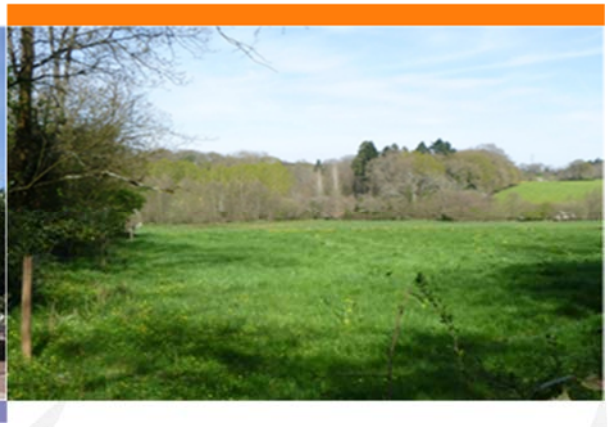


NOTICE

Contournement d'Orvault

Inventaire des zones humides
Critères pédologiques

Novembre 2018

Nantes Métropole

sce
Aménagement
& environnement

CLIENT

RAISON SOCIALE	Nantes Métropole
COORDONNÉES	2, Cours du champ de Mars 44923 Nantes Cedex 9 Tél. : 02 40 99 48 48 - Fax : 02 40 99 52 99
INTERLOCUTEUR	Monsieur Laurent POTIRON Tél. 02 40 99 50 53 Laurent.POTIRON@nantesmetropole.fr

SCE

COORDONNÉES	4, rue Viviani – CS26220 44262 NANTES Cedex 2 Tél. 02.51.17.29.29 - Fax 02.51.17.29.99
INTERLOCUTEUR	Monsieur Pierre ROCA Tél. 02 51 17 29 87 pierre.roca@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Réalisation d'études préalables relatives au contournement d'Orvault – Diagnostic zones humides (pédologie)
NOMBRE DE PAGES	13
NOMBRE D'ANNEXES	0
OFFRE DE RÉFÉRENCE	83739 – Avril 2017
N° COMMANDE	Notification – Marché n° 2017-28470

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
83739	25/07/18	Édition 1	-	JOC	PRC

SOMMAIRE

1. Introduction 4
2. Situation et contexte 4
2.1. Localisation 4
2.2. Géologie 5
3. Investigation pour l'identification de zones humides 6
3.1. Déroulement de l'investigation 6
3.2. Critères de détermination 6
3.3. Résultats 7
4. Conclusion 7
Annexes 8
Annexe 1 : Caractéristiques pédologiques des sondages 9
Annexe 2 : Description d'un sondage caractéristique d'une zone humide 12
Annexe 3 : Description d'un sondage non caractéristique d'une zone humide 13
Annexe 4 : Localisation des sondages et délimitation des zones humides sur le périmètre d'étude 14
Index 17
Liste des figures 17
Liste des tableaux 17

1. Introduction

L'article L. 211-1 du Code de l'environnement définit comme zones humides « *les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ». Cette définition a été complétée par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 (modifiant l'arrêté ministériel du 24 juin 2008), précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, puis actualisée par l'arrêt du Conseil d'Etat du 22/02/2017 et la note technique du Ministère de la Transition Energétique et Solidaire du 26/06/2017.

Sur la base d'une l'investigation de terrain, la présente étude vise à identifier la présence de zones humides au niveau des secteurs impactés par le projet de contournement du bourg d'Orvault (44). Les critères pédologiques spécifiés dans l'annexe 1.1 de l'arrêté susmentionné sont explicités ci-après.

2. Situation et contexte

2.1. Localisation

Le périmètre d'étude se situe sur la commune d'Orvault, dans le département de la Loire Atlantique en région Pays de la Loire.

D'une superficie totale d'une trentaine d'hectares, les secteurs investigués sont essentiellement constitués de boisements et de parcelles agricoles cultivées ou exploitées en prairies ; ils interceptent le ruisseau de la Rousselière (section nord) et le Cens (section Sud-Est).

