Commune de Rieulay

ETUDE PEDOLOGIQUE
Caractérisation des sols au droit d'une zone définie au SDAGE Artois-Picardie comme «Zone à Dominante Humide»

Novembre 2012

URBANISME • PAYSAGE • ENVIRONNEMENT

CS 60 200 Flers-en-Escrebieux
59503 DOUAI Cedex
Tél. 03 62 07 80 00 - Fax. 03 62 07 80 01

Sommaire

I. Introduction _____ *3*
1. Contexte et objectif de l'étude _____ 3
2. Localisation du site _____ 3

II. Etat initial – données bibliographiques _____ *4*
1. Contexte géologique. _____ 4
2. Contexte Hydrogéologique _____ 6
3. Contexte Hydrologique _____ 7
4. Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois Picardie– Zones Humides du SAGE SCARPE AVAL. _____ 8

III. Reconnaissances et délimitation de Zones humides par analyse pédologique _____ *11*
1. Méthodologie _____ 11
2. Investigations des terrains _____ 13
   a. Coupe des sols superficiels _____ 14

I. Introduction

1. Contexte et objectif de l'étude

Dans le cadre de l'élaboration son Plan local d'Urbanisme, la Mairie de Rieulay souhaite confirmer ou infirmer l'existence d'une zone humide au droit de parcelles définies comme « zone à dominante - ZDH » par le SDAGE Artois-Picardie.

Le mode opératoire suivi dans cette étude pédologique respecte le protocole de terrain défini par l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

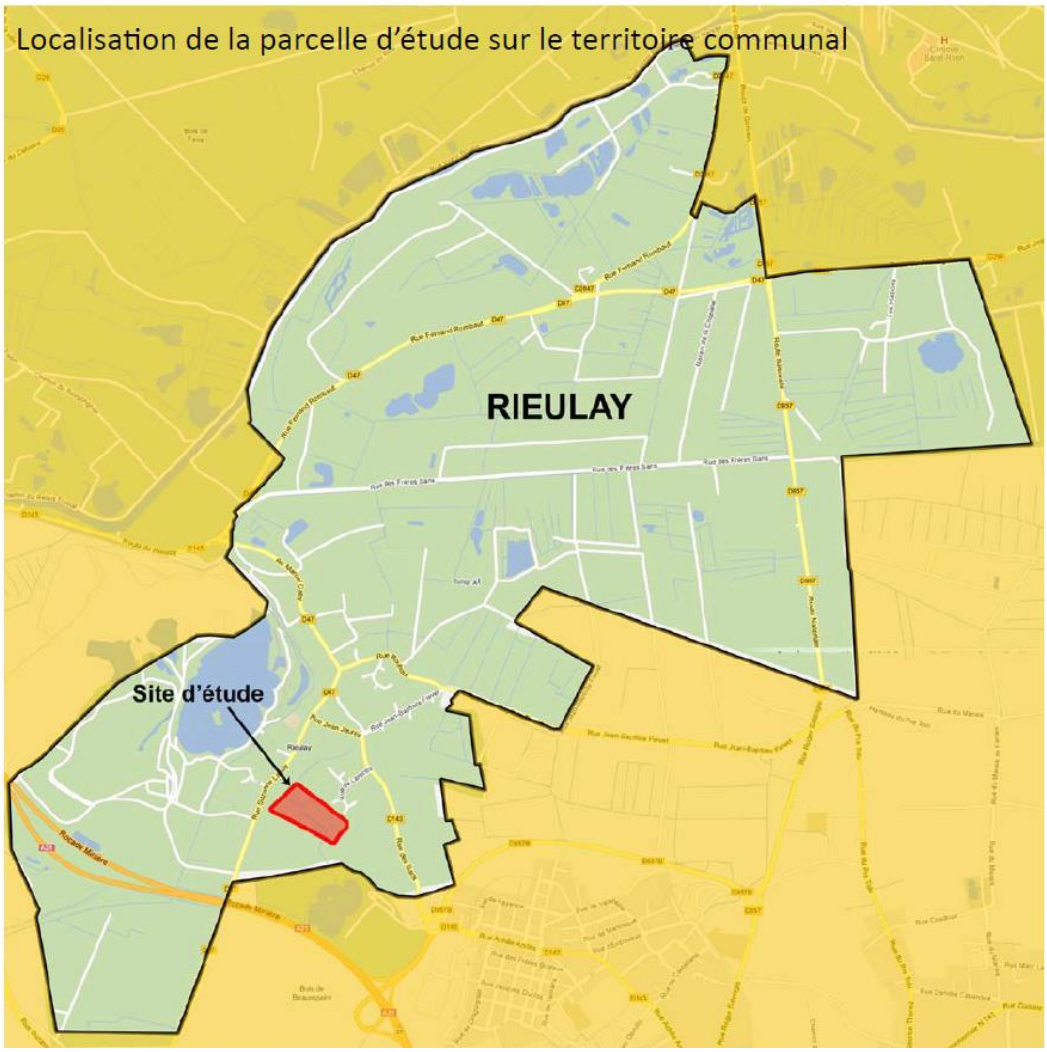
L'arrêté modifié précise que cette démarche vise uniquement à déterminer si un terrain se situe ou non en zone humide, au titre de la mise en œuvre de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement.

2. Localisation du site

Le site d'étude, d'environ 4ha, se situe au sud du territoire communal. Il s'insère en profondeur des rues Lanoy (RD47), Jaurès et des Sarts (RD143), axes structurants de Rieulay.

Il se situe sur une zone naturelle composée de boisements, de cultures et de cours d'eau. Il vient prolonger l'épaisseur donnée par la «résidence des 11 villes», constituée d'un EHPAD et de logements.

