Le potentiel de cette zone humide est orienté vers l'accueil d'une flore et d'une faune inféodée aux zones humides plus diversifiées.
		Facteurs d'amélioration
		Aménagement d'une zone en eau permanente possible. Plantation d'hélophytes associés.



Figure 26 : Fiche descriptive de la zone humide n°4







#### 4 FONCTIONNALITES DE LA ZONE HUMIDE

---

Les fonctionnalités des différentes zones humides sont détaillées ci-dessous :

- Zone d'expansion naturelle des crues : Les zones humides situées en bordure de Seine (n°1, 5 et 6), constituent des aires d'expansion pour les crues, participant ainsi à leur écrêtement. Elles permettent également le dépôt de matériaux alluviaux, sédimentés lors des épisodes d'inondation.
- Soutient à l'étiage : La zone humide n°4 joue un rôle limité de régulation des flux d'eau exportés vers la Seine, permettant ainsi soutenir ce fleuve lors des périodes d'étiage. Elle contribue également à la préservation quantitative des eaux rejetées vers la Seine transitant sur le secteur urbanisé au niveau du « Jardin des Noyers ».
- Fonction d'épuration : Les zones humides n°3, 4 et 5 permettent de ralentir les transferts de polluants en procédant au préalable à leur épuration. Elles jouent donc un rôle important pour la préservation de la qualité chimique et biologique des eaux de la Seine et de sa nappe alluviale.
- Habitat naturel : Les zones humides botaniques n°1 et 5 et dans une moindre mesure la zone humide n°6, présentent un potentiel d'accueil d'une faune et d'une flore singulière. Les oiseaux d'eaux, les insectes inféodés aux zones humides sont susceptibles de se développer au sein des habitats naturels et/ou anthropiques identifiés. Le groupe des Amphibiens peut également y trouver les conditions favorables à leur développement en tant qu'habitat de vie terrestre. En ce qui concerne la flore, l'anthropisation des terrains ne permet pas l'expression d'une flore patrimoniale. L'ajustement de pratiques d'entretien adaptées (fauche, pâturage extensif) favoriserait très certainement la diversité spécifique. Concernant le volet végétal, les espèces caractéristiques des zones humides sont peu variées.

## 5 FACTEURS DE DEGRADATION DES FONCTIONNALITES

Les zones humides botaniques définies dans la présente étude sont confrontées aux facteurs de dégradation suivants :

- proximité des zones cultivées,
- absence d'eau au niveau des aménagements anciens (anciens bassins d'irrigation à sec depuis 2006),
- morcellement des zones humides,
- développement d'espèces invasives,
- anthropisation des sites,
- absence de gestion adaptée.

La présence d'un système de drainage sur l'ensemble du périmètre étudié a probablement une influence sur les zones humides même si son degré d'intervention reste difficile à évaluer. On se reportera au paragraphe 8 page 96 pour plus de détail sur ce thème.

## 6 HIERARCHISATION DE L'INTERET DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEES

Les éléments descriptifs et les fonctionnalités des zones humides distingués, complétés par les facteurs de dégradation constatés permettent d'établir une hiérarchisation des zones humides identifiées sur l'ensemble du fuseau d'études.

Par ordre croissant d'importance, la hiérarchisation de l'intérêt des zones humides est traduite dans le tableau suivant et cartographiée sur la figure de la page suivante.

**Tableau 11 : Hiérarchisation de l'intérêt des zones humides identifiées**

Désignation	Intérêt hydraulique	Intérêt écologique	Intérêt global
ZH n°2, n°3	/	Très limité	Faible
ZH n°4, n°6	Soutien à l'étiage, Fonction d'épuration	Limité	Moyen
ZH n°1, n°5	Zone d'expansion des crues, Fonction d'épuration	Elevé	Fort

Certaines des zones humides identifiées ne montrent pas de perspectives de maintien ou d'évolution pérennes. En revanche, d'autres zones humides (n°1 et n°5) offrent de réelles opportunités de maintien et même d'améliorations notamment en terme d'accueil de biodiversité. On se reportera à ce sujet à chaque fiche descriptive des zones humides identifiées.

Les inventaires de terrain menés ont montré le développement d'une flore inféodée aux zones humides exempte de flore patrimoniale ou protégée.

La définition de mesures de gestion des sites et d'améliorations de l'existant (création de mares, plantations d'hélophytes, ...) permettraient très certainement d'améliorer les conditions d'accueil d'une faune et d'une flore singulière en jouant un rôle relais des espèces fréquentant la vallée de la Seine sur ce secteur.

## HIÉRARCHISATION DE L'INTÉRÊT DES ZONES HUMIDES IDENTIFIÉES SUR L'ENSEMBLE DU SITE D'ÉTUDE



Figure 29 : Hiérarchisation de l'intérêt des zones humides identifiées



## **7 LIMITE DE L'INVESTIGATION BOTANIQUE**

---

Les investigations botaniques trouvent leur limite en raison :

- de l'artificialisation d'une grande partie des terrains : certaines portions du site n'ont pas fait l'objet d'inventaire (surfaces non négligeables, et ce pour les raisons suivantes :
  - o présence de terres nues : travaux en cours, terrains remblayés,
  - o présence de vastes zones urbanisées,
  - o présence de vastes zones agricoles (terres cultivées) sur lesquelles aucun inventaire botanique n'est possible en l'absence de développement d'une flore spontanée.

En outre, la majorité des emprises étudiées s'inscrit sur des terrains remaniés, sur des terrains ayant servi à l'exploitation du site (anciens ouvrages de type bassins de décantation aujourd'hui non utilisés...), ou sur des terrains ayant reçu l'apport de sols exogènes.

Pour toutes ces raisons, la physionomie générale des sites investigués relève souvent du cortège des friches ; les habitats sont généralement anthropisés et montrent une stabilité relative rendant parfois difficile l'interprétation. Ces raisons expliquent également la caractérisation de certains cortèges végétaux appauvris où les chardons et l'Ortie dioïque dominant largement.

Les relevés phytosociologiques réalisés sur l'ensemble du site se sont donc attachés à s'établir sur des milieux homogènes même si cette homogénéité est difficile à trouver en raison de l'influence anthropique actuelle ou passée.