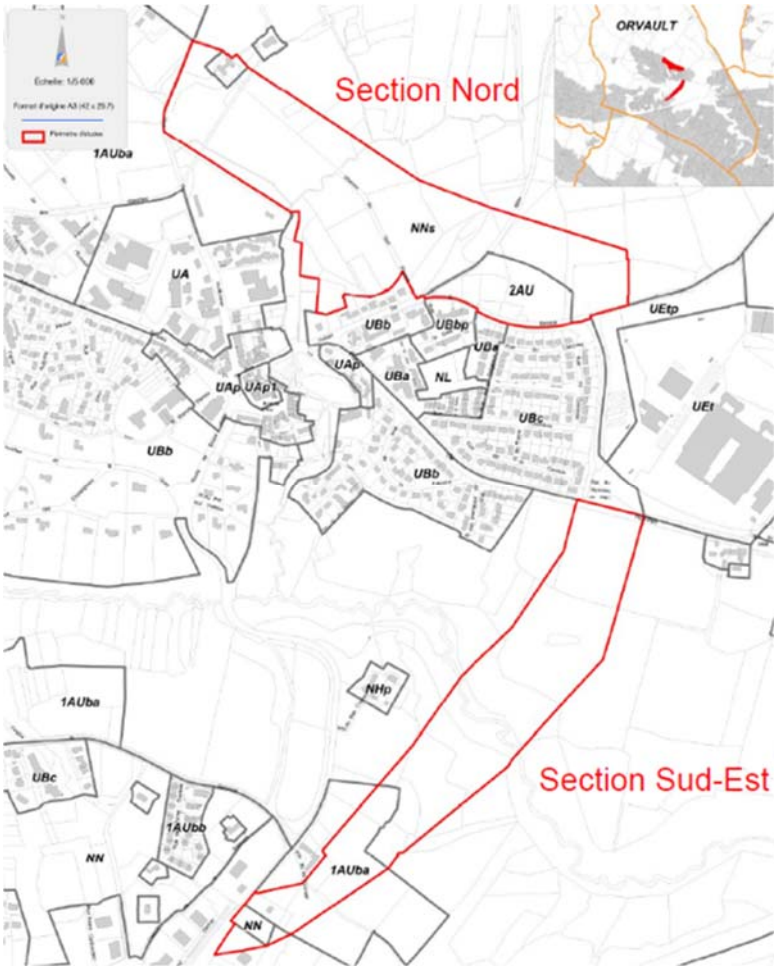


Figure 1 : Localisation des secteurs d'étude

2.2. Géologie

Le secteur d'étude est couvert par la carte géologique de Nantes éditée au 1/50 000ème par le B.R.G.M. (Bureau de Recherche Géologique et Minière). Un extrait de cette carte est présenté ci-après par la figure 2.

