

ANNEXE 8 – DIAGNOSTIC ZONE HUMIDE

Expertise règlementaire de zone humide multicritère



13/11/2024

Réhabilitation de l'Orangerie

Lafi Management

Château de Herces, 28260 Berchères-sur-Vesgres

Suivi des versions

Révision	Rédacteur	Principales modifications / version précédente	Date MAJ
1	JCI	Version initiale : critère pédologique	23/12/2024

Sommaire

1. Introduction	4
1.1. Cadre de la mission	4
1.2. Contexte règlementaire.....	4
2. Contexte	7
2.1. Localisation du projet.....	7
2.2. Données communales historiques	7
2.3. Contexte géologique et topographique	9
2.4. Pré-localisation des zones humides.....	10
2.4.1. SDAGE Seine Normandie.....	10
2.4.2. SIG réseau zones humides	11
3. Inventaires zone humide	13
3.1. Critère pédologique	13
3.1.1. Méthodologie.....	13
3.1.2. Résultats des sondages	14
3.1.3. Synthèse	18
3.2. Critère floristique.....	19
3.2.1. Méthodologie.....	19
3.2.2. Résultats sur la flore.....	19
4. Conclusion	19
5. Annexes	20

1. Introduction

1.1. Cadre de la mission

Dans le cadre de l'aménagement d'un Centre de séminaires résidentiel sur une partie de l'emprise du Château de Herces, LAFI Management a sollicité Etamine en vue de la réalisation d'un pré-diagnostic écologique. Ce diagnostic écologique réalisé en juillet 2024 sera complété de recommandations visant à minimiser les impacts du projet sur la biodiversité, suivant une stratégie anticipée d'Evitement, de Réduction et de Compensation des impacts.

En complément de ces études, et au vu des enjeux du site, il a été prévu les missions suivantes :

- Réalisation d'études écologiques sur 4 saisons
- Accompagnement auprès des instances administratives territoriales DREAL ou DDT d'Eure et Loir
- Accompagnement auprès de l'équipe de conception pour orienter la programmation en fonction des études réalisées en septembre
- Montage du dossier de dérogation espèces protégées
- **Réalisation de l'évaluation des Zone humides**

Ce rapport s'inscrit donc dans le cadre de cette dernière mission, la détermination de la présence de zone humide sur site, et en particulier sur les zones qui feront l'objet de travaux.