## 8 LIMITE DE L'INVESTIGATION PEDOLOGIQUE

---

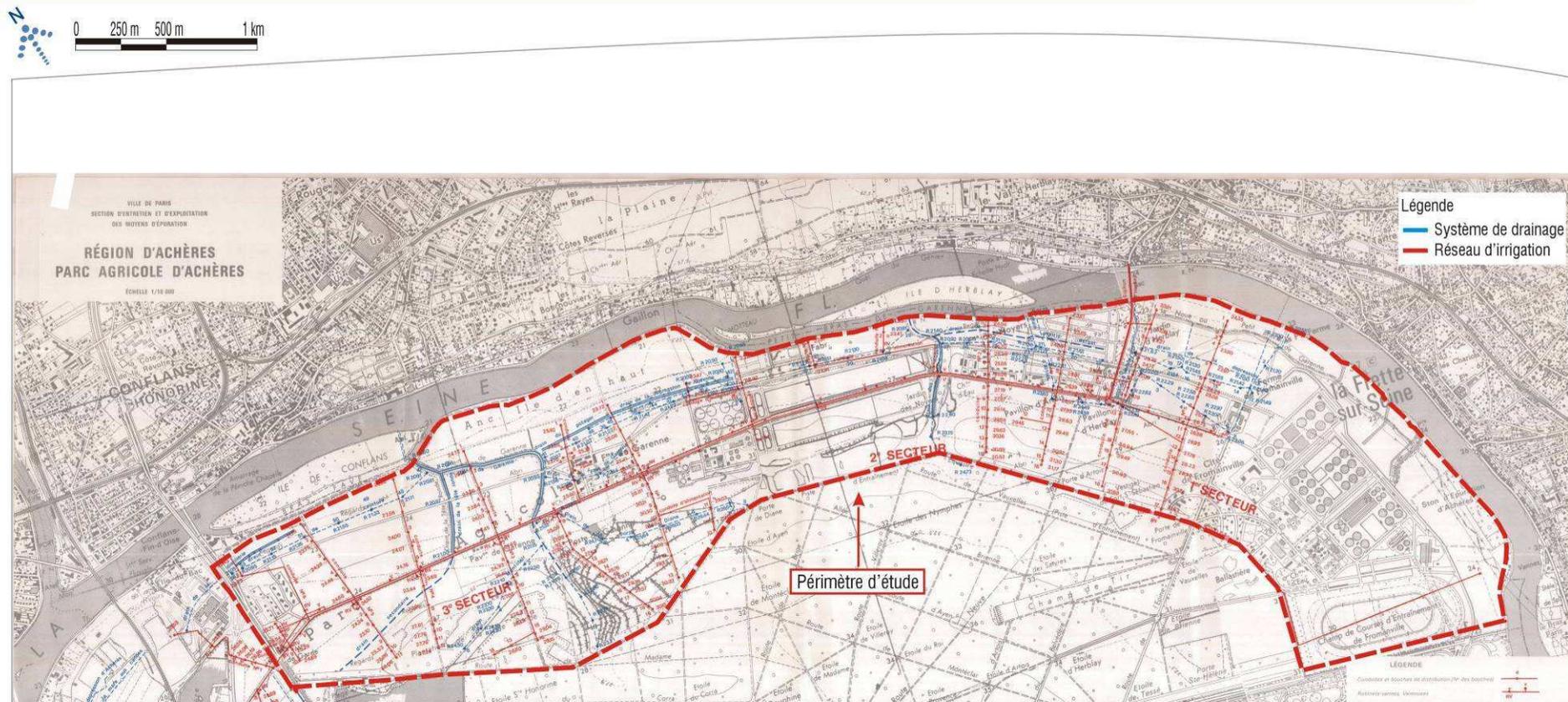
L'interprétation des sondages pédologiques a été rendue difficile par plusieurs paramètres à prendre en compte.

Les tailles des alluvions (cailloux et pierres) n'ont parfois pas permis de définir avec certitude la présence ou non de sols de zones humides. En effet, ce type d'alluvions complexifie la réalisation de sondages effectués à l'aide d'une tarière à main. C'est pour cela, qu'un indice de confiance a été ajouté à chaque sondage.

La partie nord du site d'étude, en bordure de Seine, est majoritairement occupée par des terrains agricoles (culture et pépinière). Par conséquent, les horizons superficiels ont été remaniés par le **labour répété**, entraînant ainsi, un mélange des 20 à 30 premiers centimètres de sols mais également la formation d'une semelle de labour (défaut de drainage pouvant provoquer l'engorgement de l'horizon de labour). De plus on notera que les pratiques d'épandages sur les sols agricoles ont entraîné une augmentation d'épaisseur de l'horizon organo-minérale.

De plus, la quasi-totalité de la zone d'étude est équipée de **systèmes de drainage souterrains** (cf. Figure 30 page 97). Ces équipements provoquent un assèchement des horizons superficiels. En outre, les traits rédoxiques persistent dans le temps malgré la mise en place de système de drainage. Toutefois la distinction entre les traits rédoxiques fonctionnels et les traces d'hydromorphie fossile a été réalisée.

## RÉSEAU D'IRRIGATION ET DE DRAINAGE DU PARC AGRICOLE D'ACHERÈS



Fond cartographique : Ville de Paris

Figure 30 : Plan des réseaux d'irrigations et de drainage du parc agricole d'Achères



## 9 CONCLUSION

Les investigations floristiques et pédologiques ont permis de mettre en évidence la présence **d'une surface totale de zones humides de 23,36 ha** au sein de la zone d'étude.

Les fonctionnalités diffèrent d'une zone humide à l'autre, cependant leur position en intrados de méandre leur confère un rôle d'écrêtement des crues, mais également pour certaines et de façon limitée (n°4) un rôle de soutien aux étiages.

Du point de vue de la fonctionnalité « biodiversité » les zones humides 1 à 5 représentent des zones d'accueil d'une flore et d'une faune (Amphibiens, Odonates, Oiseaux...) inféodées aux zones humides. Cependant, une amélioration de la diversité végétale est possible, notamment grâce au potentiel d'accueil pour d'autres espèces et par la mise en place d'une gestion adaptée.

L'aménagement de ces zones engendrera des contraintes techniques (remblai, drainage, imperméabilisation) qui nécessiteront la réalisation d'une procédure d'Autorisation ou de Déclaration (en fonction de la surface impactée) au titre de la Loi sur l'Eau (rubrique 3.3.1.0., art. R214-1 du Code de l'Environnement).

RUBRIQUES CONCERNEES	NATURE DE LA RUBRIQUE
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="424 1473 991 1547">  Supérieure ou égale à 1 ha :  <b>Autorisation</b> </li> <li data-bbox="424 1570 1161 1644">  Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha :  <b>Déclaration</b> </li> </ul>

Dans le cas où un projet impacterait une de ces zones humides, des mesures de compensation devront être mises en œuvre, conformément avec les exigences du SDAGE 2010-2015 du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, dans lequel s'inscrit ce projet.

Ce dernier précise que les **mesures compensatoires de récréation ou de restauration de zones humides** devront être dimensionnées à minima à hauteur de la surface impactée :

« Les mesures compensatoires doivent obtenir un **gain équivalent** sur ces aspects, **en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une**

**échelle plus large.** A cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, reconnections, valorisation, meilleure gestion...) ou la recréation d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, **d'une surface au moins égale à la surface dégradée** et **en priorité** sur la même masse d'eau. **A défaut**, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de **150 % de la surface perdue.** »

Plusieurs solutions de mesures compensatoires vis-à-vis de l'impact de zones humides pourront être envisagées, dont notamment :

- Complexes d'habitats humides,
- Mares compensatoires,
- Prairies hygrophiles,
- Restauration de zones humides à faibles fonctionnalités (enlèvement de drains, décapage superficielle...).

On notera que cette étude n'a pas pour vocation de définir le caractère inondable des terrains prospectés.



## 10 AUTEURS DE L'ETUDE

---

Ce dossier a été réalisé par le bureau d'études :



THEMA Environnement  
1 mail de la Papoterie  
37 170 Chambray-lès-Tours

Les auteurs du rapport sont :

- Jean-Philippe LECOMTE, chef de projets : Validation
- Edouard GROSSAIN, chargé d'études : rédacteur et investigations pédologiques,
- Laurent LEBOT, chargé d'études : rédacteur et investigations floristiques,
- Delphine GAUBERT, infographiste : cartographie,
- Bertrand BEUNAICHE : sigiste.

## BIBLIOGRAPHIE

DRIEE Ile-de-France -TTI Production et Tour du Valat, 2010. Identification et cartographie des enveloppes d'alerte potentiellement humides selon les critères de la loi de développement des territoires ruraux à l'échelle de la région Ile de France.

Goguel J., 1967. Carte géologique de la France au 1 / 50 000 et sa notice, coupon de Pontoise (152), BRGM.

Mégrien F., 1991. Carte géologique de la France au 1 / 50 000 et sa notice, coupon de l'Isle-Adam (153), BRGM.

