

**Service technique communal
« Avenue Arthus Princé »**

Commune de CHAUMES-EN-RETZ (44)

**Détermination de la présence/absence
de zones humides suivant
les critères floristiques et pédologiques**

Agence de Nantes
(siège social)
15 rue du meunier
44880 SAUTRON
02 40 63 63 51



Agence de Brest
48 bd Gambetta
29200 BREST
02 40 63 63 51



Agence de Bordeaux
20 allée des mésanges
33500 LIBOURNE
05 57 84 36 09



Pour le compte de :



2 rue Dr Ange Guépin
Z.A.C de la Chaussée
44 215 PORNIC Cedex

Suivi des modifications

Rédaction	Date	Validation		Version
Stéphane SOULARUE	10/07/2024	Barbara ZIMNY	Établissement du rapport	1
Modifié par	Date	Validation	Objet de la modification	
Axel GUILPIN	30/07/2024	Barbara ZIMNY	Complément suite au second passage pour identification zones humides selon le critère floristique	2

I. PRÉSENTATION

La zone étudiée est située avenue Arthus Princé, sur la commune de Chaumes-en-Retz (44).

Dans le cadre d'un projet d'aménagement potentiel, GEOSCOP a réalisé une étude floristique et pédologique afin de déterminer la présence ou l'absence de zones humides au droit des terrains sollicités.

Cette étude a été réalisée conformément à l'Arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides, en application des articles L.214-71 et R.211-108 du Code de l'Environnement.

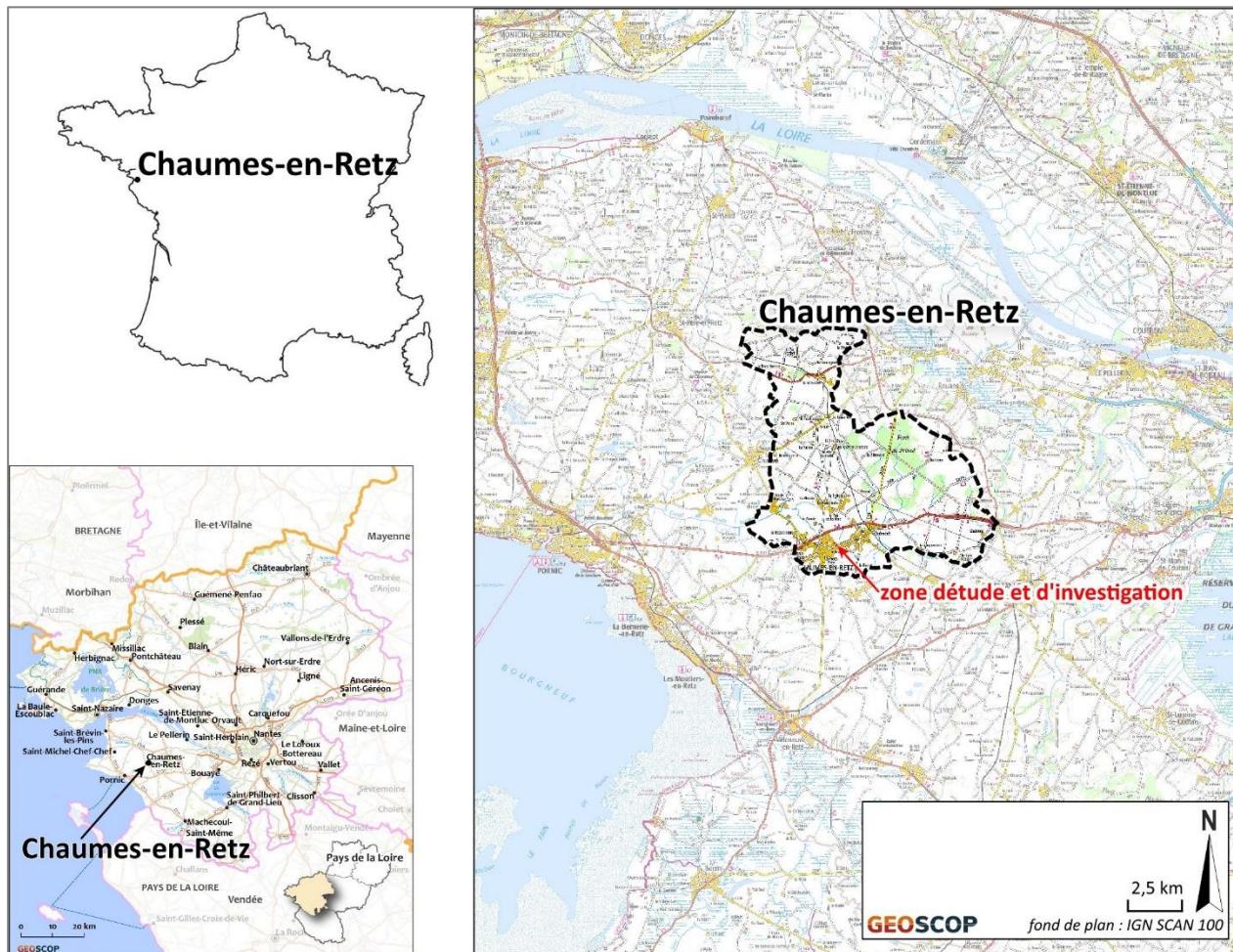


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude et d'investigations

Selon le réseau partenarial des données sur les zones humides disponibles sur le site www.sig.reseau-zones-humides.org (cf. figure ci-dessus), la probabilité d'avoir une zone humide sur la zone d'étude est classée de « forte à assez forte ».

