

Délimitation réglementaire de zone humide

Expertise « zone humide » sur la commune de Nort-sur-Erdre (44)

Réf. Dossier : 2023-000022

Dossier suivi par : Jérémy PIERRA

Mail : j.pierra@dervenn.com

Tel : 02 99 55 55 05

Rédacteur : Clémence FOURRIER

Relecteur : Jérémy PIERRA

Date : 15/02/2023

Version : 1.1

DERVENN GENIE ÉCOLOGIQUE



4, rue du Grand Rigné, 35830 BETTON



02 99 55 55 05



contact@dervenn.com

SOMMAIRE

1	Contexte	3
2	Définition et rôles d'une zone humide	4
3	Présentation de la zone d'étude	5
4	Contexte réglementaire	6
4.1	Statut des zones humides	6
4.2	SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027	7
4.3	SAGE Estuaire de la Loire	9
4.4	Plan Local d'Urbanisme (PLU)	11
5	Méthode appliquée	12
5.1	Analyse de données bibliographiques	12
5.2	Prospections de terrain	13
5.2.1	Conditions d'intervention	13
5.2.2	Critères de délimitation des zones humides	13
6	Résultats des investigations	16
6.1	Hydrographie	16
6.2	Flore caractéristique des zones humides	16
6.3	Description des sondages pédologiques	17
7	Conclusion	17
8	Annexes	19
8.1	Détails des sondages pédologiques	19

1 Contexte

Dervenn Conseils Ingénierie a été missionné pour réaliser une expertise de vérification de la présence de zones humides sur la commune de Nort-sur-Erdre (44). L'expertise repose sur une analyse bibliographique ainsi qu'une prospection de terrain hivernale afin d'en caractériser les sols. **La période n'est pas favorable à l'observation de la flore ou de la végétation caractéristique de zones humides.**

La zone d'étude est présentée en figure 1.



Figure 1. Localisation de la zone d'étude (source : Dervenn)

2 Définition et rôles d'une zone humide

L'Article L.211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme des « **terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année** ».

Les zones humides sont donc des zones de transition à l'interface des milieux terrestres et aquatiques, Elles représentent environ 3 % des terres émergées en France et figurent parmi les écosystèmes les plus riches et les plus diversifiés. Ces milieux constituent une grande diversité de paysages : tourbières, mares, landes, forêt et prairies humides, bords de cours d'eau et de lacs, vasières, marais, ¹....

Les zones humides assurent de nombreuses fonctions, classés en 3 types :

- **Fonctions hydrologiques** : ces milieux fonctionnent comme des « éponges naturelles » en stockant l'eau en période hivernale et en la restituant pendant les périodes plus sèches. Ce sont des zones d'expansion de crues qui permettent notamment de réguler les inondations.
- **Fonctions physiques et biogéochimiques** : les zones humides sont des filtres naturels qui reçoivent des matières minérales et organiques, les emmagasinent, les transforment et/ou les retournent à l'environnement. Elles participent ainsi à l'épuration de l'eau et donc à l'amélioration de la qualité de l'eau. En stockant le carbone, elles permettent également de réguler les émissions de CO₂.
- **Fonctions écologiques** : les zones humides sont des supports d'une biodiversité exceptionnelle, souvent rare et protégée (environ 35 % des espèces menacées sont inféodées aux milieux humides). Ces zones servent à la fois de zone de passage et de déplacement (corridors écologiques), de refuge, de reproduction et de zone d'alimentation.

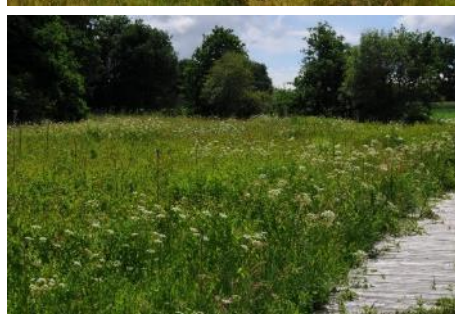
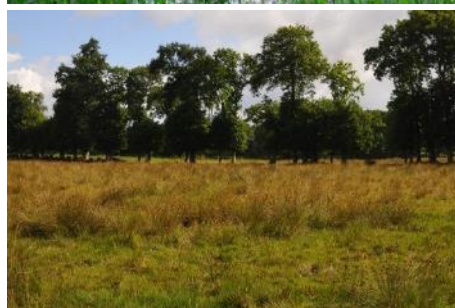