Pöyry, 2011. REFONTE GLOBALE DU SITE SEINE AVAL, dossier soumis à autorisation environnementale. Syndicat Interdépartemental pour l'Assainissement de l'Agglomération Parisienne, Juillet 2011. pp 736,

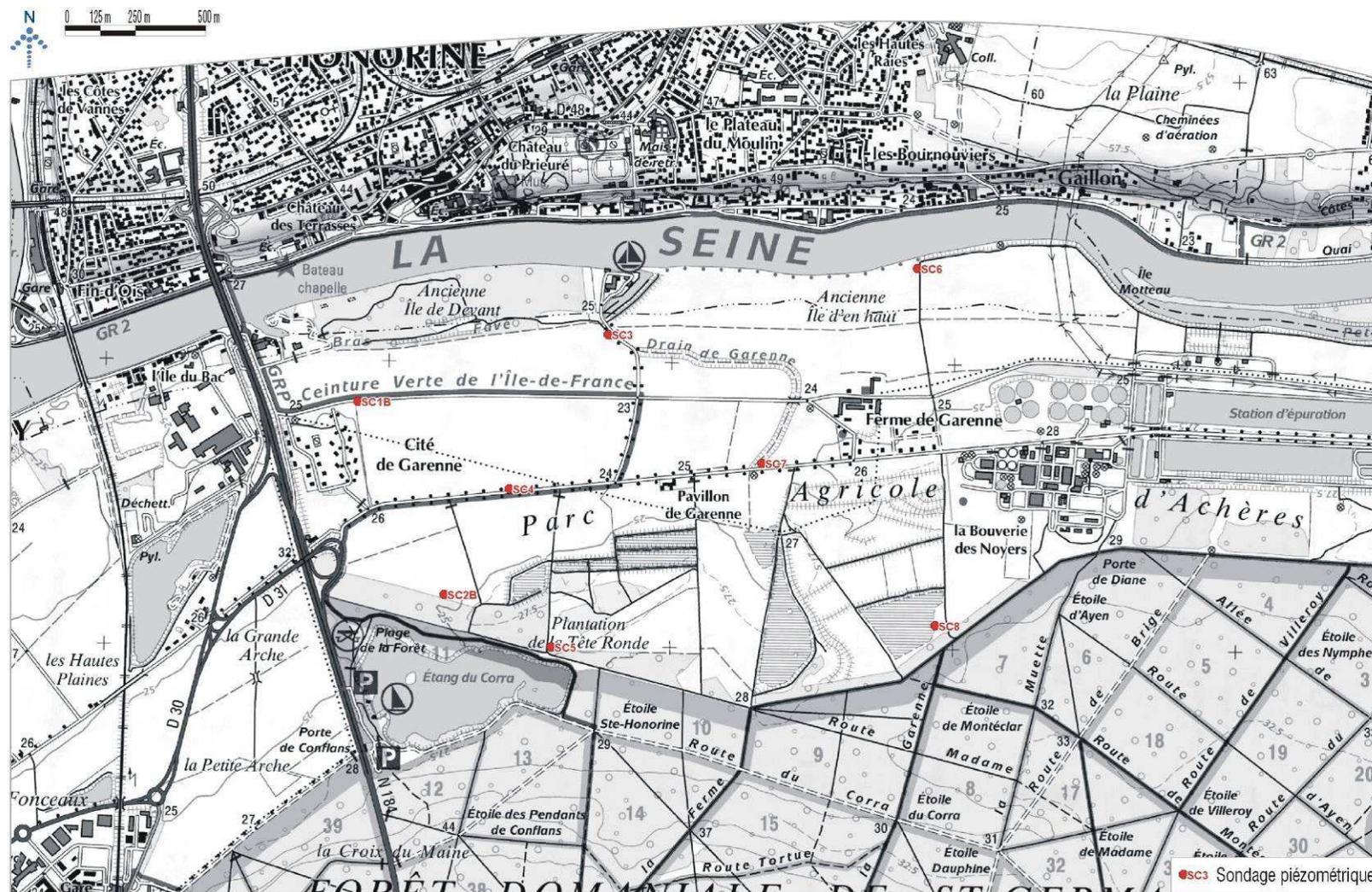
Roque J., 2003. Référentiel Régional Pédologique de l'Ile-de-France, notice et carte des paysages pédologique au 1 / 250 000. INRA. pp 244.

**ANNEXES**

**Annexe 1 : Tableau de synthèse des piézomètres et des relevés en 2012, sur le site ouest de Seine Aval**

Localisation	Cotes m NGF au sol	Cotes m NGF de la nappe	Dates
Andresy		20,45	13/04/2012
		20,50	24/04/2012
		20,48	04/05/2012
		20,47	10/05/2012
		20,44	22/05/2012
		20,49	30/05/2012
		20,47	30/10/2012
		20,48	03/12/2012
SC1B	24,1	20,20	22/05/2012
		20,30	30/10/2012
		20,35	03/12/2012
SC2B	23,7	20,55	04/05/2012
		20,80	30/10/2012
		20,85	03/12/2012
SC3	22,8	19,90	10/05/2012
		20,20	30/10/2012
		20,45	03/12/2012
SC4	24,5	20,50	30/05/2012
		20,50	30/10/2012
		20,60	03/12/2012
SC5	27,6	21,30	24/04/2012
		21,60	30/10/2012
		21,65	03/12/2012
SC6	24,1	20,10	30/05/2012
		22,00	30/10/2012
		22,00	03/12/2012
SC7	23,4	20,20	10/05/2012
		20,30	30/10/2012
		20,35	03/12/2012
SC8	28,5	21,20	13/04/2012
		21,80	30/10/2012
		21,80	03/12/2012

## LOCALISATION DES PIÉZOMÈTRES



Sources : IGN, Fondasol

Annexe 2 : Localisation des piézomètres, sur le site ouest de Seine Aval

## Annexe 3 : Liste des espèces végétales identifiées dans le cadre de l'étude

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i> L.	Laïche précoce	<i>Carex praecox</i> Schreber
Erable negundo	<i>Acer negundo</i> L.	Laïche	<i>Carex</i> sp.
Erable plane	<i>Acer platanoides</i> L.	Charme	<i>Carpinus betulus</i> L.
Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	Céraiste des champs	<i>Cerastium arvense</i> L.
Erable sycomore pourpre	<i>Acer pseudoplatanus</i> f. <i>purpurascens</i> Pax	Chélidoine	<i>Chelidonium majus</i> L.
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i> L.	Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i> L.
Marronnier d'Inde	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Chénopode à plusieurs graines	<i>Chenopodium polyspermum</i> L.
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i> L.	Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop.
Rose trémière	<i>Alcea rosea</i> L., 1753	Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.
Alliaire officinale	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	Clématite vigne-blanche	<i>Clematis vitalba</i> L.
Aulne glutineux	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	Clinopode commun	<i>Clinopodium vulgare</i> L.
Amarante hybride	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
Amarante réfléchie	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Vergerette du Canada	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.
			<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker
Grand ammi	<i>Ammi majus</i> L.	Vergerette de Sumatra	
Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i> L.	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i> L.
Buglosse des champs	<i>Anchusa arvensis</i> (L.) M. Bieb.	Coudrier, Noisetier	<i>Corylus avellana</i> L.
Petite bardane	<i>Arctium minus</i> (J. Hill) Bernh.	Aubépine monogyne	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
Sablina à feuilles de serpolet	<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i> L.
	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		
Fromental, Avoine élevée	<i>Artemisia annua</i> L.	Crépide des lieux saints	<i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm.
Armoise annuelle	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Barkhausie hérissée	<i>Crepis setosa</i> Haller fil.
Armoise commune	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Cynoglosse officinale	<i>Cynoglossum officinale</i> L.
Asperge	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link
Aster lancéolé	<i>Avena fatua</i> L.	Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i> L.
Folle avoine	<i>Bellis perennis</i> L.	Carotte	<i>Daucus carota</i> L.
Pâquerette	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	Digitaire sanguine	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.
Alysson blanc	<i>Betula pendula</i> Roth	Roquette sauvage, Diplotaxe vulgaire	<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.
Bouleau verruqueux		Cardère, Cabaret des oiseaux	<i>Dipsacus fullonum</i> L.
			<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) P. Beauv.	Pied-de-coq	<i>Echium vulgare</i> L.
Brome variable	<i>Bromus commutatus</i> Schrader	Vipérine commune	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L., 1753
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	Olivier de bohème	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski
Brome stérile	<i>Bromus sterilis</i> L.	Chiendent rampant	
Buddléia de David	<i>Buddleja davidii</i> Franchet	Epilobe hirsute	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
Calamagrostis commun	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	Epilobe à feuilles obscures	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber
Calépine de Corvians	<i>Calepina irregularis</i> (Asso) Thell., 1905	Epilobe	<i>Epilobium</i> sp.
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	Epilobe à quatre angles	<i>Epilobium tetragonum</i> L.
		Epipactis helleborine, Epipactis à larges feuilles	<i>Epipactis helleborine</i> (L.) Crantz
Chardon crépu	<i>Carduus crispus</i> L.	Petite eragrostide	<i>Eragrostis minor</i> Host.
Laïche étoilée	<i>Carex echinata</i> Murray	Bec de cigogne	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hérit.
Laïche hérissée	<i>Carex hirta</i> L.	Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i> L.
Laïche à épis pendants	<i>Carex pendula</i> Hudson		

Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Eupatoire chanvrine	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Onagre bisannuel	<i>Oenothera biennis</i> L.
Renouée liseron	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Löve	Sainfoin	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.
Fétuque faux-roseau	<i>Festuca arundinacea</i> Schreber	Onopordon faux-acanthe	<i>Onopordum acanthium</i> L.
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i> L.	Pavot coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i> L.
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i> L.	Baldingère	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
Frêne commun	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i> L.
Gaillet gratteron	<i>Galium aparine</i> L.	Roseau	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i> L.	Raisin d'Amérique, Phytolaque	<i>Phytolacca americana</i> L.
Géranium mou	<i>Geranium molle</i> L.	Epicéa commun	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Picris fausse-vipérine	<i>Picris echioides</i> L.
Lierre	<i>Hedera helix</i> L.	Picris fausse-épervière	<i>Picris hieracioides</i> L.
Berce sphondylle	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i> L.
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i> L.	Plantain corne-de-cerf	<i>Plantago coronopus</i> L.
Orge faux seigle	<i>Hordeum secalinum</i> Schreber	Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i> L.
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Grand plantain	<i>Plantago major</i> L.
Millepertuis à quatre ailes	<i>Hypericum tetrapterum</i> Fries	Platane	<i>Platanus hybrida</i> Brot.
Porcelle enracinée	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	Pâturin annuel	<i>Poa annua</i> L.
Inule conyze	<i>Inula conyza</i> DC.	Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i> L.
Noyer commun	<i>Juglans regia</i> L.	Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i> L.
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i> L.	Renouée amphibie	<i>Polygonum amphibium</i> L.
Laitue scariole	<i>Lactuca scariola</i> L.	Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i> L.
Lamier blanc	<i>Lamium album</i> L.	Renouée poivre d'eau	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i> L.	Renouée persicaire	<i>Polygonum persicaria</i> L.
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	Peuplier blanc	<i>Populus alba</i> L.
Petite lentille d'eau	<i>Lemna minor</i> L.	Peuplier commun noir	<i>Populus nigra</i> L.
Agripaume cardiaque	<i>Leonurus cardiaca</i> L.	Peuplier d'Italie	<i>Populus nigra</i> ssp. <i>nigra</i> var. <i>italica</i> Duroi
Linaire commune	<i>Linaria vulgaris</i> Miller	Peuplier	<i>Populus</i> sp.
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne</i> L.	Tremble	<i>Populus tremula</i> L.
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i> L.	Pourpier potager	<i>Portulaca oleracea</i> L.
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i> L.	Potentille hérissée	<i>Potentilla recta</i> L.
Lysimaque commune	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i> L.
Salicaire	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Merisier	<i>Prunus avium</i> L.
Mauve négligée	<i>Malva neglecta</i> Wallr.	Laurier palme, Laurier cerise	<i>Prunus laurocerasus</i> L.
Mauve sylvestre	<i>Malva sylvestris</i> L.	Prunellier	<i>Prunus spinosa</i> L.
Luzerne lupuline, Minette	<i>Medicago lupulina</i> L.	Buisson ardent	<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i> L.	Poirier	<i>Pyrus communis</i> L.
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i> L.	Chêne des marais	<i>Quercus palustris</i> Münchh., 1770
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i> Hill	Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i> L.
Myosotis des marais	<i>Myosotis scorpioides</i> L.	Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i> L.
Odontite rouge	<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort.	Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i> L.

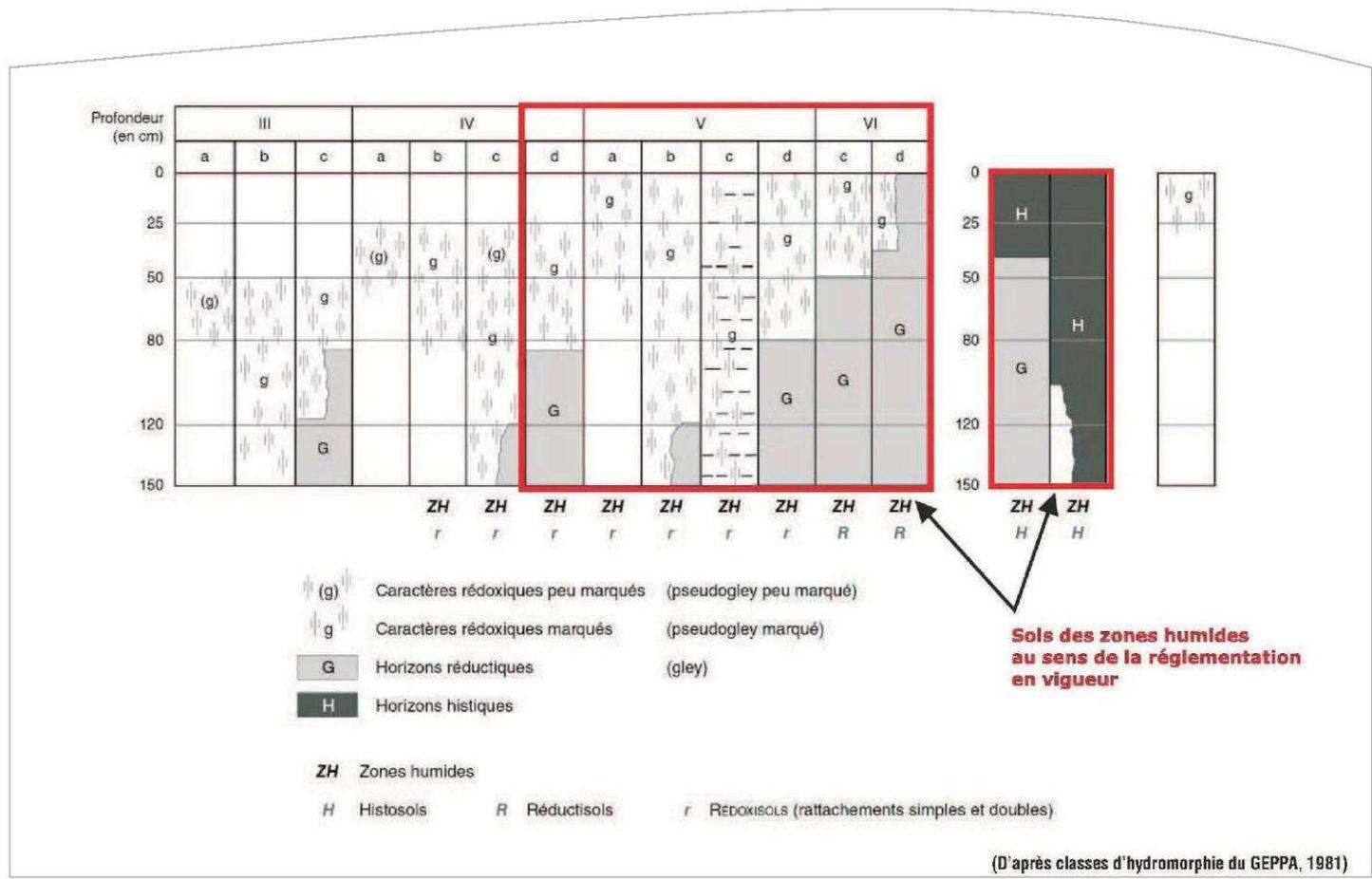
Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin	Nom français (nom vernaculaire)	Nom latin
Renoncule scélérate	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Thuja	<i>Thuja plicata</i> D.Don ex Lamb.
Gaude	<i>Reseda luteola</i> L.	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.
Nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i> (Hudson) Link
Groseillier rouge	<i>Ribes rubrum</i> L.	Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i> L.
Robinier	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Trèfle des champs	<i>Trifolium arvense</i> L.
Eglantier	<i>Rosa canina</i> L.	Trèfle douteux	<i>Trifolium dubium</i> Sm.
Ronce bleue	<i>Rubus caesius</i> L.	Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i> L.
Ronce des bois	<i>Rubus gr fruticosus</i> L.	Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i> L.
Oseille	<i>Rumex acetosa</i> L.	Matricaire inodore	<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i> Miller
Epinard-oseille	<i>Rumex patientia</i> L., 1753	Grande ortie	<i>Urtica dioica</i> L.
Oseille sanguine	<i>Rumex sanguineus</i> L.	Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i> L.
Saule roux	<i>Salix atrocinnerea</i> Brot.	Molène floconeuse	<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill.
Saule blanc	<i>Salix alba</i> L.	Bouillon blanc	<i>Verbascum thapsus</i> L.
Saule marsault	<i>Salix caprea</i> L.	Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i> L.
Saule cassant	<i>Salix fragilis</i> L.	Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i> Poirer
Saule	<i>Salix</i> sp.	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i> L.
Sureau yèble	<i>Sambucus ebulus</i> L.	Vesce hirsute	<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F. Gray
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i> L.	Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i> L.
Petite pimprenelle	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	Gui	<i>Viscum album</i> L.
Scrofulaire des chiens	<i>Scrophularia canina</i> L.	Vulpie queue-de-rat	<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C. Gmelin
Orpin âcre	<i>Sedum acre</i> L.		
Séneçon sud-africain	<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838		
Séneçon jacobée	<i>Senecio jacobaea</i> L.		
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i> L.		
Sétaire glauque	<i>Setaria pumila</i> (Poirer) Roemer & Schultes		
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet		
Chardon-Marie	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertner		
Moutarde des champs	<i>Sinapis arvensis</i> L.		
Douce amère	<i>Solanum dulcamara</i> L.		
Morelle noire	<i>Solanum nigrum</i> L.		
Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i> L.		
Laiteron épineux	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill		
Sorbier des oiseleurs	<i>Sorbus aucuparia</i> L. subsp. <i>aucuparia</i>		
Sorgho, Herbe de Cuba	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.		
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i> L.		
Tanaisie commune	<i>Tanacetum vulgare</i> L.		
Pissenlit officinal	<i>Taraxacum officinale</i> Weber		
If	<i>Taxus baccata</i> L.		