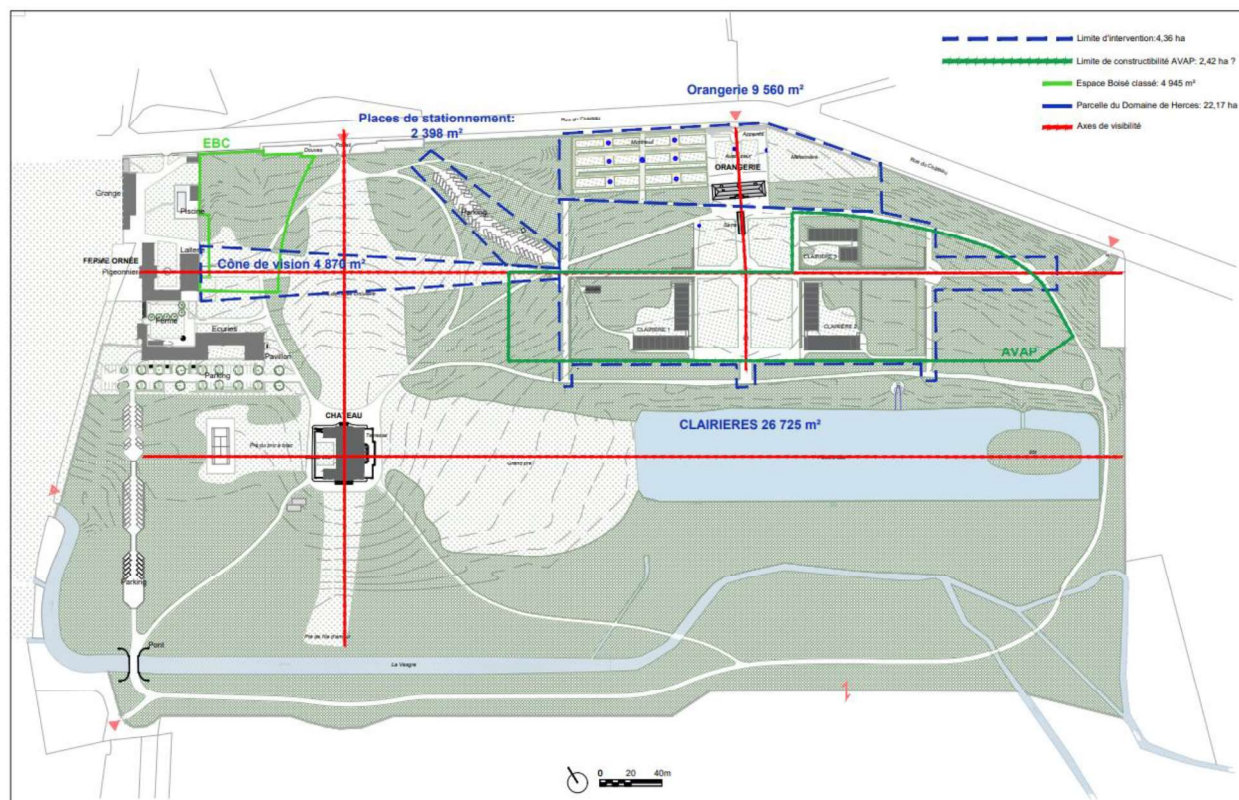


Figure 1 : Plan masse prévisionnel du projet (Source : AAA Béchu)

1.2. Contexte réglementaire

Selon la réglementation en vigueur depuis le 27 juillet 2009 (loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 – art 23), 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 ».

D'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2009¹ modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, une zone humide est caractérisée par la présence d'au moins un des critères suivants :

- La présence d'un sol hydromorphe,
- La présence d'au moins 50% d'espèces végétales indicatrices de zones humides dans la liste des espèces dominantes,
- La présence d'un habitat indicateur de zone humide selon la typologie « CORINE Biotopes ».

Les sols présentant des traces d'hydromorphie sont classés par morphologie, définis d'après le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA). Ils sont détaillés dans la partie méthodologie, les critères permettant de les classer sont la présence d'horizons histiques, réductiques, ou rédoxiques. La profondeur d'apparition de ces traits permet également de les catégoriser.

RÈGLE GÉNÉRALE		LISTE DES TYPES DE SOLS		
MORPHOLOGIE	CLASSE D'HYDROMORPHIE (classe du GEPPA, 1981, modifié)	DÉNOMINATION SCIENTIFIQUE (« références » du Référentiel Pédologique, AFES, (Baize & Girard, 1995 et 2008))	CONDITION PÉDOLOGIQUE NÉCESSAIRE	CONDITION COMPLÉMENTAIRE NON PÉDOLOGIQUE
1/	H	Histosols.	Aucune	Aucune
2/	VI (c et d)	Réductisols (toutes références de et tous doubles rattachements avec) (1).	Aucune	Aucune
3/	V (a, b, c, d) et IV d	Rédoxisols (pro parte).	Traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur	Aucune
		Fluvisols - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Thalassosols - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Planosols Typiques (pro parte).		Aucune
		Luvisols Dégradés - Rédoxisols (1) (pro parte).	ou traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et présence d'un horizon réductique de profondeur (entre 80 et 120 cm)	Aucune
		Luvisols Typiques - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Sols Salsodiques.		Aucune
		Pélosols - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Colluviosols - Rédoxisols (1) (pro parte).		Aucune
		Fluvisols (présence d'une nappe peu profonde circulante et très oxygénée)	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. « Cas particuliers » ci-après)
		Podzols humiques et podzols humoduriques	Aucune	Expertise des conditions hydrogéomorphologiques (cf. « Cas particuliers » ci-après)

Figure 2 : Type de sols humide (Source : Guide méthodologique pour la caractérisation des zones humides selon des critères pédologiques, Bordeaux Sciences Agro et SMIDDEST, 2017)

Cette étude intervient dans un contexte de protection des zone humides, avec un cadre juridique qui impose que tout projet d'aménagement du territoire qui touche à la ressource en eau est soumis à la Loi sur l'eau.