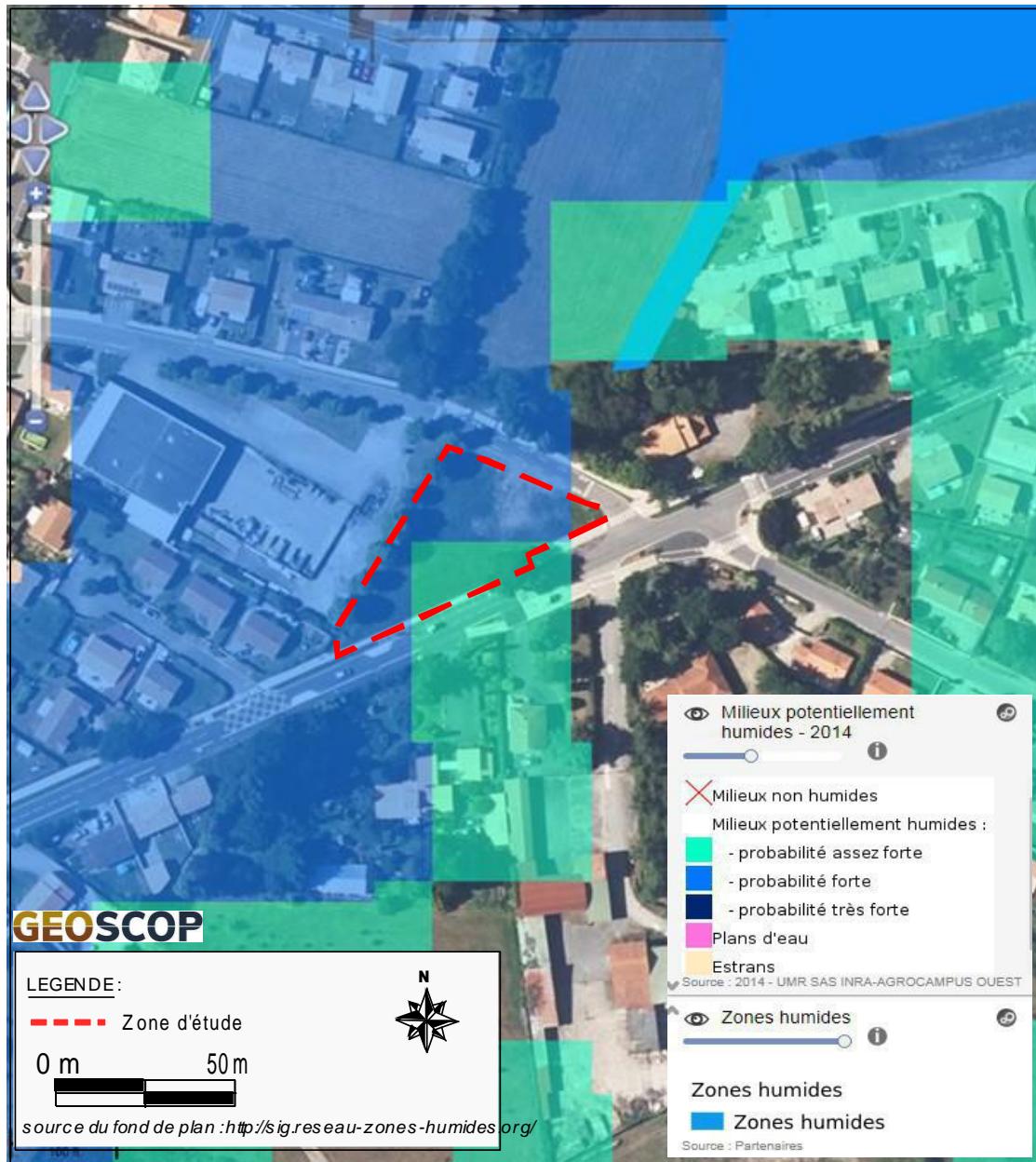


Figure 2 : Localisation des zones humides référencées à proximité de la zone d'étude

II. OCCUPATION DES SOLS - TOPOGRAPHIE

La prospection floristique et la prospection pédologique a eu lieu le 23 mai 2024.

L'emprise du projet correspond aux parcelles G n°1 685 et 1 686 d'une superficie d'environ 1 730 m². Le terrain prospecté constitue une zone potentielle d'aménagement.

La zone d'étude est homogène et met en évidence la présence d'une prairie récemment fauchée (mai 2024), avec un fossé longeant la limite Ouest de la parcelle 1 685 et une haie bocagère séparative avec la parcelle G n°526.



Figure 3 : Photographie de la zone d'étude et d'investigations – mai 2024

L'objectif de l'étude est de caractériser les sols en place sur les terrains potentiellement identifiés en zone humide (proximité de cours d'eau, prairie) et notamment de constater le caractère humide ou non des sols : leur hydromorphie¹.

¹ *L'hydromorphie est un phénomène dû à un excès d'eau dans la couverture pédologique (ou horizon). L'excès d'eau peut être dû aux précipitations atmosphériques, mais aussi à des apports d'eau superficiels (inondation, ruissellement, etc) ou profonds (remontées de nappe, etc). Cet excès d'eau peut être plus ou moins durable, se traduisant par une saturation de tout l'espace poral accessible par l'eau. En conséquence il y a déficit d'oxygène entraînant une modification de l'activité biologique, ce qui a pour conséquence des processus d'oxydoréduction conduisant à une ségrégation du fer.*

Parmi les sols hydromorphes dans lesquels se font les processus d'oxydoréduction, on distingue :

- *les réodoxisols* pour lesquels la saturation en eau est temporaire.
- *les réductisols* pour lesquels la saturation en eau est permanente.