**Légende :**

Code couleur	Statut
	Espèce indicatrice de zone humide
	Espèce patrimoniale

**Annexe 4 : Référentiel pédologique du GEPPA repris dans l'annexe I de l'Arrêté du 24 juin 2008 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**

**SOLS DE "ZONES HUMIDES"**



Source : Référentiel pédologique 2008 - Edition Quae



Annexe 5 : Tableau complet de description des sondages pédologiques réalisés dans le cadre de la délimitation des zones humides

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
1	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	35	35	non		non		/	non	82.1
2	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	15	OUI	45	IV c	non	82.1
3	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
4	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	85.11 x 85.12
5	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	85.11 x 85.12
6	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	20	OUI	70	IV c	non	82.1
7	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
8	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			50	OUI	35	non		/	non	83.321
9	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	87.1
10	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	85.11 x 85.12
11	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	85.11 x 85.12
12	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	85.11 x 85.12
13	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AS	Alluvions récentes (Fz)			90	OUI	30	OUI	40	IV c	non	82.1
14	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	100	non		/	non	82.1
15	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	OUI	25	non		/	non	83.321
16	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
17	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
18	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	82.1
19	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
20	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	85.11 x 85.12
21	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
22	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	40	non		/	non	82.1
23	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	AS	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	75	OUI	95	IV c	non	82.1
24	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	83.321
25	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
26	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
27	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	87.1
28	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	82.1
29	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	OUI	30	non		/	non	82.1
30	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	82.1
31	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
32	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
33	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	95	non		/	non	82.1
34	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	87.1
35	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
36	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
37	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
38	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
39	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	82.1
40	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)			45	non		non		/	non	82.1
41	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	60	60	non		non		/	non	82.1
42	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	40	OUI	100	IV c	non	82.1
43	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	83.321
44	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	OUI	30	non		/	non	87.1
45	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
46	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	87.1
47	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	82.1
48	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	82.1
49	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	82.1
50	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)		35	OUI	32	non		/	non	82.1
51	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	30	30	non		non		/	non	82.1
52	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	40	OUI	90	IV c	non	82.1
53	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
54	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	OUI	28	non		/	non	83.321
55	BRUNISOL	rédoxique	caillouteux	AS	Alluvions anciennes (Fy)			45	OUI	20	OUI	35	IV b	non	87.1
56	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			45	OUI	25	non		/	non	87.1
57	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	87.1
58	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
59	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	25	25	non		non		/	non	82.1
60	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	35	35	non		non		/	non	82.1
61	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	55	55	non		non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
62	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	25	25	non		non		/	non	82.1
63	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	non		OUI	95	III b	non	82.1
64	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	83.321
65	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
66	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
67	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
68	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
69	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
70	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
71	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	50	50	non		non		/	non	82.1
72	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	55	55	non		non		/	non	82.1
73	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	80	non		/	non	82.1
74	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			55	OUI	45	non		/	non	83.321
75	BRUNISOL	calcaire	anthropisé	S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	83.321
76	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
77	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			35	OUI	25	non		/	non	87.1
78	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
79	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	87.1
80	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
81	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	30	30	non		non		/	non	82.1
82	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	75	75	OUI	70	non		/	non	82.1
83	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	45	non		non		/	non	82.1
84	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	75	75	non		non		/	non	82.1
85	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	110	non		/	non	82.1
86	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	35	60	non		non		/	non	87.1
87	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1 x 87.2
88	BRUNISOL	calcaire	anthropique	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	31.8
89	ANTHROPOSOL	compacté		S	Remblais			50	non		non		/	non	87.1
90	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	87.1
91	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
92	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
93	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
94	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	50	50	OUI	45	non		/	non	82.1
95	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	60	60	non		non		/	non	82.1
96	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
97	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	100	non		/	non	82.1
98	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	40	50	OUI	45	non		/	non	87.1
99	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	31.8
100	BRUNISOL	calcaire	anthropisé	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	31.8
101	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
102	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			30	OUI	20	non		/	non	87.1
103	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	87.1
104	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	82.1
105	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
106	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	60	60	non		non		/	non	82.1
107	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	82.1
108	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	85	non		/	non	82.1
109	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	80	non		/	non	82.1
110	CALCISOL	fluviq		SL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	87.1
111	CALCISOL	fluviq		SL	Alluvions récentes (Fz)			55	non		non		/	non	87.1
112	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			65	non		non		/	non	31.8
113	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	10	30	non		non		/	non	87.1
114	BRUNISOL	anthropique	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
115	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	OUI	30	non		/	non	87.1
116	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
117	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
118	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	65	65	non		non		/	non	82.1
119	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	45	non		non		/	non	82.1
120	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
121	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	90	OUI	100	IV c	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
122	CALCISOL	fluvique		S	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	87.1
123	BRUNISOL	anthropique	calcaire	S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	87.1
124	FLUVIOSOL	calcaire	anthropisé	SL	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)		70	non		non		/	non	87.1
125	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SL	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	15	25	non		non		/	non	31.8
126	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
127	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
128	BRUNISOL	calcaire	calcaire	SA	Alluvions anciennes (Fy)			50	OUI	40	non		/	non	82.1
129	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
130	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
131	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	50	50	non		non		/	non	82.1
132	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	80	non		/	non	82.1
133	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
134	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AS	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
135	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	LA	Alluvions récentes (Fz)			55	OUI	50	non		/	non	82.1
136	FLUVIOSOL	calcaire		S	Alluvions récentes (Fz)			45	non		non		/	non	83.321
137	BRUNISOL	anthropique	calcaire	S	Alluvions anciennes (Fy)			60	non		non		/	non	87.1
138	BRUNISOL	anthropique	calcaire	S	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	87.1
139	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SL	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	15	25	non		non		/	non	31.8
140	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
141	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	82.1
142	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
143	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	45	non		non		/	non	82.1
144	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	65	65	non		non		/	non	82.1
145	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	45	non		non		/	non	82.1
146	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	35	OUI	70	IV c	non	82.1
147	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	70	non		/	non	82.1
148	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	50	OUI	90	IV c	non	82.1
149	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	70	non		/	non	82.1
150	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	85	non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
151	FLUVIOSOL	calcaire		S	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)		60	non		non		/	non	87.1
152	BRUNISOL	rédoxique	calcaire	SL	Alluvions anciennes (Fy)			70	OUI	25	OUI	60	IV c	non	83.321
153	BRUNISOL	calcaire		SL	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	31.8 x 87.1
154	BRUNISOL	anthropique		SL	Alluvions anciennes (Fy)			55	OUI	50	non		/	non	87.1
155	BRUNISOL	calcaire		SL	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	87.1
156	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	87.1
157	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
158	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
159	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	82.1
160	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	35	35	non		non		/	non	82.1
161	FLUVIOSOL	calcaire		SA	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
162	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	non		OUI	35	IV c	non	82.1
163	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	70	non		/	non	82.1
164	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	82.1
165	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	40	IV b	non	82.1
166	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	LA	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	80	non		/	non	82.1
167	FLUVIOSOL	à horizon rédoxique de profondeur	caillouteux	SL	Alluvions récentes (Fz)			55	OUI	40	OUI	50	IV b	non	87.1
168	BRUNISOL	caillouteux		SL	Alluvions anciennes (Fy)			50	OUI	45	non		/	non	87.1
169	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			60	non		non		/	non	31.8 x 87.1
170	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	87.1
171	BRUNISOL	anthropique	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
172	BRUNISOL	anthropique	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			70	non		non		/	non	87.1
173	BRUNISOL	caillouteux		SL	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
174	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			45	OUI	35	non		/	non	82.1
175	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	55	55	OUI	50	non		/	non	82.1
176	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	80	80	non		non		/	non	82.1
177	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	55	55	non		non		/	non	82.1
178	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	55	non		/	non	82.1
179	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	50	non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
180	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	SA	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	60	non		/	non	82.1
181	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	70	non		/	non	82.1
182	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	75	non		/	non	82.1
183	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	84.1 x 87.1
184	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	87.1
185	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	87.1
186	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	87.1
187	BRUNISOL	calcaire		SL	Alluvions anciennes (Fy)			80	non		non		/	non	31.8
188	BRUNISOL	anthropique	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	53.11
189	BRUNISOL	REDOXISOL	calcaire	SA	Alluvions anciennes (Fy)			120	non		OUI	40	IV c	non	82.1
190	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AS	Alluvions récentes (Fz)			90	non		non		/	non	82.1
191	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	90	90	non		non		/	non	82.1
192	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	45	non		non		/	non	82.1
193	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	55	55	OUI	40	non		/	non	82.1
194	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			90	OUI	30	OUI	40	IV c	non	82.1
195	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	95	non		/	non	82.1
196	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			90	non		non		/	non	82.1
197	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	SA	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	100	non		/	non	82.1
198	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
199	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
200	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
201	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
202	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
203	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	SL	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
204	ANTHROPOSOL	caillouteux		S	Remblais			20	non		non		/	non	87.1
205	BRUNISOL	rédoxique	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	OUI	20	OUI	35	IV b	non	87.1
206	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
207	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	75	75	non		non		/	non	82.1
208	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	25	25	non		non		/	non	82.1
209	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	65	65	OUI	50	non		/	non	82.1
210	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	90	non		/	non	82.1
211	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AS	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	100	non		/	non	82.1
212	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	SA	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	75	non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
213	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	83.321 x 87.1
214	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	OUI	25	non		/	non	31.8 x 87.2
215	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			30	non		non		/	non	87.1
216	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
217	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
218	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
219	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