Figure 2. Exemples de milieux humides (© Dervenn)

Au cours du siècle dernier, **plus de la moitié des milieux humides ont été détruits et les milieux qui subsistent sont généralement dégradés.**

¹ Zones-humides.org

3 Présentation de la zone d'étude

La zone d'étude, d'une superficie d'environ 1 hectare, est située à l'est de la commune de Nort-sur-Erdre.

Aucun écoulement n'est relevé sur le site.

La commune se situe sur la masse d'eau « L'Erdre et ses affluents depuis la source jusqu'au plan d'eau de l'Erdre » régie par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) Estuaire de la Loire et le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire-Bretagne.

La zone d'étude est principalement localisée dans un contexte géologique de colluvions indifférenciés. Il s'agit d'un dépôt sédimentaire s'installant par gravité sur les versants. De plus, l'ensemble de la zone d'étude a été remaniée et probablement remblayée lors de l'extension de la ZAC. Ce contexte contraint fortement la réalisation de sondages pédologiques en profondeur et expliquent la présence de plusieurs refus de tarière à l'occasion de l'expertise pédologique.

La parcelle est actuellement en prairie.



Figure 3. Photographie du site

4 Contexte réglementaire

4.1 Statut des zones humides

Plusieurs lois définissent et protègent les zones humides, notamment :

- **La loi sur l'eau du 3 janvier 1992** définit les zones humides comme « 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, y est dominée par les plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (extrait – article L.211-1 du code de l'environnement). **Cette loi instaure un objectif de gestion équilibrée de la ressource en eaux et des milieux aquatiques, qui est décliné à l'échelle locale par les SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) et les SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau).**
- **La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006** permet la mise en place d'outils pour atteindre l'objectif de 'bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et notamment **la nomenclature loi sur l'eau**. Ainsi, toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la Loi sur l'eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration. Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. **Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha.** Ces surfaces peuvent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m² et d'une autre de 5 000 m² dans le cadre du même projet est soumis à autorisation et non pas à simple déclaration.

4.2 SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) Loire-Bretagne identifie la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeu majeur. Il réserve son chapitre 8 à la préservation de ces milieux :

- **La disposition 8A-1 précise que conformément à l'article L.111-1-1 du code de l'urbanisme les PLU doivent être compatibles avec les objectifs de gestion de protection des zones humides prévus dans le SDAGE et dans les SAGE**

« En l'absence d'inventaire précis sur leur territoire ou de démarche en cours à l'initiative d'une commission locale de l'eau, la commune ou l'établissement public de coopération intercommunale élaborant ou révisant son document d'urbanisme est invité à réaliser cet inventaire dans le cadre de l'état initial de l'environnement, à une échelle compatible avec la délimitation des zones humides dans le document. Les PLU incorporent dans les documents graphiques des zonages protecteurs des zones humides et, le cas échéant, précisent dans le règlement ou dans les orientations d'aménagement et de programmation, les dispositions particulières qui leur sont applicables en matière d'urbanisme. Ces dispositions tiennent compte des fonctionnalités des zones humides identifiées. »

- **La disposition 8A-3 concernant la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités :**

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (Art. L211-3 du CE) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (Art. L212-5-1 du CE) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaître tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :

- Projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique (DUP) sous réserve qu'il n'existe pas de solutions alternatives constituant une meilleure option environnementale,
- Projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies par le code de l'environnement. »

Les données contenues dans le PLU et l'inventaire des zones humides du SAGE ne classent pas les zones humides comme zones humides d'intérêt environnemental particulier ou zones humides stratégiques pour la gestion de l'eau.