Le site d'étude se situe entre +17 et +20m d'altitude avec un cours d'eau traversant la zone d'Est en Ouest et du Nord au Sud.



Carte 1 : Localisation du site dans la commune

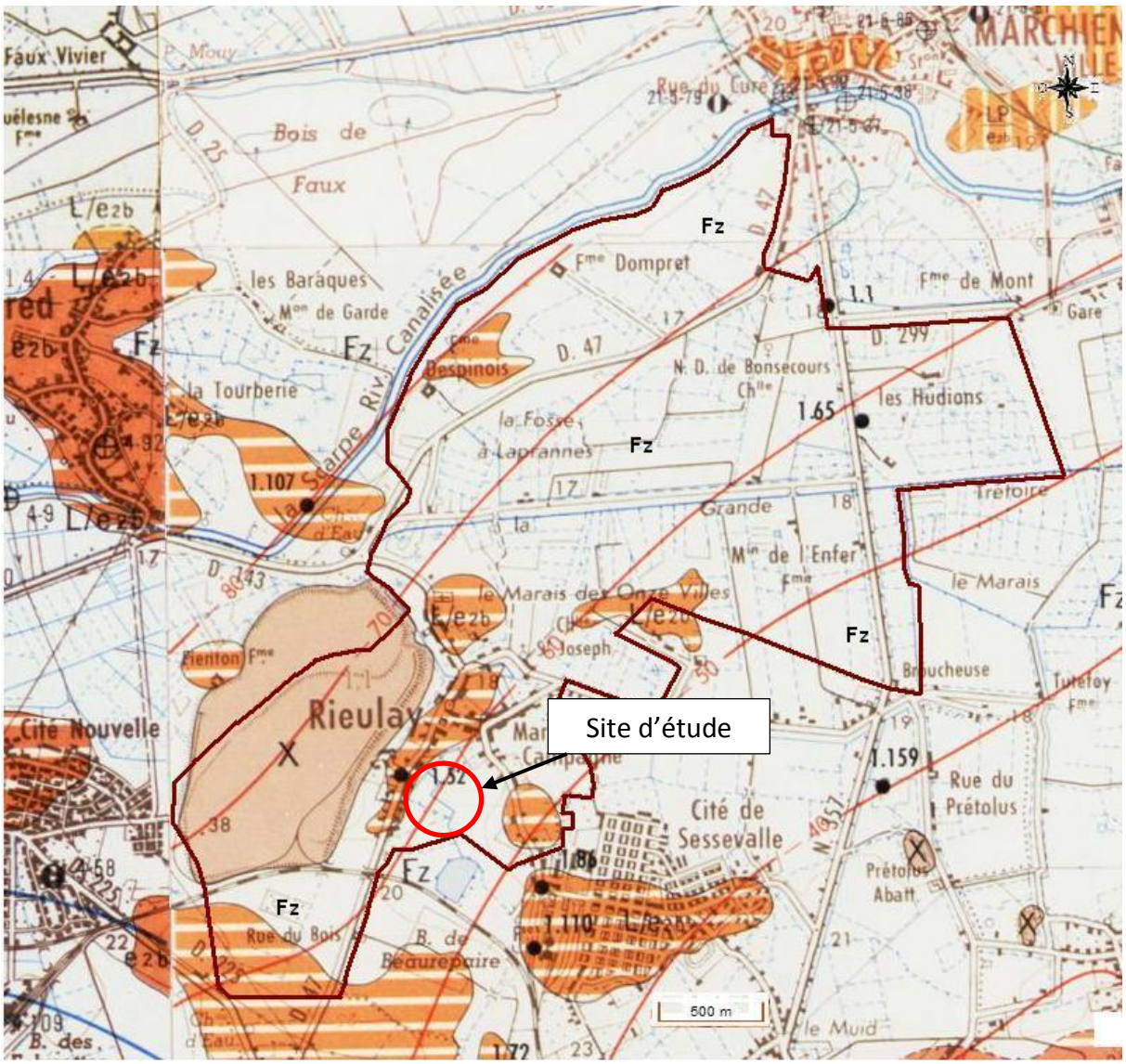
II. Etat initial – données bibliographiques

1. *Contexte géologique.*

Un premier aperçu de la carte géologique de Valenciennes au 1/50 000eme indique que la zone d'étude est caractérisée par des dépôts quaternaires récents (alluvions récentes) recouvrant des terrains argilo-sableux épais d'âge ternaires (sables d'Ostricourt : e2b et argile de Louvil : e2a).

De manière générale, les terrains superficiels sont très favorables à l'infiltration et à l'épuration des eaux,

- *soit <u>en raison l'imperméabilité des argiles</u> quaternaires.*
- *soit <u>en raison de la présence d'une nappe d'eau superficielle permanente</u> battant à faible profondeur (nappe des sables qui est piégée au-dessus des niveaux argileux). Le réseau hydrographique du secteur d'étude est d'ailleurs très développé.*



LEGENDE

Fz	Alluvions modernes
L/e2b	Limons de lavage ou limons quaternaires sur sables verts de Grandglise du Landénien
X	Terrils (Schistes houillers)

Carte 3 : Extrait de la carte géologique de Valenciennes *au 1/50 000*
(Source : B.R.G.M - http://infoterre.brgm.fr)

Ces sols présentent systématiquement des caractéristiques d'hydromorphie, qui traduit une perméabilité très faible, quasi nulle, avec une sensibilité systématique à la saturation en périodes pluvieuses, donc de très faibles capacités d'infiltration et de drainage naturel.

Pour que ces terrains puissent être cultivés, il est nécessaire d'assurer un drainage superficiel qui évacue l'eau vers le réseau hydraulique superficiel (cas de la zone d'etude).