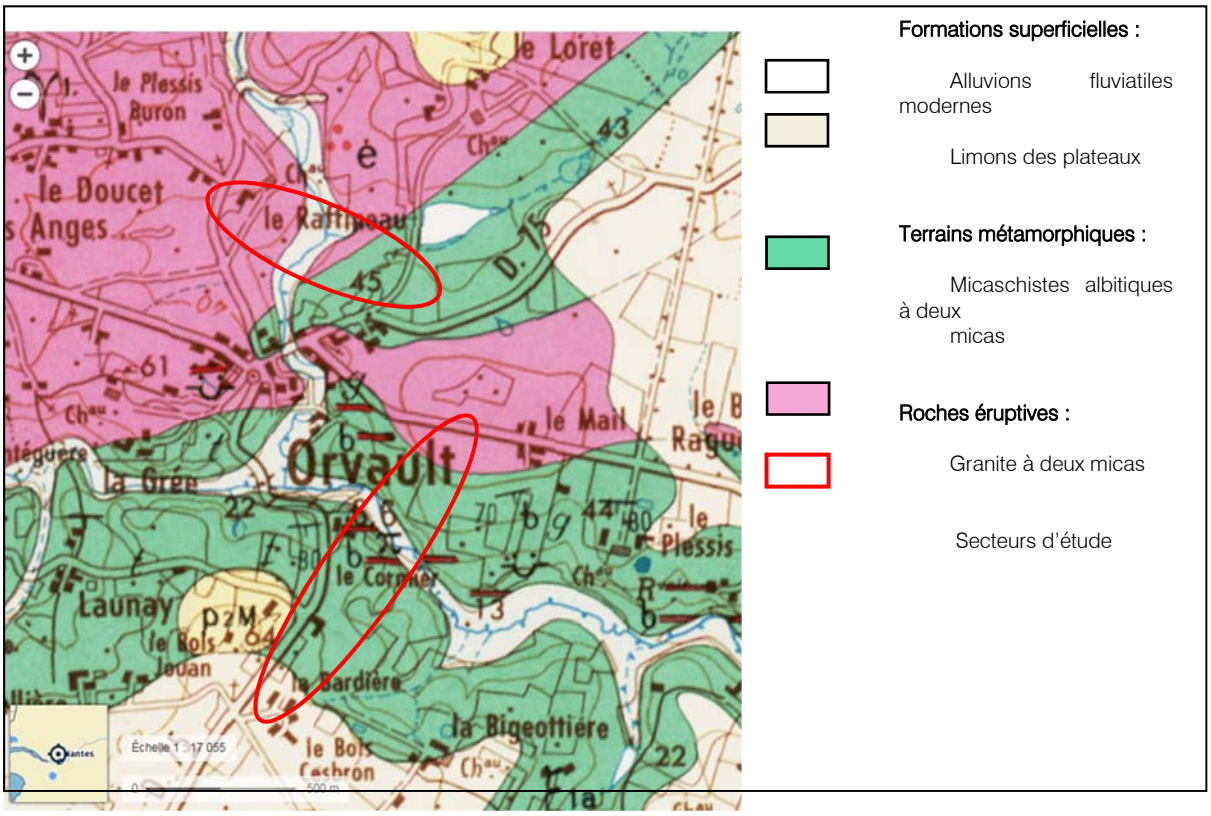


Figure 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème de Nantes (Source : Infoterre)

L'essentiel de la zone d'étude repose sur des formations métamorphiques constituées par les **micaschistes albitiques à deux micas**. Sur la moitié Ouest de la section Nord, le substrat géologique est principalement de nature granitique et alluviale.

3. Investigation pour l'identification de zones humides

3.1. Déroulement de l'investigation

L'identification des zones humides est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman.

En cas d'absence de données pédologiques antérieures (carte ou données ponctuelles), une prospection systématique doit être effectuée sur la zone afin de définir les différents types de sols en présence. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide).

3.2. Critères de détermination

Les sondages répondant à l'un des quatre critères suivants, tels qu'ils sont définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009, sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;

- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;

- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;

- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents critères traduisent des conditions d'hydromorphie variées[1] :

- Les traits rédoxiques résultent d'engorgements temporaires par l'eau avec pour conséquence principale des alternances d'oxydation et de réduction du fer. Le fer réduit (soluble) migre sur quelques millimètres ou quelques centimètres puis reprécipite sous formes de taches ou accumulations de rouille, nodules ou films bruns ou noirs ;

- Les horizons réductiques résultent d'un engorgement permanent ou quasi permanent, qui induit un manque d'oxygène dans le sol et crée un milieu réducteur riche en fer ferreux (ou réduit). Ces horizons sont caractérisés par une coloration uniforme verdâtre/bleuâtre ;

- Les horizons histiques sont quant à eux des horizons holorganiques entièrement constitués de matières organiques mal décomposées et formés dans un milieu saturé en eau durant des périodes prolongées (plus de six mois dans l'année).

[1] *Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (2013), Guide d'identification et de délimitation des sols des zones humides.*

3.3. Résultats

L'investigation a été menée les **21 et 22 février 2018**. **62 sondages**, dont les caractéristiques pédologiques sont présentées en Annexe 1, ont été réalisés au cours de cette dernière.

Les sols observés sont principalement des **sols bruns peu à moyennement profonds** (l'horizon d'altération du substrat étant généralement atteint avant 50 cm) **à texture limono-sableuse**.

Parmi les sondages réalisés, et au regard de la règlementation en vigueur :

- 20 sondages présentent des traits d'hydromorphie caractéristiques des zones humides. Les profils observés présentent des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres se prolongeant et s'intensifiant en profondeur. Ces sols appartiennent à la classification des REDOXISOLS – Classe Vb, GEPPA (Annexe 2) ;

- 42 sondages ne sont pas caractéristiques des sols de zones humides. Ces sondages correspondent à des sols sains (non hydromorphes) ou présentant des traits rédoxiques de trop faible intensité ou apparaissant à trop grande profondeur. Ces derniers appartiennent à la classification des BRUNISOLS (Annexe 3).

Les cartes présentées en Annexe 4 permettent de visualiser la répartition des sondages et la délimitation des zones humides sur les secteurs d'étude.

4. Conclusion

Au regard des sondages réalisés et de la géomorphologie du périmètre d'étude, le diagnostic a mis en évidence la présence de sols hydromorphes caractéristiques des zones humides sur une surface totale d'environ 6,2 ha et situés :

- Section Nord : à l'extrémité Est du secteur et le long du ruisseau de la Rousselière et de ses affluents ;
- Section Sud-Est : au Sud du Cens, au niveau d'une parcelle agricole et d'un boisement où de nombreuses zones de stagnation et d'écoulement d'eau ont également été observées.