III. CONTEXTE HYDROLOGIQUE

Le projet s'inscrit au sein d'un ensemble « Bassin versant Boivre Acheneau Tenu », sous-bassin versant défini dans le cadre du SAGE Estuaire de la Loire.

Ce bassin versant s'étend sur une superficie de 650 km² dont plus de 7 450 hectares de marais.

Les eaux pluviales du secteur sont collectées par un fossé situé à l'Ouest du projet, ce fossé n'est pas cartographié sur la carte IGN au 1/25000. Il rejoint le ruisseau « La Blanche », situé à environ 60 m au Nord du site. Les écoulements gravitaires se font d'Est en Ouest en suivant la pente naturelle de la parcelle.

Les eaux transitent ensuite dans une zone de marais pour rejoindre la rivière l'Acheneau, distante d'environ 10 km au Nord-Est.

IV. RAPPEL DES CONTEXTES GÉOLOGIQUE ET PÉDOLOGIQUE

→ Contexte géologique

La zone d'étude est représentée sur la carte géologique de MACHECOUL (BRGM feuille n°507) à l'échelle 1/50 000^{ème}.

La zone d'étude repose entièrement sur des calcaires sableux et dolomitiques à Nummulites (e5c).

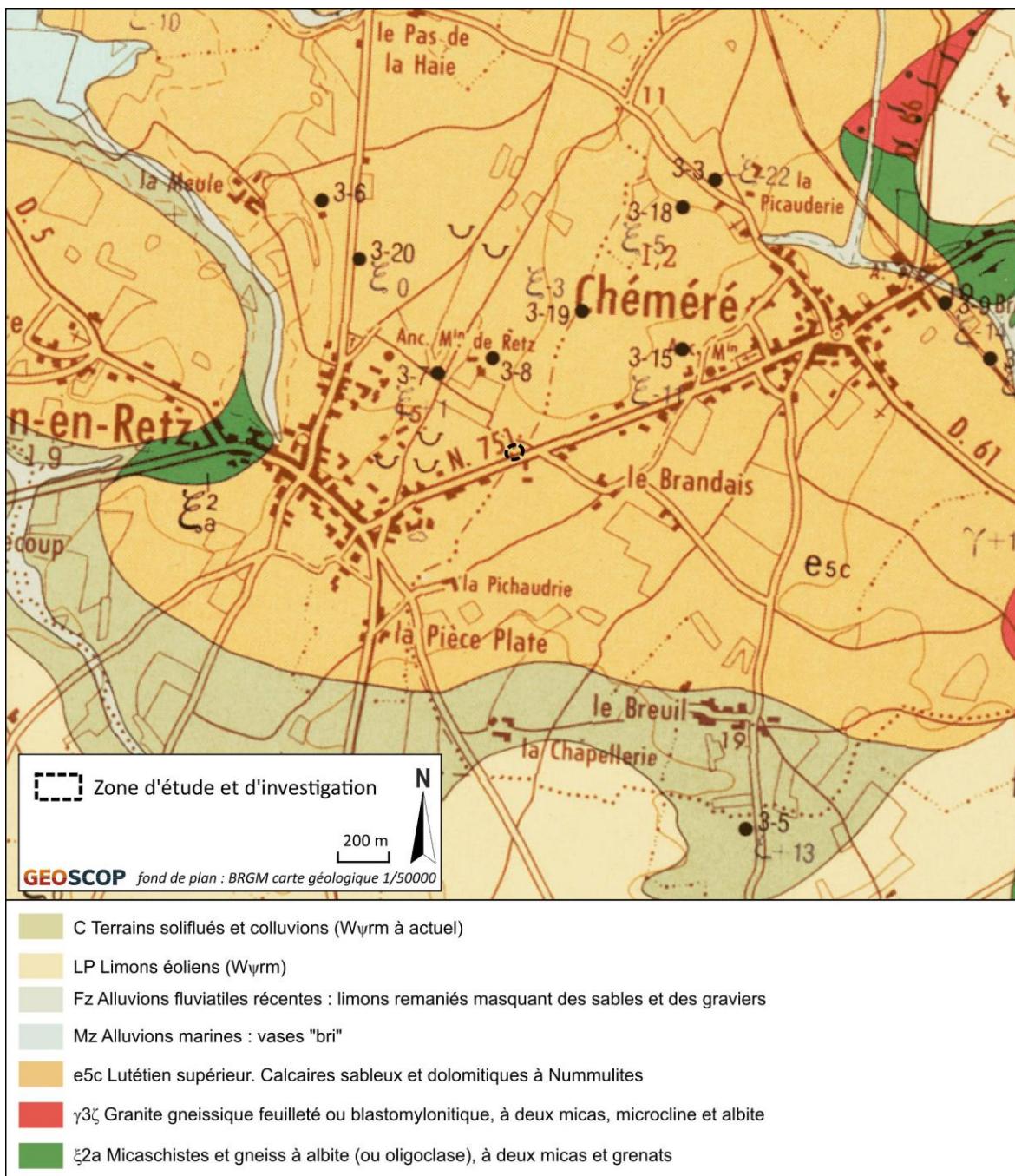


Figure 4 : Extrait de la carte géologique de MACHECOUL et légende associée (BRGM)

→ Contexte pédologique

Selon le référentiel régional pédologique, la zone d'étude est située en « zone urbanisée ».

L'Unité Cartographique de Sol (USC) au plus proche (à 100 m en aval du projet) est le numéro 64, il s'agit d'un sol des îlots du marais breton et localement continentaux, issus de dépôts sableux pliocène et oligocène couvrant un matériau carbonaté, en bocage ouvert ; sableux à argileux moyennement épais à épais, certains carbonatés ou hydromorphes.