Le forage d'indice BRGM **n° 00281X0170/F** situé à proximité à une altitude de 19 m, (forage de M Decloquemant Brasseur) permet de dresser au voisinage immédiat du projet le profil lithologique du sous-sol suivant :

- De 0,0 à 0,50 m : terre végétale et sable argileux.
- De 0,50 à 1,00 m : sable bleu,
- De 1,0 à 2,20 m : sable jaune mouvant,
- De 2.20 à 2,70 m : sable gris,
- De 2.70 à 3,20 m : sable vert,
- De 3.20 à 9,20 : glaise sableuse,
- De 9,2 à 13.9 m : argile bleu,
- Plus de 13,9 : craie.

2. Contexte Hydrogéologique

Le bassin hydrogéologique correspond à la partie souterraine du bassin hydrologique. Au niveau du sous-sol et en ce qui nous concerne dans cette étude, on peut mettre en évidence 2 nappes aquifères.

La nappe des sables du Landénien (masses d'eau souterraines n°1018 au SDAGE Artois Picardie)

La nappe des sables du Landénien est retenue par les niveaux argileux de la base du Landénien (argile de Louvil). Les débits des ouvrages exploitant cette nappe sont inférieurs à 5 m3/h. Ces eaux sont fréquemment impropres à la consommation par suite de l'absence ou du peu de couverture de protection contre des infiltrations polluantes.

La nappe de la craie (masse d 'eau souterraine n°1003 au SDAGE) :

La nappe de la craie Séno-Turonienne est la principale ressource en eau de la région, elle est la plus largement exploitée pour les besoins en eau potable, industrielle ou agricole. Au droit de la parcelle cette nappe et rendu captive par le recouvrement argilo sableux tertiaires (notamment les argiles de Louvil). Le régime des captages peut atteindre 200 à 250 m3/h. Ses écoulements au droit de la parcelle se font selon une orientation Sud Nord.

L'eau du houiller :

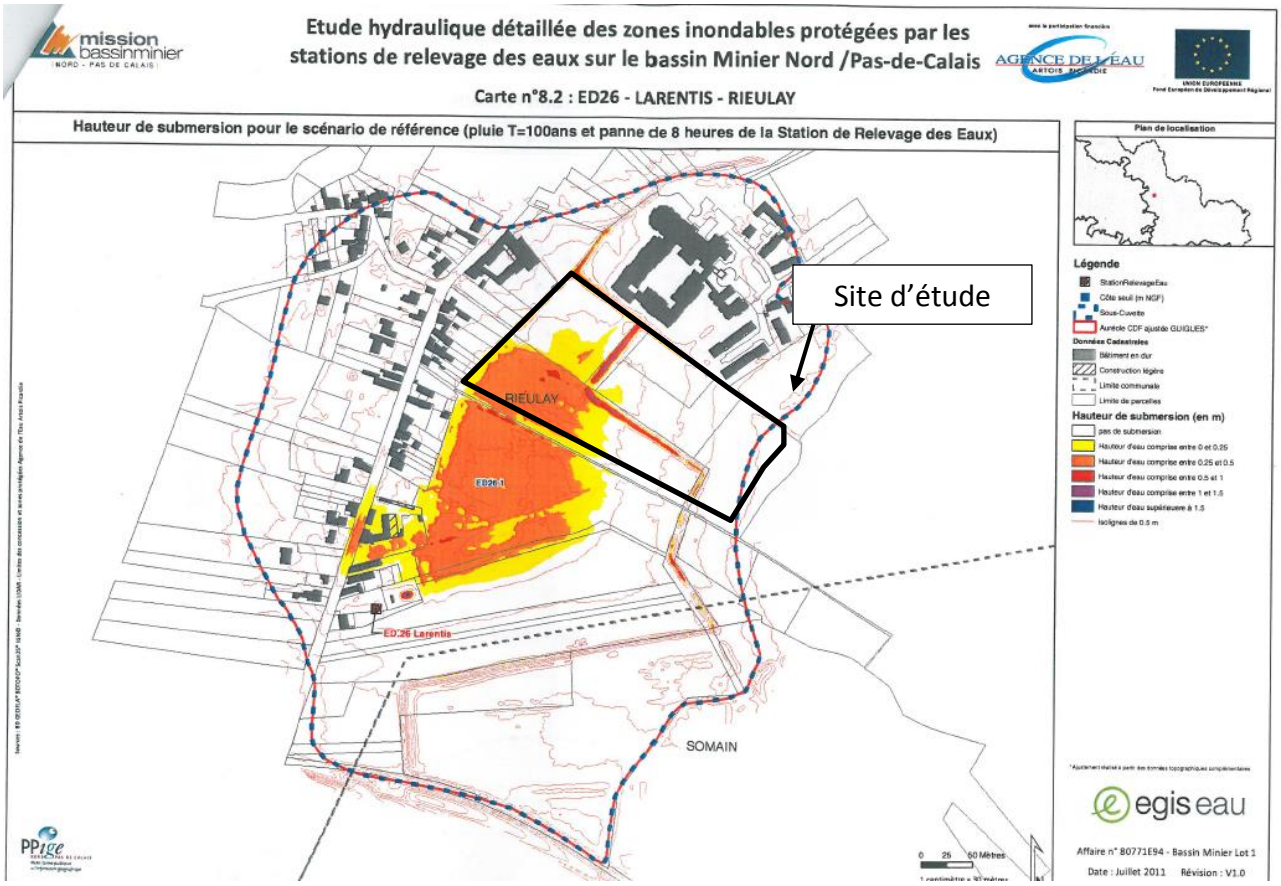
Des pompages d'exhaure étaient associés à l'extraction de la houille durant plusieurs siècles pour éviter l'ennoiement des galeries. L'eau était rejetée dans le réseau superficiel.