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES PEDOLOGIQUES DES SONDAGES

N° Sondage	Sondage caractéristique d'une zone humide	Classe GEPPA	Horizons	Profondeur (cm)		Abondance des traits d'hydromorphie (%)		Texture	Occupation du sol	Observations
				Min	Max	Ox	Red			
1	Oui	Vb	1	0	30	30	0	LS	Bois	Engorgement de surface
			2	30	50	20	0	LS		Nappe à 40 cm
2	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Prairie	
3	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Prairie	
4	Non	nc	1	0	30	0	0	LS	Bois	
			2	30	45	0	0	SL		Refus de sondage / Altérite
5	Oui	Vb	1	0	25	15	0	LS	Prairie	Engorgement de surface
			2	25	35	10	0	LS		
			3	35	50	5	0	LS		
6	Non	nc	1	0	50	0	0	LSA	Prairie	Nappe à 20 cm
7	Non								Prairie	
8	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Prairie	
9	Non	nc	1	0	20	2	0	LS	Prairie	
			2	20	50	0	0	LS		
10	Oui	Va	1	0	30	20	0	LS	Prairie	Engorgement de surface / Refus de sondage
11	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Prairie	
12	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Bois	
13	Oui	Vb	1	0	50	10	0	LS	Prairie	Engorgement de surface / Nappe à 20 cm
14	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Bois	
15	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Bois	
16	Oui	Vb	1	0	25	40	0	LAS	Prairie	Engorgement de surface
			2	25	50	10	0	SL		
17	Oui	Vb	1	0	50	20	0	LAS	Prairie	Nappe à 30 cm
18	Oui	Vb	1	0	25	5	0	LA	Culture	
			2	25	35	10	0	ALS		
			3	35	100	50	0	ALS		Nappe à 40 cm
19	Oui	Vb	1	0	25	15	0	LAS	Prairie	
			2	25	50	40	0	LAS		Nappe à 40 cm
20	Oui	Vb	1	0	40	10	0	LAS	Prairie	
			2	40	50	20	0	LAS		
21	Oui	Vb	1	0	40	10	0	LAS	Prairie	Engorgement de surface
			2	40	50	20	0	LAS		
22	Oui	Vb	1	0	10	5	0	L	Bois	