V. SDAGE / SAGE

→ SDAGE Loire Bretagne

Le site est concerné par le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) Loire Bretagne, approuvé par l'arrêté du 18 mars 2022.

Les orientations fondamentales du SDAGE 2022-2027 pour préserver et restaurer les zones humides sont mentionnées aux points 8B/8B1.

« *8B-PRÉSERVER LES ZONES HUMIDES DANS LES PROJETS D'INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITÉS.*

DISPOSITION 8B-1 :

Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.

À 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 recréation 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 et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

→ SAGE Estuaire de la Loire

Le site est inclus dans le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de l'Estuaire de la Loire. Le SAGE s'étend sur une superficie de 3 844 km² et sur 175 communes réparties sur 3 départements. La commune de Chaumes-en-Retz est incluse dans son périmètre.

Le SAGE Estuaire de la Loire a été approuvé par arrêté préfectoral en date du 9 septembre 2009. Une première révision du SAGE est actuellement en cours depuis 2015 afin de le rendre compatible avec le SDAGE.

Le projet devra respecter les règles et orientations du SAGE Estuaire de la Loire, notamment l'article 2 du règlement du SAGE – Niveaux de compensation suite à la destruction de zones humides (en lien avec la disposition QM 6 du PAGD).

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.

→ Rappel réglementaire

"La loi portant création de l'Office français de la biodiversité a modifié la définition des zones humides (article L.211-1-l-1° du code de l'environnement) et a pour effet de revenir à la situation antérieure à la décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017.

« ...on entend par zone humide les 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 ».

Ainsi les critères relatifs :

- au type de sol (hydromorphe)
- au type de végétation (hygrophile)

sont à prendre en compte de **manière alternative et non pas cumulative.**

Cette définition, en l'absence de disposition spécifique d'entrée en vigueur, est entrée en vigueur le lendemain du jour de sa publication, soit le 27 juillet 2019.

À titre informatif, désormais, l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique DEB du 26 juin 2017 devenue caduque.

VI. DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITÈRE BOTANIQUE

→ Méthodologie

L'inventaire floristique a été réalisé à l'aide des quadrat (carré de 1 m²) dans lesquels l'ensemble des espèces présentes sont répertoriées. Le relevé floristique prend en compte toutes les espèces présentes dans le quadrat ce qui peut poser quelques difficultés en ce qui concerne leur identification sur le plan de la systématique. **C'est particulièrement le cas lorsqu'une majorité des espèces sont fauchées au moment du relevé.** Il est également important de noter que l'inventaire est uniquement représentatif de la période où il est réalisé, le moment de la floraison étant différent pour de nombreuses espèces.

L'inventaire floristique a été réalisé le 23 mai 2024. Cependant, en raison d'un fauchage récent de la parcelle peu de temps avant l'intervention, les résultats obtenus en mai 2024 ne peuvent être considérés comme exhaustifs. Ainsi, selon la demande du donneur d'ordre, un second inventaire a été réalisé en date du 12 juillet 2024, suite à la repousse de la végétation sur la zone d'étude.

Cet examen porte prioritairement sur des points à situer de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 quadrat) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Sur chacun des quadrats, l'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes, identifiées selon le protocole ci-dessous, indicatrices de zones humides. Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

La suite du protocole est définie par 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), pour chaque strate, tel que :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces,
- les classer par ordre décroissant,
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate,
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20%, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment,
- examiner le caractère hygrophile de la liste d'espèces dominantes obtenue pour la strate considérée. Si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides, alors la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

→ Habitat

La zone d'étude est située dans une **prairie**, offrant peu d'opportunités à la flore naturelle pour s'épanouir. Dans cet environnement, la strate herbacée est la seule présente. Les arbres se trouvent uniquement aux extrémités de la zone d'étude.

→ Résultats des investigations de terrain (critère floristique) – investigations du 23 mai 2024

L'intervention s'est déroulée le 23 mai 2024 et a été menée par une équipe spécialisée du bureau d'études de Géoscop.

Pour cette parcelle d'environ 1 730 m², 5 quadrats ont été nécessaires et son présenté dans la suite du rapport (nommés quadrat 1 à quadrat 5).

Une identification des habitats a été réalisée au moyen d'un contrôle visuel en fonction des espèces végétales rencontrées.

Dans la zone d'étude, il a été constaté que le seul habitat existant était une prairie.

Cependant, tel que mentionné précédemment, un fauchage de la zone d'étude a été réalisé en mai 2024, peu de temps avant l'intervention.

Conformément à la réglementation en vigueur, et afin d'obtenir une représentation précise des groupements végétaux, des quadrats ont été aménagés dans la largeur de la prairie, car la végétation semblait évoluer à l'approche du fossé. Les relevés ont été effectués dans des zones présentant une homogénéité en termes de structure, de densité et de hauteur de la végétation.

Pour cette étude, et en raison du fauchage récent effectué préalablement à l'intervention, seule la strate herbacée a pu être prise en compte. En effet, il s'agissait de la seule strate représentée le jour des investigations.

Au sein de chaque quadrat, une estimation visuelle du taux de recouvrement a été effectuée en suivant un ordre décroissant de couverture. À partir de ces données, il a été établi une liste des espèces dominantes, regroupant celles dont le recouvrement cumulé excède les 50% auxquelles il faut rajouter les espèces dont le taux de recouvrement dépasse 20%.

La description de chaque quadrat est présentée dans les paragraphes suivants. Leur localisation est disponible en Annexe 1 du présent document.