Du fait de l'arrêt de l'extraction. Il n'y a plus d'apport d'eau de la nappe du houiller au réseau hydrographique.

Actuellement, les stations de relevage des eaux pompent l'eau de la nappe superficielle pour :

- rétablir un écoulement superficiel qui ne se fait plus naturellement,
- éviter l'ennoiement des zones où les affaissements miniers ont fait passer le niveau du sol au-dessous du niveau de la nappe superficielle.

Une partie de la zone d'étude est classé « inondable protégée » par la station de relevage des eaux ED26 Larentis.

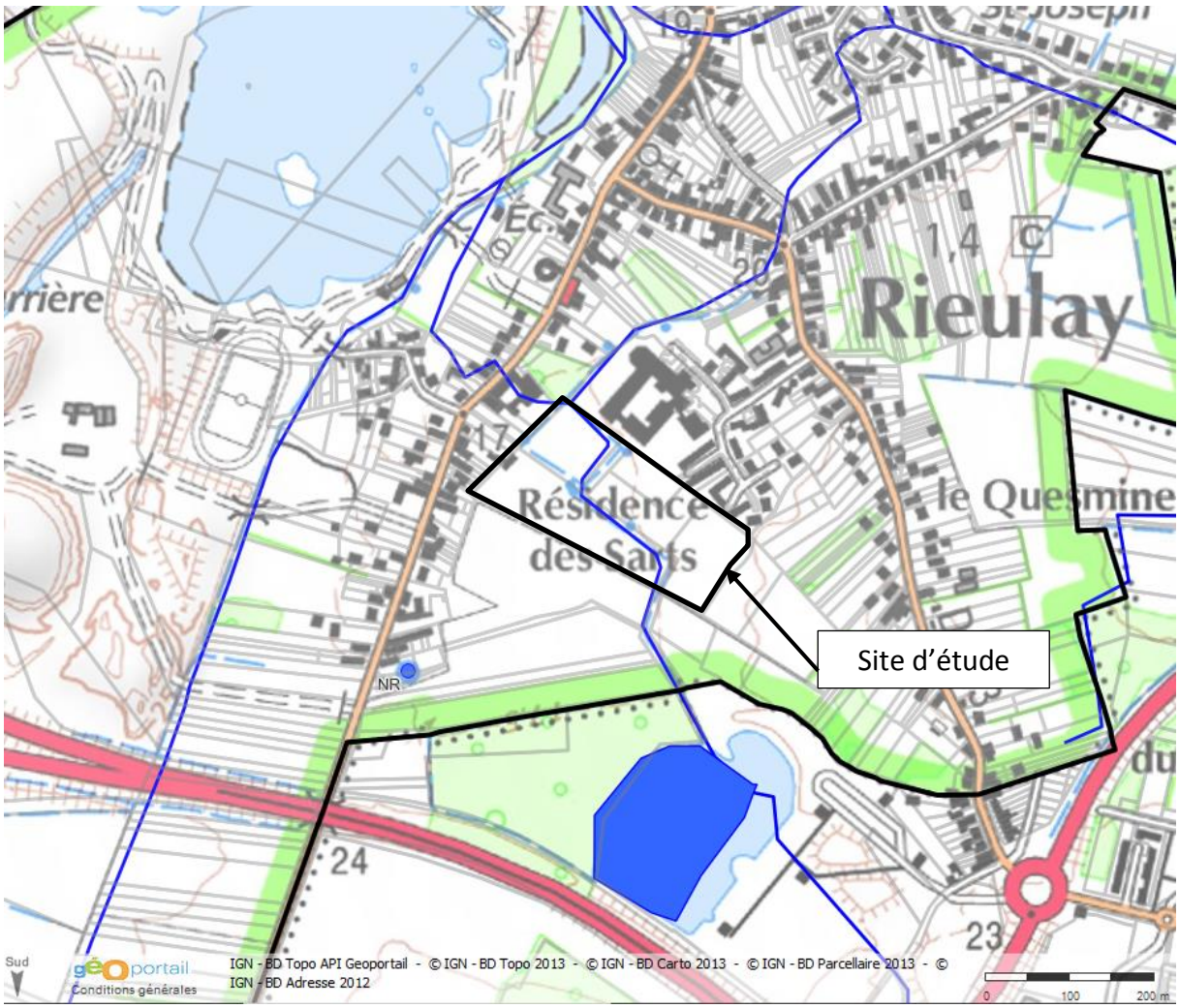


Carte 4 : Zone inondée protégée par la station de relevage ED26 Larentis
Illustration de la Hauteur de submersion pour le scénario de référence (T=1200 ans et panne de 8 heures de la station de relevage des eaux)

3. *Contexte Hydrologique*

La zone d'étude est rattachée à la masse d'eau superficielle AR49 : Scarpe aval et plus précisément au sous bassin versant de la Traitoire.

Le réseau hydrographique du secteur d'étude est très développé.



Carte 4 : Réseau hydrographique

4. *Zones à Dominante Humide du SDAGE Artois Picardie– Zones Humides du SAGE SCARPE AVAL.*

<u>Le SDAGE Artois Picardie</u>

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Artois Picardie (SDAGE) définit les grandes orientations et les objectifs de qualité à prendre en compte dans la gestion de l'eau et de son fonctionnement sur le territoire de plusieurs bassins versants, dont celui de l'Escaut.

Il a été modifié par arrêté préfectoral en date du 20 novembre 2009, publié au Journal Officiel le 17 décembre 2009.

Il définit la présence de Zone à Dominante Humide (ZDH) dont la méthodologie d'identification délimite les contours des zones à une échelle moyenne de 1/50 000eme. Elle est basée sur des données issues d'acteurs locaux, données d'occupation du sol et données des atlas de zones inondables (crue décennale) ; également un travail sur des orthophotoplans et d'autres sources d'informations disponibles sur l'ensemble du bassin.