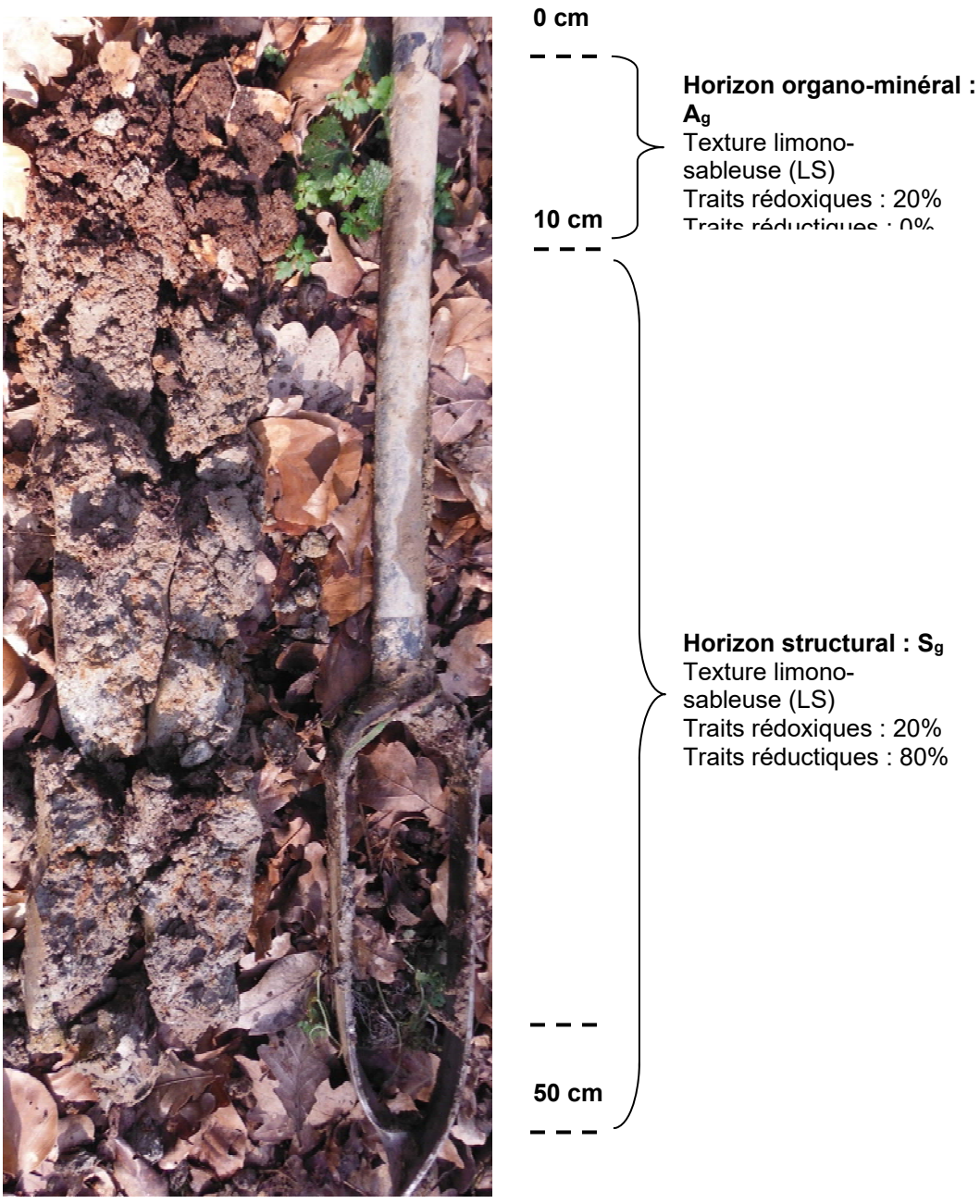
			2	10	30	15	0	LAS		
			3	30	50	40	0	LAS		
23	Oui	Vb	1	0	20	2	0	L	Bois	
			2	20	35	10	0	LAS		
			3	35	50	40	0	LAS		
24	Oui	Vb	1	0	20	2	0	L	Bois	
			2	20	30	5	0	LAS		
			3	30	50	40	0	LAS		
25	Oui	Vb	1	0	40	20	0	LAS	Prairie	
			2	40	50	40	0	LAS		
26	Oui	Vb	1	0	15	2	0	LAS	Prairie	
			2	15	25	5	0	LAS		
			3	25	35	15	0	LAS		
			4	35	50	50	0	LAS		
27	Non	< IVd	1	0	40	0	0	LAS	Bois	
			2	40	50	30	0	LAS		
28	Non	nc	1	0	30	0	0	LAS	Prairie	
			2	30	50	0	0	LAS		Altétrite
29	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Bois	
30	Non	< IVd	1	0	35	0	0	LS	Bois	
			2	35	50	10	0	LS		
31	Non	< IVd	1	0	45	0	0	LAS	Bois	
			2	45	50	20	0	LAS		
32	Non	nc	1	0	50	0	0	L	Prairie	
33	Non	nc	1	0	50	0	0	L	Prairie	
34	Non	nc	1	0	40	0	0	L	Culture	
			2	40	50	0	0	L		Altétrite
35	Non	nc	1	0	45	2	0	L	Prairie	Engorgement de surface / Refus de sondage / Altérite
36	Non	nc	1	0	45	2	0	L	Prairie	Refus de sondage / Altérite
37	Non	nc	1	0	40	0	0	L	Prairie	Engorgement de surface
			2	40	50	0	0	L		Altétrite
38	Non	< IVd	1	0	25	2	0	LAS	Prairie	
			2	25	40	5	0	ALS		
			3	40	50	20	0	ALS		
39	Non	nc	1	0	30	0	0	LS	Culture	
			2	30	50	0	0	LS		Altétrite
40	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Culture	
41	Non	nc	1	0	30	0	0	LS	Culture	
			2	30	50	0	0	LS		Altétrite
42	Non	nc	1	0	15	0	0	L	Culture	
			2	15	20	5	0	L		
			3	20	50	0	0	L		
43	Non	nc	1	0	50	0	0	L	Culture	

44	Oui	Vb	1	0	35	10	0	L	Culture	Engorgement de surface
			2	35	50	30	0	LS		
45	Oui	Vb	1	0	30	10	0	LS	Culture	Engorgement de surface
			2	30	50	20	0	LS		Nappe à 30 cm
46	Non	nc	1	0	35	2	0	LS	Culture	
			2	35	50	0	0	LS		
47	Non	nc	1	0	40	2	0	LS	Culture	
			2	40	50	2	0	LS		Altétrite
48	Non	nc	1	0	50	0	0	LS	Culture	
49	Non								Culture	
50	Oui	Vb	1	0	10	2	50	LS	Culture	
			2	10	40	15	0	LS		
			3	40	50	30	0	LS		
51	Non	nc	1	0	25	2	0	LS	Culture	
			2	25	50	2	0	LS		Altétrite
52	Oui	Vb	1	0	10	20	0	LS	Bois	
			2	10	50	20	80	LS		
53	Non	nc	1	0	40	0	0	LS	Culture	
			2	40	50	0	0	LS		Altétrite
54	Non	nc	1	0	40	0	0	LS	Bois	
			2	40	50	0	0	LS		Altétrite
55	Non	nc	1	0	50	0	0	L	Prairie	
56	Non	IVa	1	0	25	0	0	L	Prairie	
			2	25	30	5	0	L		
			3	30	50	0	0	L		
57	Oui	Va	1	0	40	5	0	L	Culture	Engorgement de surface / Nappe à 30 cm
			2	40	50	0	0	L		Altérite
58	Non	nc	1	0	50	0	0	L	Culture	
59	Non								Culture	
60	Non								Culture	
61	Non								Culture	
62	Non	nc	1	0	50	0	0	L	Bois	