- **La disposition 8B-1 concernant la préservation des zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités**

« Les maîtres d'ouvrages de projets impactant une zone humide recherchent une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la récréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- Équivalente sur le plan fonctionnel ;
- Équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- Dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...).

La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

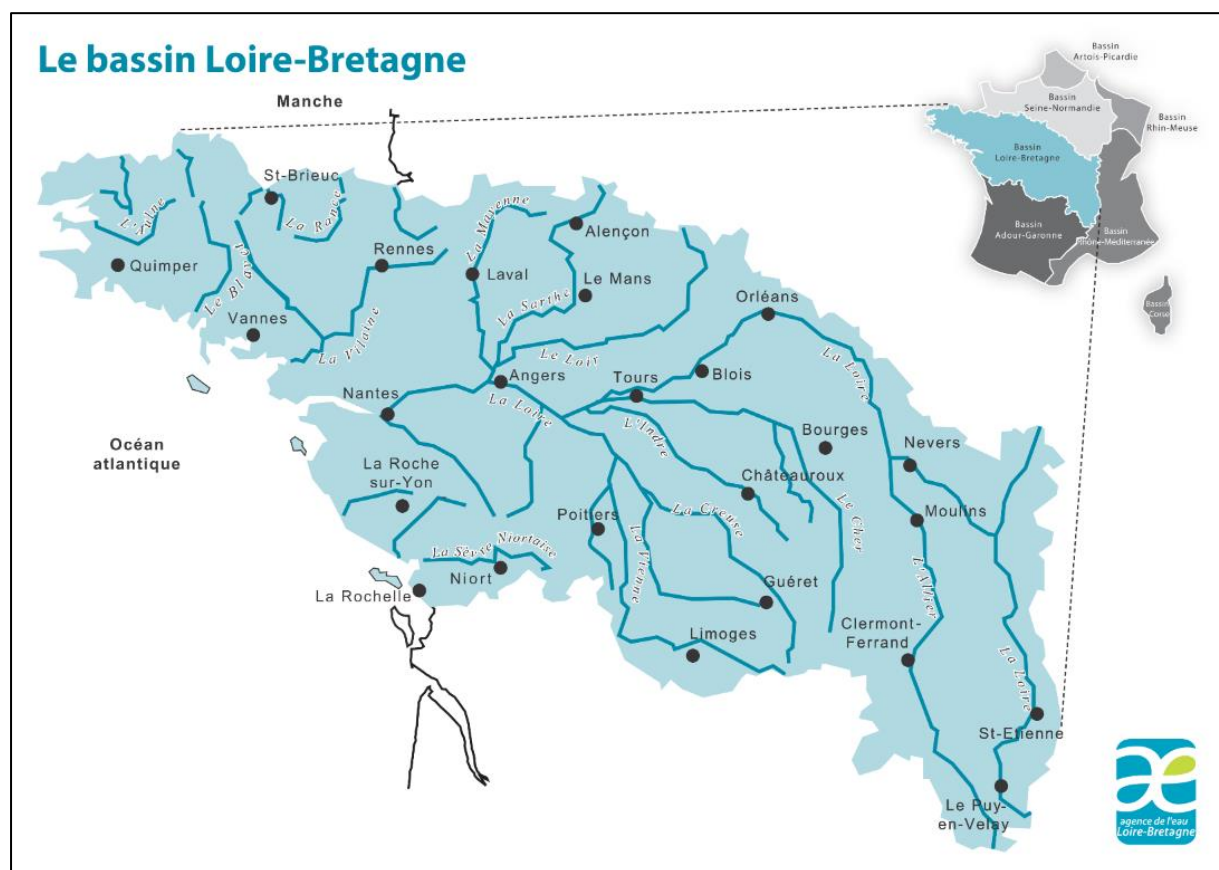


Figure 1. Territoire du Bassin Loire – Bretagne (© Agence de l'eau Loire-Bretagne)

4.3 SAGE Estuaire de la Loire

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), fixe les objectifs généraux et dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L211-1 et L430-1 du code de l'environnement ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Le PAGD identifie la qualité des milieux aquatiques/humides comme l'un des premiers enjeux majeurs pour les acteurs locaux. Dans ce cadre, la CLE se fixe entre autres, un objectif de préservation des fonctionnalités et du patrimoine biologique des milieux humides.