<u>Une ZDH est recensée sur la partie sud de l'aire d'étude. Il s'agit d'une zone potentiellement humide définie comme une « prairie à caractère humide très probable ».</u>

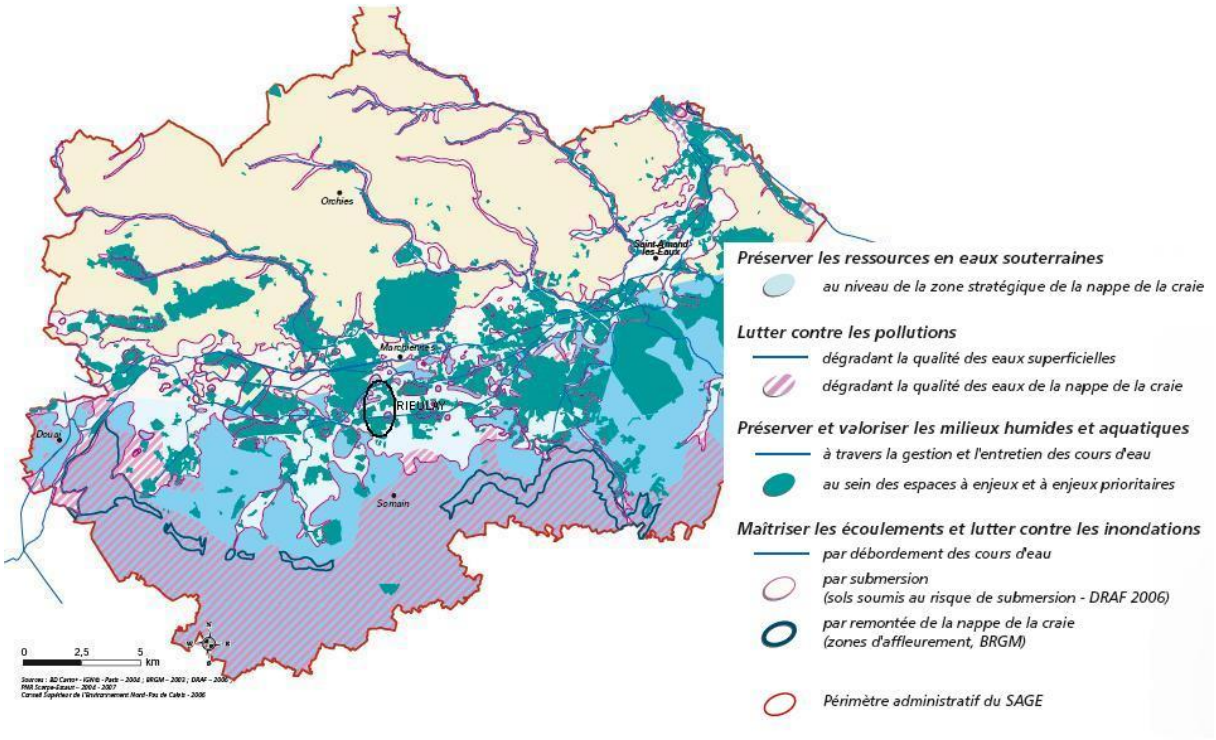
Le fait qu'un secteur soit classé en ZDH n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet simplement de signaler aux acteurs locaux la présence potentielle d'une zone humide et qu'il convient dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude que les données soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet (en principe parcellaire).

Carte 5 : Localisation des zones à dominante humide du SDAGE ARTOIS PICARDIE
Source : Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides (RPDZH)

Le SAGE Scarpe Aval

Le Schéma d'Aménagement de Gestion des Eaux est né de la Loi sur l'Eau de 1992. Si le SDAGE fixe pour chaque grand bassin hydrographique des orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. **Le SAGE, quant à lui, s'applique à un niveau local.**

Depuis la loi du 21 avril 2004 transposant la directive 2000/60/CE, les documents d'urbanisme doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les objectifs définis par le SAGE. Un de ces objectifs est la préservation des milieux humides et aquatiques (zones humides, cours d'eau, fossés…). Cette préservation passe donc par la définition et la délimitation cartographique de ces milieux remarquables. Selon les données reprises sur la carte des grands enjeux du SAGE Scarpe aval, le territoire communal de Rieulay comporte des zones humides au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009.



Carte 13 : Grands enjeux environnementaux
(Source : SAGE Scarpe aval)

La zone projet est reprise au SAGE Scarpe Aval au sein d'une zone à enjeux prioritaires.

III. Reconnaissances et délimitation de Zones humides par analyse pédologique

1. *Méthodologie*

Outre le critère de définition des zones humides par la végétation, l'arrêté du 1er octobre 2009 (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), donne des critères et une méthodologie pour définir les zones humides à partir de l'étude de ces sols. Il apparaît ainsi qu'un espace peut être considéré comme zone humide, sur le critère pédologique, c'est à-dire suivant la nature du sol des terrains concernés par un projet. Contrairement aux autres critères notamment la flore, le sol garde en «mémoire» les conditions hydriques ou géologiques qui ont prévalu tout au long de son histoire.