220	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
221	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			55	OUI	35	non		/	non	87.1
222	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
223	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	45	non		non		/	non	82.1
224	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	40	OUI	50	IV b	non	82.1
225	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	82.1
226	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	SA	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	50	non		/	non	82.1
227	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	83.321 x 87.1
228	ANTHROPOSOL	fluviq	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			60	non		non		/	non	87.1
229	ANTHROPOSOL	fluviq	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	87.1
230	BRUNISOL	anthropique		S	Alluvions anciennes (Fy)			40	OUI	30	non		/	non	87.1
231	ANTHROPOSOL	fluviq		S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
232	BRUNISOL	décapé	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
233	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			50	OUI	40	non		/	non	87.1
234	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
235	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
236	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
237	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	15	15	non		non		/	non	82.1
238	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	35	35	non		non		/	non	82.1
239	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	60	non		/	non	82.1
240	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	80	non		/	non	82.1
241	FLUVIOSOL	décapé	alluvio-colluvial	S	Alluvions récentes (Fz)			100	non		non		/	non	87.1
242	BRUNISOL	anthropique	décapé	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	OUI	20	non		/	non	87.1
243	ANTHROPOSOL	fluviq	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		OUI	26	IV b	non	87.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
244	ANTHROPOSOL	fluviatique		S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
245	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
246	BRUNISOL	décapé	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	OUI	30	non		/	non	87.1
247	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	87.1
248	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	87.1
249	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	15	15	non		non		/	non	82.1
250	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	65	non		/	non	82.1
251	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
252	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	82.1
253	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	70	non		/	non	82.1
254	ANTHROPOSOL	décapé		S	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
255	BRUNISOL	décapé		S	Alluvions anciennes (Fy)			30	OUI	10	non		/	non	87.1
256	BRUNISOL	anthropique	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			50	OUI	40	non		/	non	87.1
257	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
258	FLUVIOSOL	caillouteux		S	Alluvions récentes (Fz)			35	non		non		/	non	87.1
259	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Remblais			20	non		non		/	non	31.8 x 87.1
260	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	87.1
261	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			55	non		non		/	non	87.1
262	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	25	25	non		non		/	non	82.1
263	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	10	10	non		non		/	non	82.1
264	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	25	OUI	45	IV c	non	82.1
265	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	55	OUI	80	IV c	non	82.1
266	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	82.1
267	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	60	non		/	non	82.1
268	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
269	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1
270	BRUNISOL	à horizon rédoxique de profondeur	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			120	non		OUI	80	III b	non	86.41 x 87.2
271	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	87.1
272	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			35	non		non		/	non	87.1
273	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	35	35	non		non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
274	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	55	55	non		non		/	non	82.1
275	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	10	10	non		non		/	non	82.1
276	FLUVIOSOL	à horizon rédoxique de profondeur	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	70	OUI	90	IV c	non	82.1
277	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			55	non		non		/	non	82.1
278	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	82.1
279	BRUNISOL	anthropique	décapé	S	Alluvions anciennes (Fy)			40	OUI	30	non		/	non	87.1
280	FLUVIOSOL	compacté		S	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	87.1 x 87.2
281	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			20	non		non		/	non	85.11 x 85.12
282	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			0	non		non		/	non	85.11 x 85.12
283	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	83.321 x 38.1
284	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	10	OUI	20	V b	OUI	82.1
285	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			40	OUI	20	OUI	25	V a	OUI	82.1
286	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	SA	Alluvions récentes (Fz)			70	non		non		/	non	82.1
287	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			65	OUI	40	non		/	non	82.1
288	FLUVIOSOL	compacté		AS	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	87.1 x 87.2
289	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	38.2 x 87.1
290	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			60	non		non		/	non	87.1
291	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			40	non		non		/	non	87.1
292	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			90	OUI	10	OUI	20	V b	OUI	82.1
293	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	non		non		/	non	82.1
294	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	30	OUI	45	IV b	non	82.1
295	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
296	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
297	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			90	OUI	20	OUI	40	IV c	non	82.1
298	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
299	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
300	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	82.1
301	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
302	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	non		OUI	20	V b	OUI	82.1
303	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	82.1
304	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
305	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	82.1
306	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			5	non		non		/	non	87.1 x 87.2
307	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	5	OUI	20	V b	OUI	82.1
308	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			70	non		OUI	35	IV b	non	82.1
309	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	LA	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	82.1
310	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	82.1
311	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			30	non		non		/	non	84.3
312	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	20	OUI	35	IV c	non	82.1
313	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	5	OUI	20	V b	OUI	82.1
314	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	LA	Alluvions récentes (Fz)			55	OUI	45	non		/	non	82.1
315	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	83.321
316	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			45	non		non		/	non	83.321
317	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			20	non		non		/	non	85.11 x 85.12
318	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			20	non		non		/	non	87.1
319	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
320	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
321	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	83.321
322	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		non		/	non	83.321
323	FLUVIOSOL	anthropique		S	Alluvions récentes (Fz)			30	non		non		/	non	82.1
324	FLUVIOSOL	anthropique		S	Alluvions récentes (Fz)			30	non		non		/	non	82.1
325	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	83.321
326	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			80	OUI	50	non		/	non	83.321
327	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	83.321
328	FLUVIOSOL	anthropique		S	Alluvions récentes (Fz)			30	non		non		/	non	82.1
329	ANTHROPOSOL	caillouteux		AL	Remblais			30	non		non		/	non	82.1
330	ANTHROPOSOL	calcaire		AS	Remblais			90	non		non		/	non	83.321
331	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	AS	Remblais			60	non		non		/	non	83.321
332	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	83.321
333	ANTHROPOSOL	calcaire	caillouteux	S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)		80	non		non		/	non	83.321
334	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			60	non		non		/	non	83.321
335	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	83.321
336	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	83.321
337	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	87.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
338	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	87.1
339	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	10	OUI	20	V b	OUI	82.1
340	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			80	OUI	60	non		/	non	82.1
341	ANTHROPOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	87.1
342	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			80	OUI	15	OUI	35	IV b	non	82.1
343	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	50	non		/	non	82.1
344	ANTHROPOSOL	compacté		S	Remblais			30	non		non		/	non	87.1
345	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	10	OUI	20	V a	OUI	82.1
346	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	20	OUI	35	IV c	non	82.1
347	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)			30	non		non		/	non	87.1
348	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	30	OUI	55	IV c	non	82.1
349	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	82.1
350	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	87.1
351	BRUNISOL	anthropique	décapé	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	87.1
352	ANTHROPOSOL	calcaire	décapé	AS	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	85.11 x 85.12
353	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	non		non		/	non	82.1
354	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	45	non		/	non	82.1
355	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			70	non		non		/	non	31.8 x 87.1
356	BRUNISOL	calcaire		S	Alluvions anciennes (Fy)			50	non		non		/	non	31.8 x 87.1
357	ANTHROPOSOL	compacté	nivelé	S	Remblais			20	non		non		/	non	85.11 x 85.12
358	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			90	OUI	40	non		/	non	82.1
359	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	70	non		/	non	82.1
360	ANTHROPOSOL	fluvique		S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)		70	non		non		/	non	87.1
361	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	50	50	OUI	40	non		/	non	82.1
362	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	82.1
363	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	AL	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	80	non		/	non	82.1
364	BRUNISOL	anthropique	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	87.1
365	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	30	30	non		non		/	non	82.1
366	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	30	OUI	40	IV c	non	82.1
367	ANTHROPOSOL	fluvique	caillouteux	S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)		50	non		non		/	non	87.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
368	ANTHROPOSOL	fluviatique	nivelé	LAS	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)		80	non		non		/	non	87.1
369	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
370	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
371	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			80	non		non		/	non	82.1
372	ANTHROPOSOL	compacté		S	Remblais			55	non		non		/	non	87.1
373	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
374	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SA	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
375	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	30	OUI	40	IV b	non	82.1
376	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
377	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
378	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI		OUI	35	IV b	non	82.1
379	ANTHROPOSOL	compacté		S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)		15	non		non		/	non	87.1
380	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
381	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
382	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
383	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
384	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			40	non		non		/	non	82.1
385	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	82.1
386	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
387	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	25	25	non		non		/	non	82.1
388	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			40	non		non		/	non	82.1
389	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)			40	non		non		/	non	83.321 x 44.13
390	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			30	non		non		/	non	87.1
391	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
392	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
393	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	SL	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	82.1
394	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	82.1
395	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	40	non		/	non	82.1
396	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	87.1
397	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
398	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	82.1
399	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	20	20	non		non		/	non	82.1
400	FLUVIOSOL	à horizon rédoxique de profondeur	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			80	OUI	35	OUI	60	IV c	non	82.1
401	FLUVIOSOL	calcaire	drainé	ALO	Alluvions récentes (Fz)			55	OUI	45	non		/	non	82.1
402	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	25	OUI	40	IV c	non	82.1
403	FLUVIOSOL	calcaire		S	Alluvions récentes (Fz)			20	non		non		/	non	85.11 x 85.12
404	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)			25	non		non		/	non	85.11 x 85.12
405	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	ALO	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	20	20	non		non		/	non	82.1
406	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)			40	non		non		/	non	83.321 x 44.13
407	ANTHROPOSOL	compacté		S	Remblais			25	non		non		/	non	85.11 x 85.12
408	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			50	OUI	45	non		/	non	85.11 x 85.12
409	FLUVIOSOL	calcaire	anthropisé	AL	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	20	non		/	non	85.11 x 85.12
410	FLUVIOSOL	calcaire	à horizon rédoxique de profondeur	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	60	OUI	100	IV c	non	85.11 x 85.12
411	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	AS	Remblais			30	non		non		/	non	81.1
412	ANTHROPOSOL	compacté		S	Remblais			30	non		non		/	non	81.1
413	FLUVIOSOL	rédoxique		AS	Alluvions récentes (Fz)			60	non		OUI	40	IV b	non	83.32
414	FLUVIOSOL	anthropique		AS	Remblais	Alluvions récentes (Fz)	25	120	non		OUI	35	IV c	non	53.16 x 38.2
415	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			25	non		non		/	non	85.11 x 85.12
416	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			50	non		non		/	non	83.32
417	ANTHROPOSOL	compacté		SA	Remblais			60	non		OUI	50	IV b	non	81.1
418	ANTHROPOSOL	caillouteux		SA	Remblais			40	non		non		/	non	81.1
419	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			70	non		OUI	50	IV b	non	53.16 x 38.2
420	FLUVIOSOL	anthropique		AS	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	53.16 x 38.2
421	ANTHROPOSOL			S	Remblais			30	non		non		/	non	85.11 x 85.12
422	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			60	non		non		/	non	81.1
423	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			50	OUI	45	non		/	non	53.16 x 38.2
424	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			50	OUI	40	non		/	non	81.1
425	FLUVIOSOL	à horizon rédoxique de profondeur		SL	Alluvions récentes (Fz)			120	non		OUI	60	III b	non	53.16 x 38.2
426	FLUVIOSOL	caillouteux		SA	Alluvions récentes (Fz)			80	non		non		/	non	53.16 x 38.2
427	FLUVIOSOL	à horizon rédoxique de profondeur		AS	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	53.16 x 38.2
428	ANTHROPOSOL	caillouteux		S	Remblais			40	non		non		/	non	85.11 x 85.12
429	ANTHROPOSOL			S	Remblais			30	non		non		/	non	85.11 x 85.12
430	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			50	non		non		/	non	83.32
431	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			60	non		OUI	50	IV b	non	81.1
432	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			70	non		non		/	non	53.16 x 38.2