Tableau 1 : Caractéristiques pédologiques des sondages

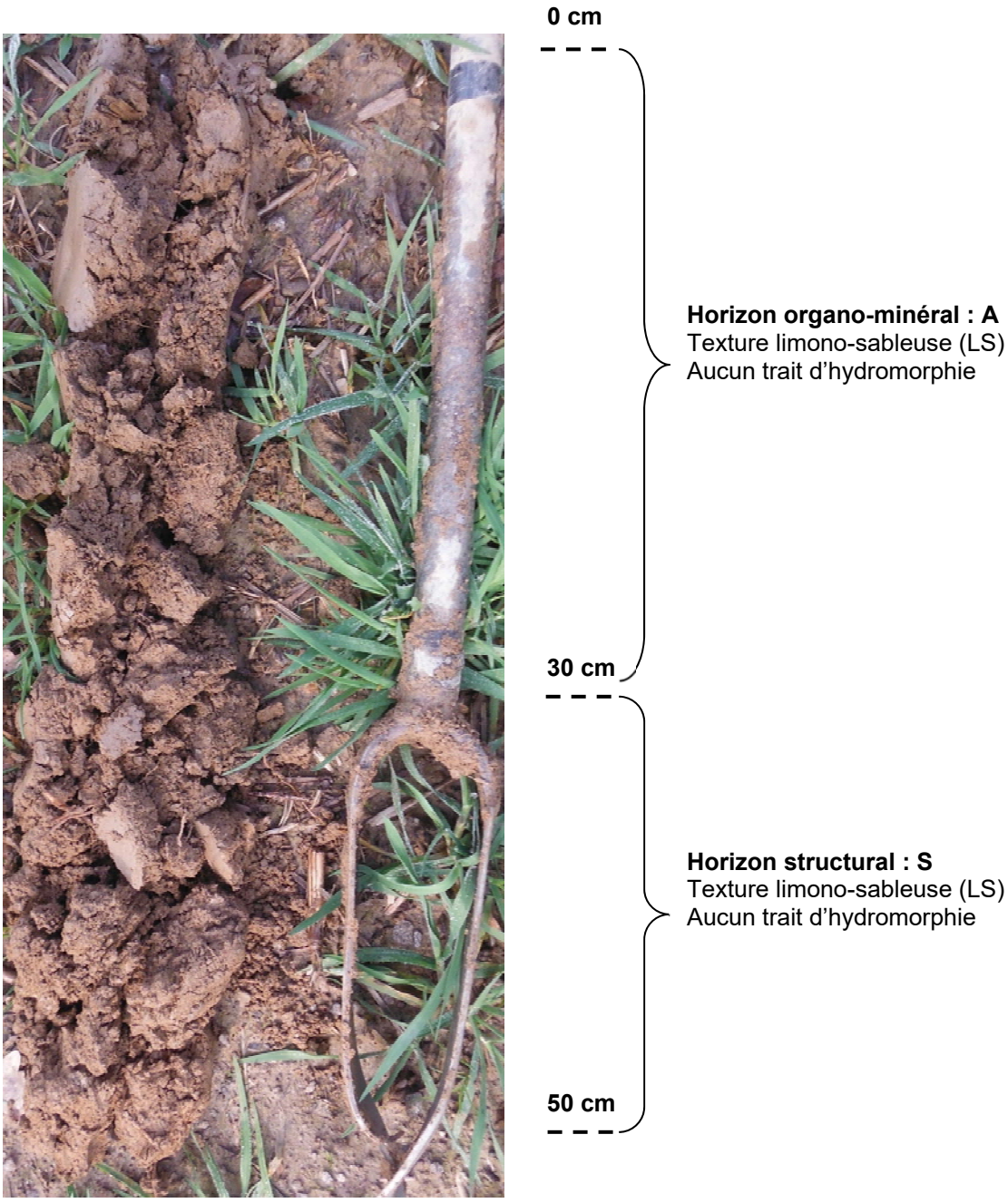
ANNEXE 2 : DESCRIPTION D'UN SONDAGE CARACTERISTIQUE D'UNE ZONE HUMIDE

Figure 3 : Photographie légendée du sondage n°52 – Cas d'un REDUCTISOL (classe Vb, GEPPA)