Les sols des zones humides correspondent :

1. A tous les HISTOSOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

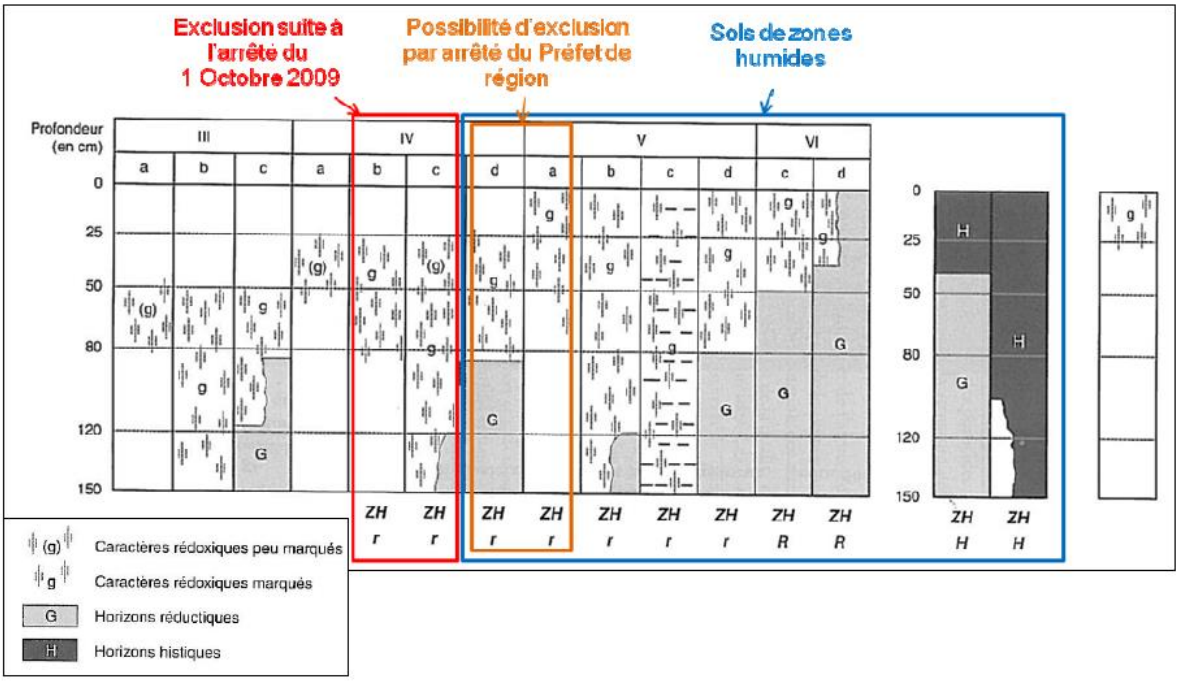
2. A tous les REDUCTISOLS, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

3. Aux autres sols caractérisés par :

   - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
   - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la *classe IV d du GEPPA.*

Cas particuliers :

Dans certains contextes particuliers (fluviosols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ; podzosols humiques et humoduriques), l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables. Une expertise des conditions hydrogéomorphologiques (en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau) doit être réalisée pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les cinquante premiers centimètres de sol.



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

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

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée modifié (GEPPA. 1981)

Pour rappel, l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence des critères suivants :

- **Horizons tourbeux** (matière organique peu ou pas décomposée) débutant à moins de 50 centimètres de profondeur et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres,

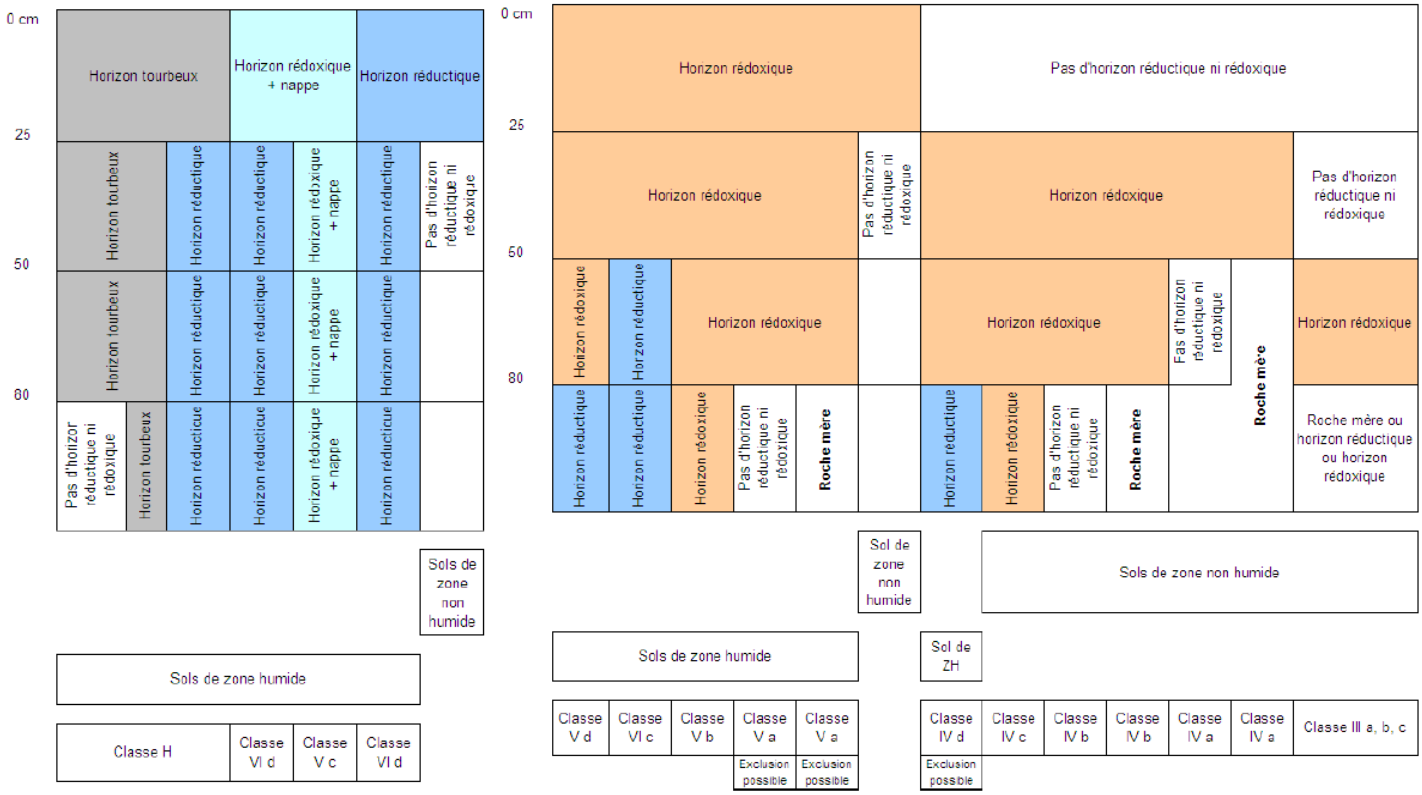
- **Horizons réductiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol. Cela revient à rechercher des couleurs uniformément grisâtre à bleuâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre, le tout mêlé de taches de teintes rouille pâle (jaune-rouge, brun-rouge). Dans ces sols l'engorgement en eau est quasi permanent.