IOTA : Les installations, ouvrages, travaux et activités (**IOTA**) sont les projets qui ont des impacts ou présentent des dangers pour le milieu aquatique et la ressource en eau.

En effet les zones humides sont sources de multiples bienfaits :

Les zones humides fournissent de multiples services utiles aux équilibres naturels et aux activités humaines :

- Rétention des eaux en période d'inondation ;
- Préservation de la ressource en eau en période de sécheresse ;
- Épuration de l'eau en particulier l'azote et le phosphore ;
- Limitation de l'érosion des sols ;

¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000019151510>

- Stockage du carbone ;
- Régulation climatique ;
- Fourniture de ressources naturelles (foin, bois, produits laitiers, poisson, viande, plantes médicinales...) ;
- Réservoir de biodiversité pour de nombreuses espèces.

Au-delà de ces services, les zones humides jouent également un rôle social, culturel, patrimonial et esthétique. Elles ont également un rôle primordial dans la conservation de la biodiversité, puisque ce sont des écosystèmes très riches, renfermant une grande diversité d'espèces patrimoniales.

Les travaux sur une zone humide sont règlementés par le Code de l'environnement :

Réglementation pour la réalisation de travaux sur une zone humide			
N° article	Travaux	Autorisation	Déclaration
3.3.1.0	<ul style="list-style-type: none"> - Assèchement - Imperméabilisation - Remblais de zones humides ou de marais 	Supérieure ou égale à 1 ha	Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha

Les zones impactées inférieures à 0.1 ha ne sont pas règlementées, excepté dans quelques cas, dont:

- l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais à l'intérieur d'un site Natura 2000 désigné au titre de la directive « Habitats faune flore » sont soumis à évaluation des incidences à partir de 0,01 ha (100 m²) (Arrêté préfectoral 2012-021 issu du L414-4 du CE).
- certaines zones humides de SAGE. C'est le cas par exemple pour les zones humides prioritaires pour la gestion de l'eau (ZHPGE) définies dans le SDAGE, où l'article 8 du règlement du SAGE relatif à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation ou aux remblais des zones humides s'applique aux IOTA en dessous des seuils de déclaration et d'autorisation, dès le 1er m².

Il est important avant tout impact de privilégier les mesures d'évitement et de réduction.

Lorsque le projet conduit malgré tout à des impacts, le porteur de projet, au travers du dossier d'incidence :

- identifie et délimite la « zone humide » (selon la définition de l'article R. 211-108 du CE et arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié en 2009) que son projet va impacter ; justifie qu'il n'a pas pu, pour des raisons techniques et économiques, s'implanter en dehors des zones humides, ou réduire l'impact de son projet ;
- évalue la perte générée en termes de fonctionnalités et de services écosystémiques de la zone humide à l'échelle du projet et à l'échelle du bassin versant de masse d'eau ; prévoit des mesures compensatoires aux impacts résiduels. Ces mesures sont proportionnées aux atteintes portées aux milieux et font l'objet d'un suivi défini par les autorisations.

2. Contexte

2.1. Localisation du projet

Le secteur d'étude est localisé dans une zone rurale, sur la commune de Berchères-sur-Vesgre située dans le département d'Eure-et-Loir en région Centre-Val de Loire et limitrophe du département des Yvelines (région Île-de-France).

Le site étudié se trouve sur le domaine du Château de Herces, en particulier sur la zone prévue pour le réaménagement de l'Orangerie. On retrouve sur site et à proximité un réseau hydrographique bien développé, avec notamment la Vesgre s'écoulant au sud du site, un étang/plan d'eau, des anciens canaux, puits, et autres réseaux de gestion de l'eau. Une partie du site est imperméabilisée, avec plusieurs complexes de bâtiments, terrasses, voies de circulation, des parkings, ainsi que des anciens édifices désaffectés (notamment l'Orangerie). Des sentiers forestiers sillonnent également les espaces verts du site, dont la zone étudiée (majoritairement boisement et pelouses).