En complément de la disposition 8B-2 du SDAGE Loire-Bretagne le règlement du SAGE apporte des précises à l'« **Article 2 – Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides** » les conditions de compensation écologique ;

« Dès lors que la mise en œuvre d'un projet conduit, sans alternative possible avérée, à la destruction d'une zone humide, les mesures compensatoires devront correspondre au moins au double de la surface détruite, de préférence près du projet, au sein du territoire du SAGE. Elles permettront ;

- *La restauration ou la reconstruction de zones humides dégradées, de fonctionnalité équivalente,*
- *La création d'une zone humide de fonctionnalité équivalente,*
- *Un panachage de ces deux mesures si nécessaire.*

Cet article ne s'applique pas aux programmes de restauration de milieux visant une reconquête des fonctions écologiques d'un écosystème.

Dans le cas où le maître d'ouvrage doit compenser un aménagement portant sur un écosystème très important en surface et constitué principalement de zones humides, il pourra proposer une démarche de compensation privilégiant la création ou la restauration de fonctions écologiques majeures de cet écosystème et se traduisant par un bilan positif à l'échelle de ces fonctions majeures de l'écosystème. [...] »

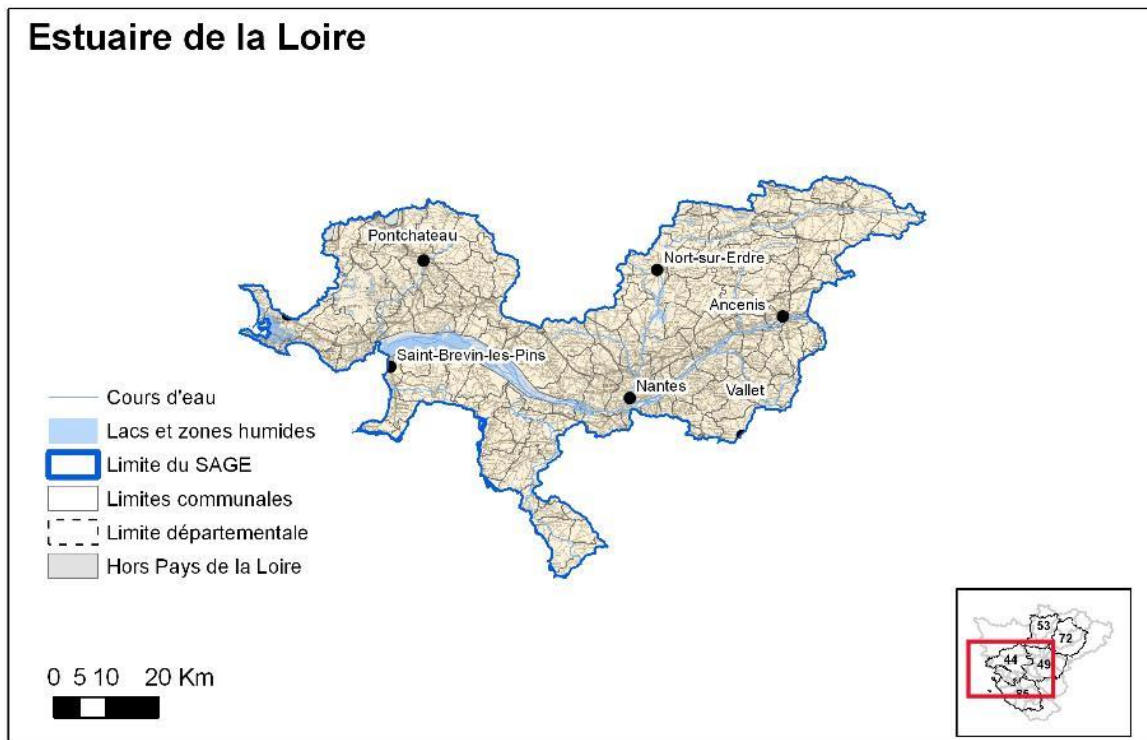


Figure 2. Périmètre du SAGE Estuaire de la Loire (©Sigespal.brgm.fr)