- **Horizons rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Cela revient à rechercher des couleurs rouille-orangées, associées plus ou moins à des zones décolorées pâles (grisâtres à blanchâtres) dans une matrice brunâtre. A ces tâches peuvent être mêlés des nodules ou concrétions bruns ou noirs (concrétions ferro-manganiques) ou encore rouge vif (argile de néoformation),

- **Horizons rédoxiques** débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

<u>Nota :</u> L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau (période de hautes eaux).

Remarque : Depuis l'arrêté modificatif du 1er octobre 2009 (v. Encadré rouge du tableau 2), les classes de sols IVb et IVc sont désormais exclues des sols correspondant à des zones humides. Les sols de classe IVd et Va sont toujours pris en compte, sauf si le préfet de région décide de les exclure pour certaines communes après avis du CSRPN (Arr. 24 juin 2008, mod., art. 1er).

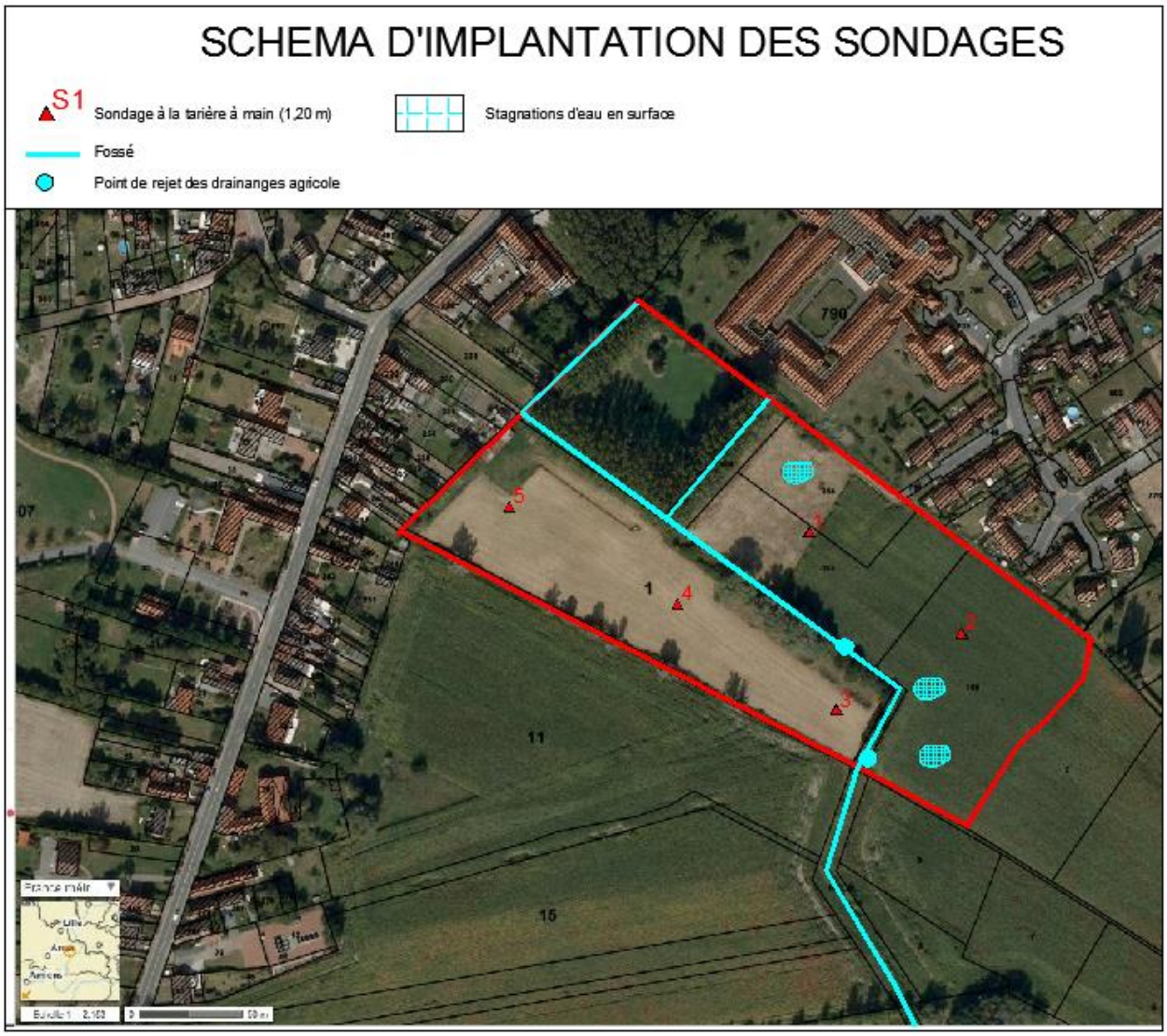


Clé de détermination des sols de zone humide
cas de la présence d'un horizon tourbeux, réductiques ou d'une nappe (à gauche)
cas de l'absence d'horizon tourbeux, réductiques ou d'une nappe (à droite)

2. *Investigations des terrains*

Les investigations pédologiques ont consistées en la réalisation de 5 sondages de reconnaissance pédologique à la tarière à main hélicoïdale de Ø 7 cm jusqu'à 1,20m de profondeur (l'arrêté de 2008 modifié prévoit que les sondages doivent porter sur une profondeur de 1,20 m si possible).