- **Quadrat n°1 :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Herbacées non déterminables	-	80%	80%	-
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	10%	90%	Non
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	5%	95%	Non
Picride fausse vipérine	<i>Helminthotheca echioides</i>	4%	99%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 1 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat 1



Figure 5 : Photographie du Quadrat 1

- **Quadrat n°2 :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Paille (absence d'espèces)	-	90%	90	Non
Oseille	<i>Rumex Thyssoide</i>	5%	95	Non
Plantain	<i>Plantaginacea</i>	4%	98	Non
Trèfle	<i>Trifolium</i>	1%	100	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 2 : Identification et taux de recouvrement des espèces sur le quadrat 2



Figure 6 : Photographie du Quadrat 2

- **Quadrat n°3 :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Paille (absence d'espèces)	-	70%	70%	Non
Carottes sauvage	<i>Daucus carota</i>	20%	90%	Non
Trèfle	<i>Trifolium sp.</i>	5%	95%	Non
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	5%	98%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 3 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat 3



Figure 7 : Photographie du Quadrat 3

- **Quadrat n°4 :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	50%	50%	Non
Paille (absence d'espèces)	-	35%	85%	Non
Carottes sauvage	<i>Daucus carota</i>	10%	95%	Non
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	5%	100%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 4 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat 4



Figure 8 : Photographie du Quadrat 4

- **Quadrat n°5 (fossé) :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Carottes sauvage	<i>Daucus carota</i>	60%	60%	Non
Ache faux cresson	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	30%	90%	Oui
Grande marguerite	<i>Leucanthemum maximum</i>	7%	97%	Non
Fleur de coucou	<i>Silene flos-cuculi</i>	3%	100%	Oui

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 5 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat 5



Figure 9 : Photographies du Quadrat 5

→ Résultats des investigations de terrain (critère floristique) – investigations du 12 juillet 2024

La seconde intervention s'est déroulée le 12 juillet 2024, suite à la repousse de la végétation fauchée en mai 2024. De la même manière que la précédente intervention, celle-ci a été menée par une équipe spécialisée du bureau d'études de Géoscop.

Pour cette parcelle d'environ 1 730 m², 7 quadrats ont été nécessaires et sont présentés dans la suite du rapport (nommés quadrat A à quadrat G)

De la même manière que lors de la campagne de mai 2024, une identification des habitats a été réalisée au moyen d'un contrôle visuel en fonction des espèces végétales rencontrées.

Dans la zone d'étude, il a été constaté que le seul habitat existant était une prairie.

Conformément à la réglementation en vigueur, et afin d'obtenir une représentation précise des groupements végétaux, des quadrats ont été aménagés dans la largeur de la prairie, car la végétation semblait évoluer à l'approche du fossé. Une variation a également été observée à proximité du regard situé dans l'angle Nord-Est de la prairie. Les quadrats ont été posés afin de caractériser les zones spécifiques mises en évidence.

Pour cette étude, s'agissant de la seule strate représentée, seule la strate herbacée a été prise en compte.

Au sein de chaque quadrat, une estimation visuelle du taux de recouvrement a été effectué en suivant un ordre décroissant de couverture. À partir de ces données, il a été établi une liste des espèces dominantes, regroupant celles dont le recouvrement cumulé dépasse les 50% auxquelles il faut rajouter les espèces dont le taux de recouvrement dépasse 20%.

La description de chaque quadrat est présentée dans les paragraphes suivants. Leur localisation est disponible en Annexe 1 du présent document.

- **Quadrat A :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Brome purgatif	<i>Ceratochloa cathartica</i>	30%	30%	Non
Fétuque élevée	<i>Lolium arundinaceum</i>	30%	60%	Non
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	10%	70%	Non
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	10%	80%	Non
Oseille à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	10%	90%	Non
Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	5%	95%	Non
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	5%	100%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 6 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat A



Figure 10 : Photographie du Quadrat A

- **Quadrat B :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	70%	70%	Non
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	20%	90%	Non
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	10%	100%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 7 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat B



Figure 11 : Photographie du Quadrat B

- **Quadrat C**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	65%	65%	Non
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	20%	85%	Non
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	10%	95%	Non
Trèfle violet	<i>Trifolium pratense</i>	5%	100%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 8 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat C



Figure 12 : Photographie du Quadrat C

- **Quadrat D (Est du fossé) :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	50%	50%	Non
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	20%	70%	Oui
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	20%	90%	Non
Fromental	<i>Arrhenatherum elatius</i>	10%	100%	Non
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	10%	110%*	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

* : Le liseron des champs étant une espèce grimpante, il se superpose donc à d'autres végétaux. Ainsi, il est normal d'obtenir un recouvrement cumulé supérieur à 100 %

Tableau 9 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat D



Figure 13 : Photographie du Quadrat D

- **Quadrat E (fond du fossé) :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Ache faux cresson	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	60%	60%	Oui
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	40%	100%	Oui

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 10 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat E



Figure 14 : Photographie du Quadrat E

- **Quadrat F (Ouest du fossé) :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Roseau commun	<i>Phragmites australis</i>	40%	40%	Oui
Salicaire commune	<i>Lythrum salicaria</i>	30%	70%	Oui
Ache faux cresson	<i>Helosciadium nodiflorum</i>	20%	90%	Oui
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	10%	100%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 11 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat F



Figure 15 : Photographie du Quadrat F

- **Quadrat G :**

Nom commun	Nom scientifique	Pourcentage de recouvrement	Pourcentage de recouvrement cumulé	Espèces caractéristiques de zones humides
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	60%	60%	Non
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>	20%	80%	Non
Carotte sauvage	<i>Daucus carotta</i>	10%	90%	Non
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	10%	100%	Non

En gras : Espèce(s) dominante(s)

Tableau 12 : Identification et taux de recouvrement des espèces dans le quadrat G



Figure 16 : Photographie du Quadrat G

→ Conclusion sur la détermination de la présence ou absence de zones humides selon le critère botanique

La détermination de la présence ou absence de zones humides selon le critère botanique a été menée par une équipe spécialisée du bureau d'études Géoscop.