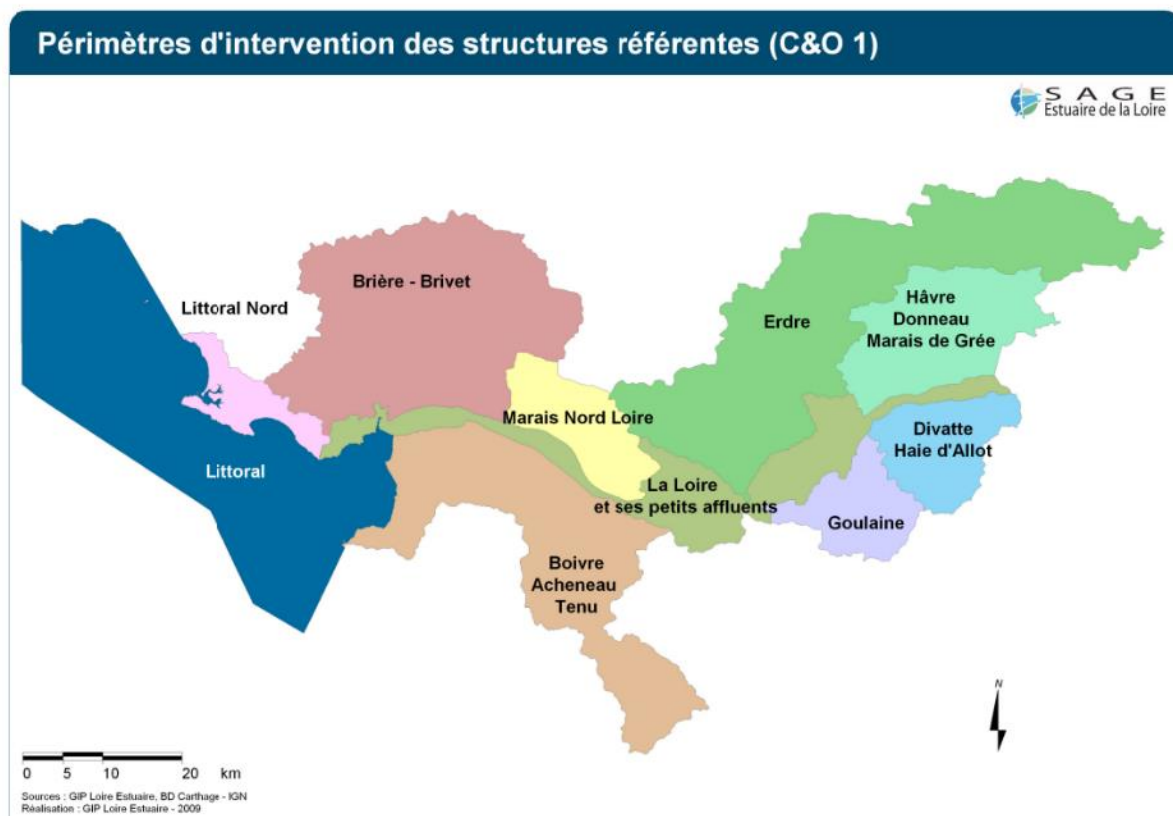


Figure 3. Structures référentes et périmètres d'intervention respectifs sur le territoire du SAGE Estuaire de la Loire (©PADD Estuaire de la Loire)

4.4 Plan Local d'Urbanisme (PLU)

La parcelle n'est pas pré-identifiée comme « zone humide » ou « zone naturel d'intérêt » dans le PLU de la commune.