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
433	FLUVIOSOL	anthropique		SL	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	45	50	non		non		/	non	53.16 x 38.2
434	FLUVIOSOL	à horizon rédoxique de profondeur	anthropisé	AS	Alluvions récentes (Fz)			120	non		OUI	50	IV c	non	53.16 x 38.2
435	ANTHROPOSOL			S	Remblais			30	non		non		/	non	85.12
436	ANTHROPOSOL			S	Remblais			20	non		non		/	non	38.2
437	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			60	non		OUI	55	III b	non	81.1
438	ANTHROPOSOL	compacté	rédoxique	AS	Remblais			80	non		OUI	35	IV b	non	53.16 x 38.2
439	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	AS	Remblais			20	non		non		/	non	53.16 x 38.2
440	FLUVIOSOL	rédoxique	anthropisé	AS	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	45	non		/	non	87.1
441	FLUVIOSOL	anthropique		AS	Alluvions récentes (Fz)			40	non		non		/	non	83.32
442	FLUVIOSOL	bilithique		AS	Alluvions récentes (Fz)			80	non		non		/	non	87.1
443	ANTHROPOSOL			S	Remblais			30	non		non		/	non	38.2
444	ANTHROPOSOL			SA	Remblais			30	non		non		/	non	38.2
445	ANTHROPOSOL	compacté		AL	Remblais			80	non		non		/	non	87.1
446	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			30	non		non		/	non	53.16
447	FLUVIOSOL	calcaire		AS	Alluvions récentes (Fz)			40	non		non		/	non	53.16
448	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			90	OUI	30	OUI	70	IV c	non	87.1
449	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	53.16
450	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)			30	non		non		/	non	83.32
451	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	50	non		/	non	53.16
452	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	53.16
453	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			55	non		non		/	non	83.321
454	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	87.1
455	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			25	non		non		/	non	87.1
456	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			40	non		non		/	non	53.16
457	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	38.2
458	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	60	non		/	non	82.1
459	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	87.1
460	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	87.1
461	ANTHROPOSOL	calcaire	compacté	AL	Remblais			30	non		non		/	non	31.8
462	BRUNISOL	caillouteux		SA	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	31.872
463	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			5	non		non		/	non	44.92 x 87.1
464	BRUNISOL	caillouteux		S	Alluvions anciennes (Fy)			10	non		non		/	non	44.13 x 87.1
465	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			30	non		non		/	non	83.32
466	ANTHROPOSOL	compacté		AS	Remblais			0	non		non		/	non	83.32 x 38.2
467	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	31.8