Un premier inventaire floristique a été réalisé le 23 mai 2024. Néanmoins, en raison d'une fauche récente de la zone d'études peu de temps avant l'intervention, les résultats obtenus en mai 2024 ne peuvent pas être considérés comme exhaustifs et ne sont donnés qu'à titre indicatif. En effet, la fauche récente de la prairie a un impact important sur la détermination des espèces présentes et sur le taux de recouvrement associé. Ainsi, PORNIC Agglo a mandaté Géoscop pour réaliser un second inventaire floristique, suite à la repousse de la végétation sur la zone d'étude. Cet inventaire s'est déroulé le 12 juillet 2024.

Les principales observations réalisées en mai 2024 ont permis de mettre en évidence :

- Au total, 5 quadrats ont été mis en place au droit de la zone d'étude ;
- L'analyse effectuée au droit de ces 5 points a permis de mettre en évidence la présence de deux espèces floristiques figurant sur la liste des plantes caractéristiques de zones humides conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008 : il s'agit de *l'Ache faux-cresson* et de la *Fleur de coucou*. Ces deux espèces ont été remarquées uniquement sur le Quadrat 5 (fossé). Le pourcentage cumulé de recouvrement de ces 2 espèces est estimé à environ 33 % ;
- **Le recouvrement d'espèces hygrophiles dans le quadrat 5 ne dépasse pas 50% de celui des espèces représentées. Selon l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008, le critère botanique n'a pas permis d'identifier de secteur de zone humide.**

Les principales observations réalisées en juillet 2024 ont permis de mettre en évidence :

- Au total, 7 quadrats ont été mis en place au droit de la zone d'étude ;
- En fond de fossé (quadrat E), la végétation présente en majorité est constituée de *Ache faux-cresson* et de *Roseau commun*, indiquant la présence d'une zone humide dans le secteur ;
- À l'Ouest du fossé (quadrat F), le *Roseau commun*, la *Salicaire* et *l'Ache faux-cresson* observés indiquent également la présence d'une zone humide sur environ 1 m de distance ;
- Les autres quadrats disposés dans la zone d'étude n'ont pas révélé la présence de zones humides ;
- **Le recouvrement d'espèces hydrophiles dans les quadrats situés au fond du fossé et sur 1 mètre à l'Est de celui-ci dépasse les 50% des espèces recensées. Conformément à l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant celui du 24 juin 2008, le critère botanique a permis d'identifier ces secteurs comme des zones humides.**

La cartographie de localisation de l'ensemble des points d'observation est présentée en Annexe 1 du présent document.

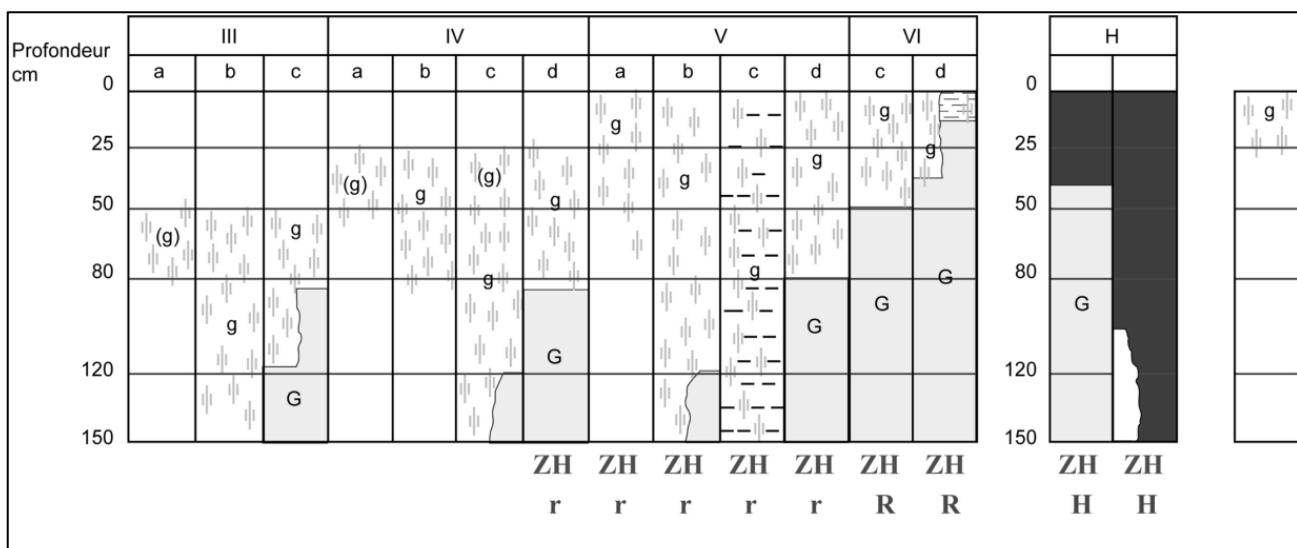
VII. DÉLIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITÈRE PÉDOLOGIQUE

→ Définition

L'Arrêté du 24 juin 2008 modifié, précise 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, dont un extrait est présenté ci-dessous :

« *Les sols des zones humides correspondent : (cf. tableau ci-après)*

1. à 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. à tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux **classes VI c et d** du GEPPA ;
3. aux autres sols caractérisés par :
 - des traits réodoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'identifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux **classes V a, b, c et d** du GEPPA,
 - ou des traits réodoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur. Ces sols correspondent à la **classe IV d** du GEPPA. »



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

- (g) caractère réodoxique peu marqué (pseudogley peu marqué)
- g caractère réodoxique 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)*

→ Méthodologie

Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle sur une profondeur maximale d'investigation de 1,20 m.