ANNEXE 3 : DESCRIPTION D'UN SONDAGE NON CARACTERISTIQUE D'UNE ZONE HUMIDE

Figure 4 : Photographie légendée du sondage n°48 – Cas d'un BRUNISOL



ANNEXE 4 : LOCALISATION DES SONDAGES ET DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SUR LE PERIMETRE D'ETUDE

Zones humides

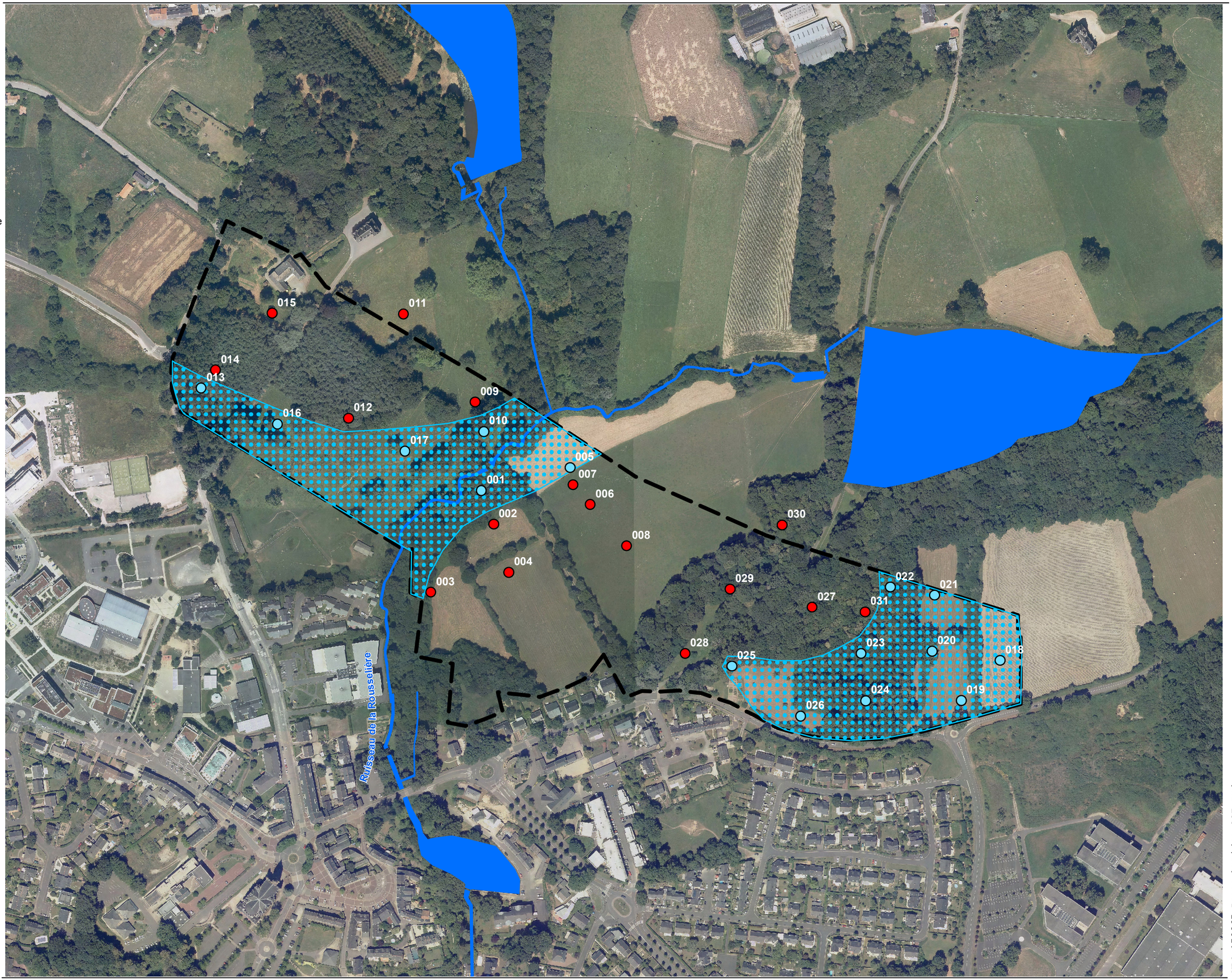
Périmètre d'étude

Sondages pédologiques

- caractéristique d'une zone humide
- non caractéristique d'une zone humide

Zone humide

Réseau hydrographique



N
W E
S
0 50 100 m
échelle : 1/3 500

Zones humides

Périmètre d'étude

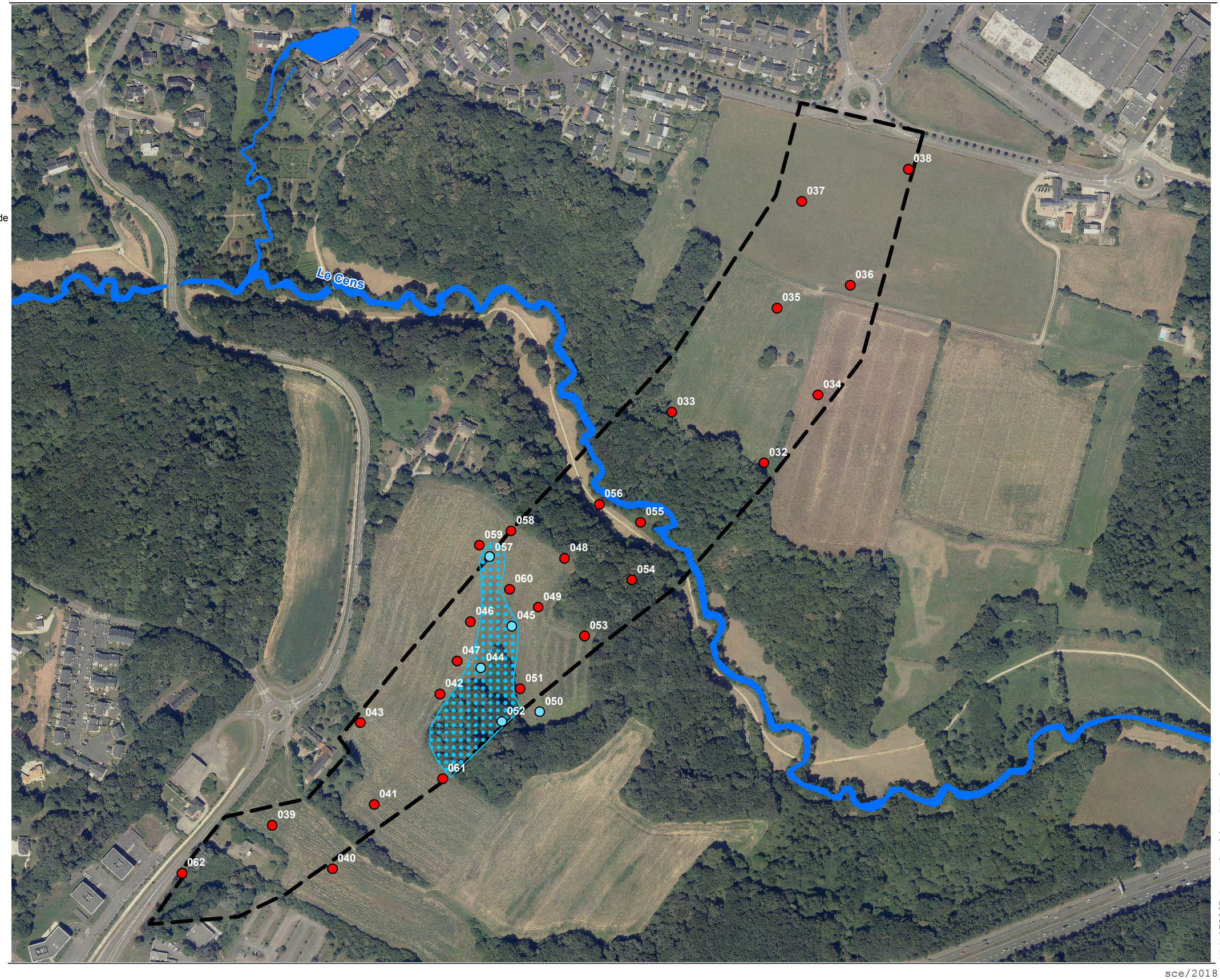
Sondages pédologiques

caractéristique d'une zone humide

non caractéristique d'une zone humide

Zone humide

Réseau hydrographique



N
W E
S
0 50 100 m
échelle : 1/3 500

INDEX

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation des secteurs d'étude 4

Figure 2 : Extrait de la carte géologique au 1/50 000ème de Nantes (Source : Infoterre) 5

Figure 3 : Photographie légendée du sondage n°52 – Cas d'un REDUCTISOL (classe Vb, GEPPA) 12

Figure 4 : Photographie légendée du sondage n°48 – Cas d'un BRUNISOL 13

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques pédologiques des sondages 11

www.sce.fr

GROUPE KERAN