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
468	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	87.1
469	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	87.1
470	FLUVIOSOL	caillouteux		AS	Alluvions récentes (Fz)			20	non		non		/	non	83.32 x 87.1
471	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			80	non		non		/	non	82.1
472	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			100	OUI	70	non		/	non	82.1
473	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			120	non		non		/	non	81
474	ANTHROPOSOL	compacté		AL	Remblais			30	non		non		/	non	83.32 x 38.2
475	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	87.1
476	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)			20	non		non		/	non	83.32 x 87.1
477	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	82.1
478	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	70	non		/	non	82.1
479	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	50	non		/	non	82.1
480	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			15	non		non		/	non	87.1
481	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	87.1
482	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			25	non		non		/	non	87.1
483	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			70	non		non		/	non	81
484	FLUVIOSOL	calcaire	bathyhistique	AL	Alluvions récentes (Fz)			110	OUI	100	non		/	non	38.2 x 87.1
485	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		non		/	non	85.11
486	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			90	non		non		/	non	82.1
487	FLUVIOSOL	calcaire		ALO	Alluvions récentes (Fz)			80	non		non		/	non	82.1
488	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			90	non		non		/	non	87.1
489	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			20	non		non		/	non	87.1
490	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	83.321
491	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			110	non		non		/	non	87.1
492	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			90	non		non		/	non	83.321
493	FLUVIOSOL	calcaire		AL	Alluvions récentes (Fz)			60	non		non		/	non	85.11 x 87.1
494	BRUNISOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			15	non		non		/	non	85.11 x 87.1
495	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			20	non		non		/	non	87.1
496	ANTHROPOSOL	compacté	caillouteux	S	Remblais			20	non		non		/	non	83.32
497	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)			25	non		non		/	non	87.1
498	FLUVIOSOL	calcaire	caillouteux	S	Alluvions récentes (Fz)			65	non		non		/	non	87.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
499	BRUNISOL	rédoxique	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			40	non		OUI	35	IV b	non	87.1
500	ANTHROPOSOL			AS	Remblais			30	non		non		/	non	87.1
501	ANTHROPOSOL	décapé	caillouteux	S	Alluvions anciennes (Fy)			20	non		non		/	non	87.1
502	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	15	OUI	30	IV b	non	82.1
503	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	10	OUI	20	V a	OUI	82.1
504	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			55	OUI	20	OUI	35	IV b	non	82.1
505	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			60	OUI	20	OUI	30	IV b	non	82.1
506	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	40	non		/	non	82.1
507	FLUVIOSOL	rédoxique	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)	Alluvions anciennes (Fy)	40	40	OUI	20	OUI	35	IV b	non	82.1
508	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			70	OUI	25	OUI	35	IV b	non	82.1
509	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	20	V a	OUI	82.1
510	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	20	OUI	35	IV b	non	82.1
511	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	40	IV b	non	82.1
512	FLUVIOSOL	REDOXISOL	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	20	OUI	35	IV b	non	82.1
513	FLUVIOSOL	REDOXISOL	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	35	IV b	non	82.1
514	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	15	V a	OUI	82.1
515	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	20	OUI	35	IV b	non	82.1
516	FLUVIOSOL	rédoxique	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	45	IV b	non	82.1
517	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	SA	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	35	IV b	non	82.1
518	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	A	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	40	IV b	non	82.1
519	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	20	V a	OUI	82.1
520	FLUVIOSOL	REDOXISOL	caillouteux	A	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	20	V a	OUI	82.1
521	FLUVIOSOL	REDOXISOL	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	40	IV b	non	82.1
522	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	30	IV b	non	82.1
523	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	15	V a	OUI	82.1
524	FLUVIOSOL	REDOXISOL	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	35	IV b	non	82.1
525	FLUVIOSOL	REDOXISOL	caillouteux	AS	Alluvions récentes (Fz)			50	OUI	25	OUI	40	IV b	non	82.1
526	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	30	IV b	non	82.1
527	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	LA	Alluvions récentes (Fz)			50	non		OUI	30	IV b	non	82.1

Suite du tableau à la page suivante

Sondage	Type de sol	1 <sup>er</sup> Qualificatif	2 <sup>ème</sup> Qualificatif	Texture de surface	Matériau parental de surface	Matériau parental de profondeur	Profondeur de transition géologique	Profondeur du sondage	Présence d'un horizon rédoxique peu marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique peu marqué	Présence d'un horizon rédoxique marqué	Profondeur d'apparition de l'horizon rédoxique marqué	Classe d'hydromorphie GEPPA, 1981	Sols relevant la réglementation « zone humide »	Occupation du sol Code CORINE Biotope
528	BRUNISOL	anthropique		S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	40	70	non		non	0	/	non	Terre nue
529	BRUNISOL	à horizon rédoxique de profondeur	anthropique	S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	40	115	non		non	80	III b	non	Terre nue
530	BRUNISOL	à horizon rédoxique de profondeur	anthropique	S	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	40	105	non		non	80	III b	non	Terre nue
531	BRUNISOL	à horizon rédoxique de profondeur	anthropique	SL	Remblais	Alluvions anciennes (Fy)	40	95	non		OUI	75	III b	non	Terre nue
532	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	AL	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	5	OUI	20	V b	OUI	82.1
533	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	10	OUI	20	V b	OUI	82.1
534	FLUVIOSOL	REDOXISOL	calcaire	ALO	Alluvions récentes (Fz)			120	OUI	5	OUI	20	V b	OUI	82.1

Indice de confiance de  1 mauvais  2 moyen  3 bon