Lors de la campagne de terrain du 23 mai 2024, 16 sondages ont été réalisés sur les terrains prospectés et localisés via GPS portatif (*cf. carte jointe*).

L'examen du sondage pédologique a consisté plus particulièrement à rechercher la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm,
- ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol,
- ou de traits réodoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
- ou de traits réodoxiques 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 cm et 120 cm de profondeur.

En effet, la présence de ces caractéristiques conditionne la caractérisation du sol en tant que zone humide.

La classification des sols hydromorphes est effectuée par l'intermédiaire du tableau du Groupement d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) adapté à la réglementation en vigueur (*cf. tableau ci-avant*).

Le descriptif de chaque sondage est développé en Annexe 2 de ce document.

→ **Résultats des investigations de terrain (critère pédologique)**

Lors de l'intervention réalisée par Géoscop le 23 mai 2024, cinq profils pédologiques différents qui ont pu être observés. Ils sont décrits dans les paragraphes ci-dessous.

♦ Profil non classé : 5 sondages

Sondages ayant des éléments rédoxiques marqués à partir de 80 cm seulement ou qui ne comportent pas d'éléments rédoxiques marqués – hors classification GEPPA.

→ Sondages : 3, 6, 9, 10, 16.



♦ Profil type A (classe GEPPA IIIb) : 4 sondages

Sondages ayant des éléments rédoxiques marqués (THR) après les 50 premiers centimètres.

→ Sondages : 4, 8, 14, 15.

♦ Profil type B (classe GEPPA IVa) : 3 sondages

Sondages ayant des éléments rédoxiques (THR) peu marqués à partir de 25 cm de profondeur et disparaissant peu après 50 cm.

→ Sondages : 1, 2 et 7.



♦ Profil type C (classe GEPPA IVc) : 2 sondages

Sondages ayant des éléments rédoxiques (THR) peu marqués à partir de 25 cm de profondeur, suivis d'horizons à THR marquées à partir de 50 cm de profondeur.

→ Sondages : 11 et 13.



♦ Profil type D (classe GEPPA Vb) : 2 sondages

Sondages ayant des éléments rédoxiques marqués (THR) dès les premiers centimètres se poursuivant en profondeur.

→ Sondages : 5 et 12.



→ Conclusion sur la détermination de la présence ou absence de zones humides selon le critère pédologique

La détermination de la présence ou absence de zones humides selon le critère pédologique s'est déroulée le 23 mai 2024 et a été menée par une équipe spécialisée du bureau d'études Géoscop.

Parmi les 16 sondages réalisés, 11 rentrent dans la classification du GEPPA, et 2 sondages sont catégorisés en "zone humide" GEPPA (sondage S5 et S12).

La cartographie de localisation des points de sondages et des deux zones humides est présentée Annexe 1 du présent document.

Les caractéristiques générales des sols sont présentées dans le tableau suivant :

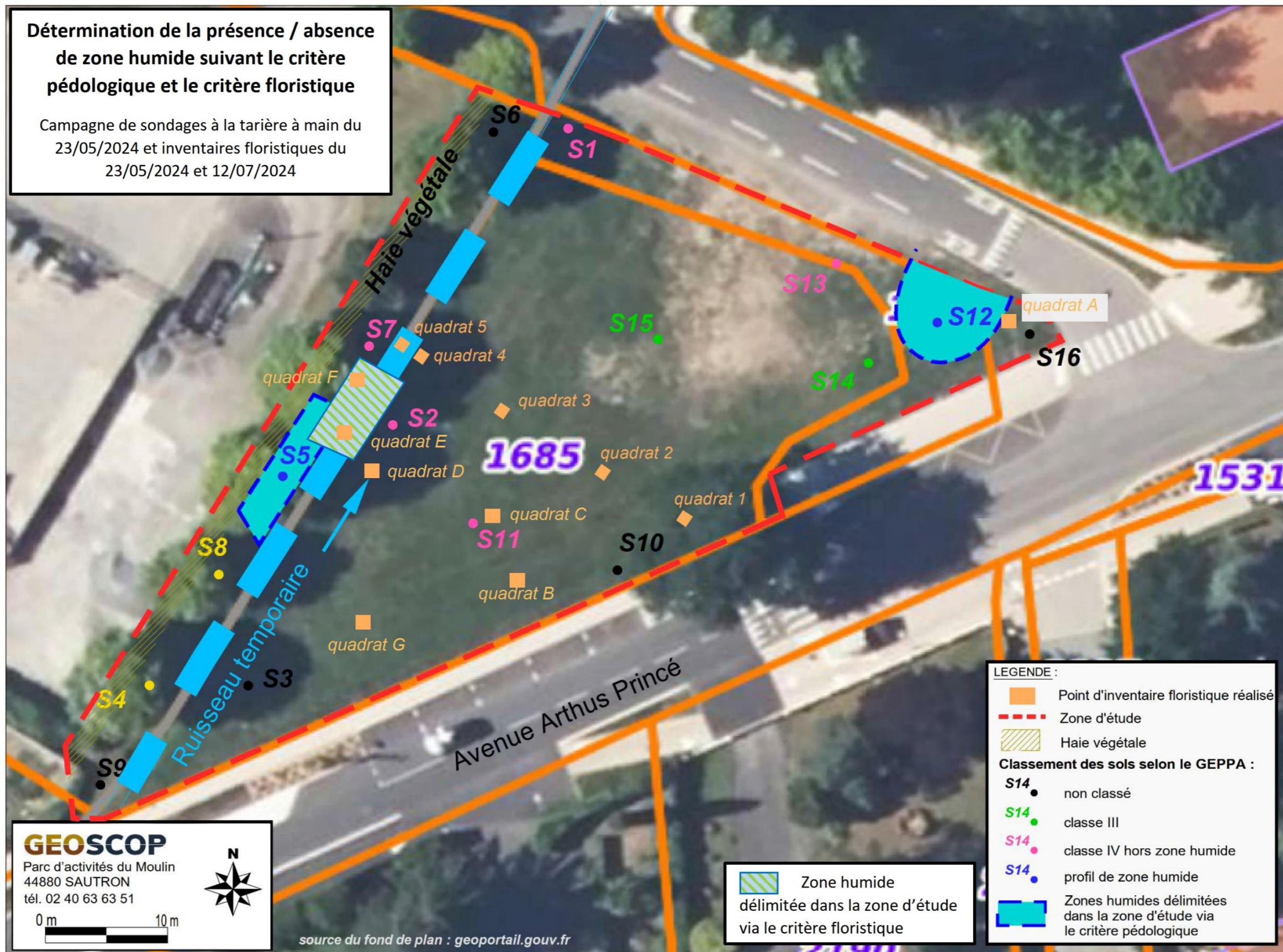
Classification GEPPA	Sondages pédologiques concernés	Sols de zone humide
III b	Profil de type A (4 sondages)	NON
IV a	Profil de type B (3 sondages)	NON
IV c	Profil de type C (2 sondages)	NON
V b	Profil de type D (2 sondages)	OUI