Figure 4. Localisation des zones humides communales (Source : SIG réseau Zones humides)

5 Méthode appliquée

5.1 Analyse de données bibliographiques

Sur le secteur étudié trois types de données sont disponibles :

- Une **pré-localisation des zones humides potentielles réalisée** par le CRENAM, le CNRS et Asconit Consultant (en vert à bords arrondis sur la figure suivante). Ce travail permet l'identification des zones humides probables à partir de données définies (topographiques, géologiques, géomorphologiques, hydrologique).
- Une **pré-localisation des zones humides potentielles** réalisée par l'INRA Agrocampus Ouest (en bleus pixélisé sur la figure suivante). Les zones humides potentielles sont identifiées par application de l'indice de Beven-Kirkby² à partir d'un Modèle Numérique de Terrain.
- Les données zones humides résultant d'un **pré-inventaire des zones humides réalisé à l'échelle communale** (en bleu clair à bords arrondis sur la figure suivante) dont les données sont visualisables en annexe du Plan Local d'Urbanisme.



Figure 5. Pré-localisation des zones humides potentielle à l'échelle de la zone d'étude
(Source : CRENAM, CNRS, Asconit Consultant, INRA Agrocampus Ouest)

² Il s'agit d'un indice topographique d'estimation de la position des sols potentiellement saturés en eau (sols hydromorphes). Il représente la capacité d'un point à accumuler de l'eau en fonction de la quantité d'eau qui s'y déverse et qui s'en échappe.

La prise en compte de ces données permet d'identifier les zones de fortes probabilités de zones humides qui seront vérifiées en priorité lors de notre expertise.

La carte ci-dessus indique que la zone d'étude se situe au sein de zones humides potentielles.

5.2 Prospections de terrain

5.2.1 Conditions d'intervention

Les prospections terrain ont été conduites en période hivernale par des experts naturalistes spécialisés dans l'étude des zones humides et formés en pédologie.

Le tableau suivant synthétise les dates de prospections et les conditions d'intervention :

Dates	Condition d'intervention	Nature de l'intervention	Périmètre
10 février 2023	Faible couverture nuageuse, 5,2 mm de précipitation les 15 j précédents	Expertise pédologique	Périmètre restreint

5.2.2 Critères de délimitation des zones humides

Afin de déterminer l'emprise des zones humides conformément à la réglementation en vigueur, 4 critères de **l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009**³ doivent être pris en compte: la présence d'eau, la dominance d'une végétation hygrophile, l'hydromorphie du sol et la topographie.

5.2.2.1 Présence d'eau

La présence d'eau apporte des informations sur le caractère inondable de la zone (permanente ou temporaire mais prolongée et indépendante des crues).

5.2.2.2 Dominance de la végétation hydrophile

La détermination de cette végétation repose sur l'identification de plante dite hygrophiles c'est à dire de plante qui ont besoin de beaucoup d'eau pour leur développement : joncs, laïches, saules... et/ou l'identification d'un habitat dit « humide » selon l'arrêté du 1er octobre 2009 et se référant à la typologie CORINE Biotopes (système hiérarchisé de classification des habitats européens).

5.2.2.3 Hydromorphie du sol

L'étude de l'hydromorphie du sol consiste à identifier la présence de traits rédoxiques et/ou réductiques à moins de 50 cm de profondeur et s'intensifiant en profondeur. Les traits rédoxiques (ou pseudogley)

³ Dernière évolution réglementaire : suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017

correspondent à l'oxydation du fer et se matérialise par des tâches de couleur rouille ou des concrétions ferro-manganiques. Les horizons rédoxiques témoignent donc d'engorgements temporaires. Les traits réductiques (ou gley) se caractérisent par des tâches de décoloration gris-bleu et correspondent à un processus de réduction du fer en période de saturation en eau.



Figure 4. Traces rédoxiques observées dans le sol (© Dervenn), hors site d'étude

Des sondages pédologiques ont été effectués à l'aide d'une tarière à main, permettant des sondages jusqu'à 120 cm de profondeur.

Conformément à la circulaire d'application de l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, « l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- Ou de traits réductiques 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 et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

[...] **La morphologie des classes IV d, V et VI** (classes d'hydromorphie des sols décrites ci-dessus) **caractérisent des sols de zones humides** pour l'application de la rubrique 3.3.1.0 de l'article R.214-1 du code de l'environnement »

6 Résultats des investigations

La zone d'étude est composée de prairie de fauche ouverte faisant l'objet d'un entretien extensif et bordée de fossés, voiries et bâtiments (ZAC et habitations).