Nous avons réalisés ces analyses le 19 octobre 2012.



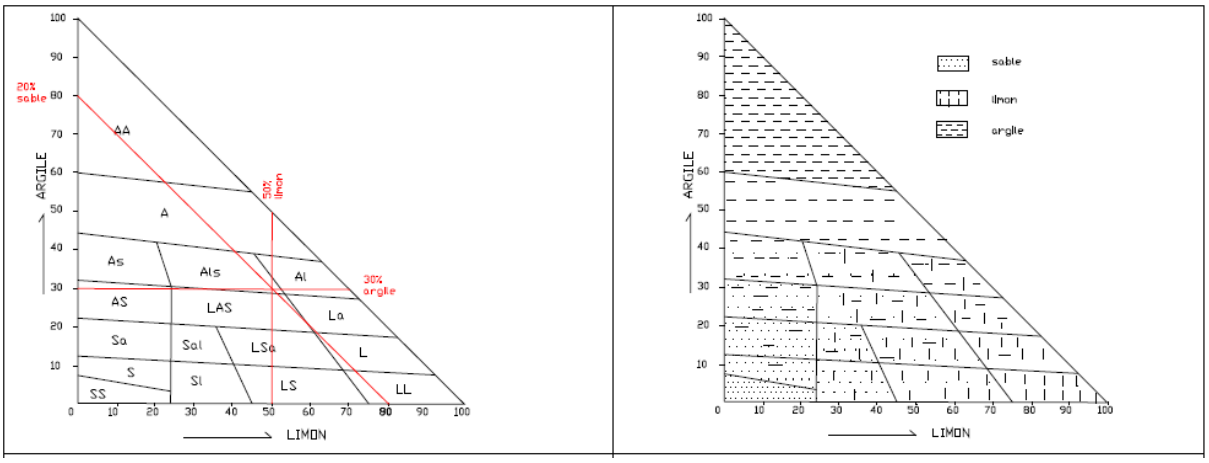
Carte 2 : Localisation des sites ayant fait l'objet d'investigations de terrain

a. Coupe des sols superficiels

Pour chaque sondage les paramètres suivants ont été recherchés :

- Texture,
- Présence d'éléments figurés,
- Présence de signe d'hydromorphie (trait rédoxique et réductique), (manifestation « visuelle » de l'engorgement sous la forme de concrétions, tâches de colorations et de décolorations)
- Couleur,
- Teneur en matière organique.
- Niveau de nappe (horizon engorgé / saturé en eau),

La classification de texture utilisée est le triangle GEPPA de 1963.



Triangle GEPPA de 1963

L'examen des coupes de sondage à la tarière à mains a permis de mettre en évidence un sol argilo-sableux peu épais en surface recouvrant un sol sableux humide de teinte verdâtre (teinte donnée par la minéral glauconie).

<u>Niveau de nappes :</u>

Des intrusions d'eau et des horizons de sol humide au toucher ont été relevés en cours de foration et des niveaux d'eau de nappe superficielle ont été mesurés dans les forages. Ils sont repris dans les tableaux suivants :

Sondage	S1	S2	S3	S4	S5
Epaisseur de l'horizon humifère apparenté à de la terre végétale Argile limoneuse de teinte brun foncé (AL)	25	35	30	30	30
Profondeur d'apparition de l'horizon de sol argilo sableux de structure massive et plastique (AS) En cm	25	35	30	30	30
Profondeur d'apparition de l'horizon sableux vert et humide au toucher (S) En cm p/r au TN	35	70	70	60	60
Niveau d'eau mesuré à T_0+ 1/2 heure après la réalisation du forage (en cm p/r au terrain naturel)	30	50	70	-	-

Il convient de signaler que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et surtout de la pluviométrie. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné. Au droit de la parcelle cultivée<u>, ces niveaux sont également régulés par le dispositif de drainage de la parcelle agricole (exutoire fossé traversant l'emprise du projet).</u>

Résultats :

Sondages pédologique	Observation particulières Engorgement – hydromorphie – Matière Organique	Sol de Zone humide
S1	Trace d'hydromorphie à partir de 25 cm de profondeur s'intensifiant avec la profondeur. Pas d'horizon réductique Niveau de nappe à 30 cm	Non sol de classe IVa à IVc
S2	Trace de réduction à partir de 35 cm et s'intensifiant avec la profondeur Pas d'horizon réductique Niveau de nappe à 50 cm	Non sol de classe IVa à IVc
S3	Trace d'hydromorphie à partir de 30 cm s'intensifiant avec la profondeur Pas d'horizon réductique Niveau de nappe à 70 cm	Non sol de classe IVa à IVc
S4	Trace d'hydromorphie à partir de 30 cm. Pas d'horizon réductique Pas de niveau de nappe	Non sol de classe IVa à IVc
S5	Trace d'hydromorphie à partir de 30 cm Pas d'horizon réductique Pas de niveau de nappe	Non sol de classe IVa à IVc

Au droit de ces 5 sondage, aucun constat relatif à la présence d'une zone humide n'a été identifié à partir des critères donnés dans l'arrêté du 1er octobre 2009.