Selon l'Arrêté du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008, seul le profil de **type D** est à prendre en compte pour caractériser les zones humides.

Cette prospection pédologique a permis d'identifier deux secteurs en zone humide un situé de 35 m² entre le fossé et la haie périphérique Ouest et un second en limite Est de 46 m², soit une surface totale de 81 m².

ANNEXES

ANNEXE 1 : CARTOGRAPHIE DE SYNTHÈSE DE LA DÉTERMINATION DE LA PRÉSENCE OU ABSENCE DE ZONES HUMIDES SELON LES CRITÈRES FLORISTIQUE ET PÉDOLOGIQUE



ANNEXE 2 : DESCRIPTIF DETAILLÉ DES 16 SONDAGES PÉDOLOGIQUES

GEOSCOP

SONDAGES DE RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE POUR LA DETERMINATION DE LA PRESENCE/ABSENCE DE ZONES HUMIDES - 23 mai 2024

N° de SONDAGE	profondeur d'investigation	DESCRIPTIF LOG							Classement GEPPA
		texture	couleur	compacté	humidité	taches / concrétions oxy. réd.	charge caillouteuse	refus	
S1	0-40	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IV a
	40-55	argile sablo-limoneuse	brun / rouille	compacte	frais	++	0	moyenne	
	55-75	sable limono-argileux	brun	peu compact	frais	0	0	faible	
	75-90	sable limoneux	brun gris	meuble	eau	0	0	faible	
S2	0-45	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IV a
	45-65	sable argilo-limoneux	brun foncé	peu compact	frais	++	0	faible	
S3	0-50	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	•
	50-90	sable limono-argileux	brun gris	peu compact	humide	0	0	faible	
	90-120	sable argilo-limoneux	brun /rouille	compact	frais	++	0	faible	
S4	0-25	sable limono-argileux	brun gris	peu compact	humide	0	0	faible	IIIB
	25-50	sable grossier	brun gris	peu compact	eau	0	0	moyenne	
	50-120	argile sablo-limoneuse	brun clair	peu compacte	humide	++	0	faible	
S5	0-10	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	faible	V b
	10-45	sable limono-argileux	brun gris	peu compact	humide	+	0	importante	
	45-70	sable limono-argileux	brun clair	peu compact	frais	+	0	moyenne	
	70-120	altération, argile sablo-limoneux	gris clair	compacte	frais	++	0	importante	
S6	0-50	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	faible	oui : blocs
S7	0-30	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	faible	IV a
	30-50	sable limono-argileux	brun gris	peu compact	humide	+	0	importante	
S8	0-30	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IIIB
	30-60	sable limono-argileux	brun gris	peu compact	humide	0	0	faible	
	60-110	sable argilo-limoneux	brun /rouille	compact	frais	++	0	faible	
S9	0-20	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	•
	20-120	limon argilo-sableux	brun clair	peu compact	frais	0	0	faible	
S10	0-20	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	faible	•
	50-120	sable argilo-limoneux	brun foncé	peu compact	humide	0	0	faible	
S11	0-40	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IV c
	40-70	sable limono-argileux	brun	compact	frais	+	0	faible	
	70-120	argile sablo-limoneuse	brun gris	compacte	frais	++	0	faible	
S12	0-15	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	sec	0	0	moyenne	V b
	15-100	sable limono-argileux	brun	compact	frais	+	0	faible	
	100-120	sable limono-argileux	brun gris	compact	humide	++	0	faible	
S13	0-30	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IV c
	30-60	sable limono-argileux	brun	compact	frais	+	0	faible	
	60-110	argile sablo-limoneuse	brun gris	compacte	frais	++	0	faible	
S14	0-70	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IIIB
	70-120	argile sablo-limoneuse	brun gris	compacte	frais	++	0	faible	
S15	0-60	sable limono-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	IIIB
	60-120	argile sablo-limoneuse	brun gris	compacte	frais	++	0	faible	
S16	0-50	limon sablo-argileux	brun foncé	peu compact	frais	0	0	moyenne	oui : blocs