La périphérie du site présente des parcelles aménagées accueillant des logements à l'ouest, et des parcelles anthropisées (ZAC) au Nord, à l'Est et au Sud.

Le site ne présente pas de relief particulier. La figure suivante présente quelques photos du site.



Figure 6. Vues sur la zone d'étude (source : Dervenn)

6.1 Hydrographie

Aucun écoulement ne se trouve sur le périmètre d'étude (source : DDTM). Par ailleurs les fossés observés sur site étaient à sec lors des investigations.

6.2 Flore caractéristique des zones humides

La période d'observation n'est pas favorable à l'étude de la végétation en particulier pour la flore indicatrice de zones humides.

Cependant il ne semble pas probable d'observer une flore caractéristique.

6.3 Description des sondages pédologiques

Il s'agit, au regard des critères précédents, du critère principal de détermination de la présence de zone humide et de leur délimitation.

L'ensemble des sondages ont été effectués selon un principe de transect, de façon à obtenir un échantillon représentatif du sol des parcelles. **Au total 9 sondages ont été réalisés sur la zone d'étude** et mettent en évidence des sols avec une texture principalement sablo-graveleuse.

Aucun sondage ne présente de caractéristique de sol de zone humide au sens de la typologie GEPPA.

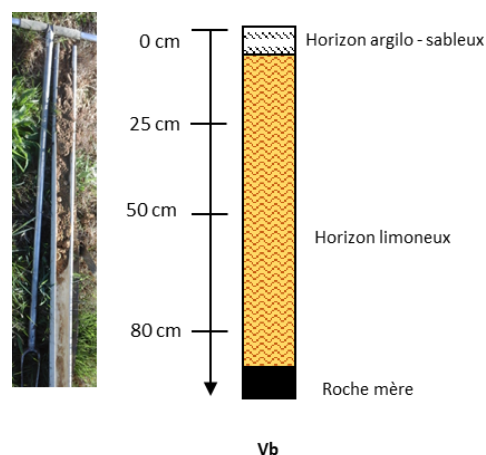


Figure 7. Illustration de sol sain relevé

7 sondages zones n'ont pas pu être effectués au-delà de 50 cm de profondeur (refus de tarière). Les refus de tarière présents sur le périmètre de l'étude s'expliquent principalement pour des raisons géologiques et la présence de colluvions dans le sol.

7 Conclusion

Malgré le fait que la zone d'étude se situe au sein de zones humides potentielles, aucune zone humide n'a été identifiée sur le site lors de l'expertise de terrain.

Cartographie des sondages pédologiques

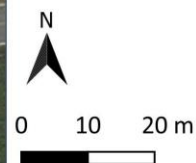


Légende

 Périmètre d'étude

Sondages pédologiques

 Sol sain



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2023
Sources : GéoBretagne © Droits réservés - Reproduction interdite



8 Annexes

8.1 Détails des sondages pédologiques

ID	RQ	0cm_25cm	25cm_50cm	50cm_80cm	80cm_120cm	Prof_redox	Prof_refus
1	sol sain	Limono-sableux, graveleux	Limono-sableux, graveleux	Limono-sableux, graveleux	/	/	/
2	sol sain	Limono-sableux, graveleux	Limono-sableux, graveleux	/	/	/	50cm
3	sol sain	Limono-sableux, graveleux	Limono-sableux, graveleux	/	/	/	/
4	sol sain, 3 refus de tarière	Sablo-graveleux	Sablo-graveleux	/	/	/	40cm
5	sol sain	Sablo-limoneux, graveleux	Sablo-limoneux, graveleux	/	/	/	50cm
6	sol sain	Limono-sableux, graveleux	Limono-sableux, graveleux	limono sableux	/	/	/
7	sol sain	Sablo-graveleux	Sablo-graveleux	/	/	/	/
8	sol sain	Limono-sableux, graveleux	Limono-sableux, graveleux	/	/	/	/
9	sol sain	Sablo-graveleux	Sablo-graveleux	/	/	/	/