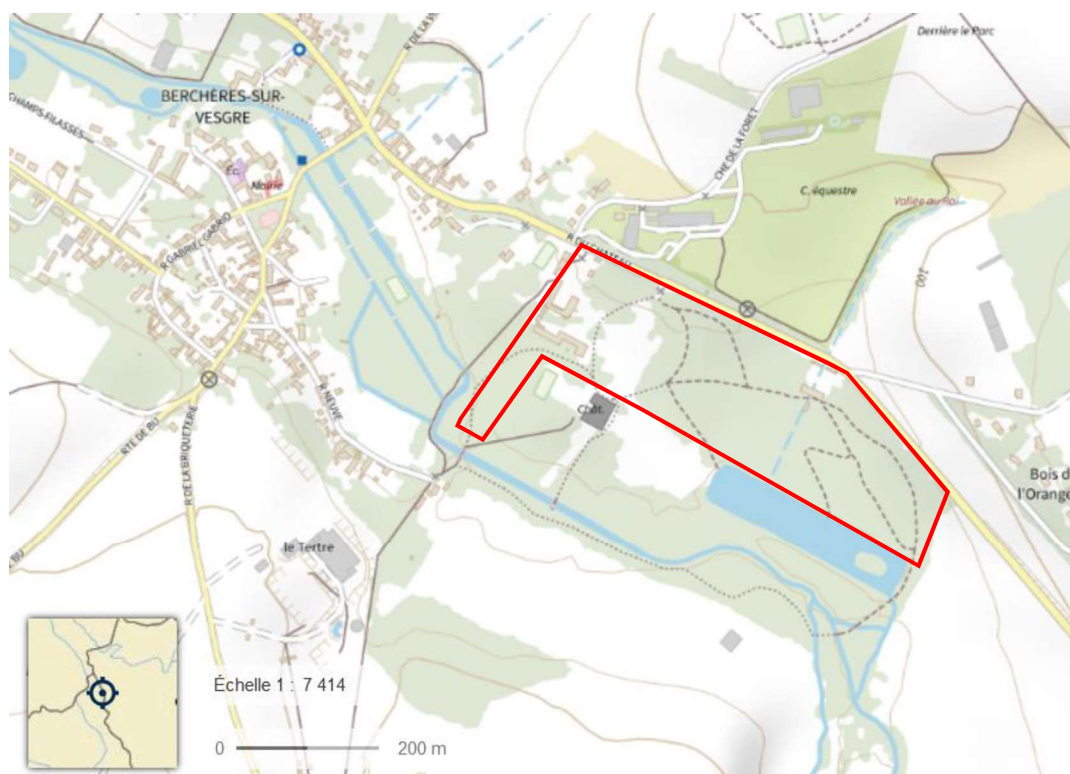


Figure 3 : Localisation du site d'étude et délimitation de la zone étudiée (Source : Geoportail)

2.2. Données communales historiques

Première période : Des premières occupations attestées au XI^e siècle.

Plusieurs implantations préhistoriques sont recensées sur la commune attestant d'un groupement lacustre en vallée de Vesgre, d'une occupation sur la butte de Rougemont sur le plateau, et d'un lieu de culte avec le menhir dit Pierre de la Folie dans le Bois de la Butte. La période gallo-romaine a également laissé son empreinte avec le passage de la voie romaine qui traverse la commune et franchit la Vesgre au niveau d'un passage à gué, peut-être remplacé par un pont dans un second temps et qui correspond par ailleurs au premier site d'implantation lacustre que nous évoquons précédemment. Deux sites d'implantations gallo-romaines ont été repérés le long de cette voie, dont une villa gallo-romaine mentionnée au VIII^e siècle en lieu et place du futur hameau de La Ville L'Evêque.

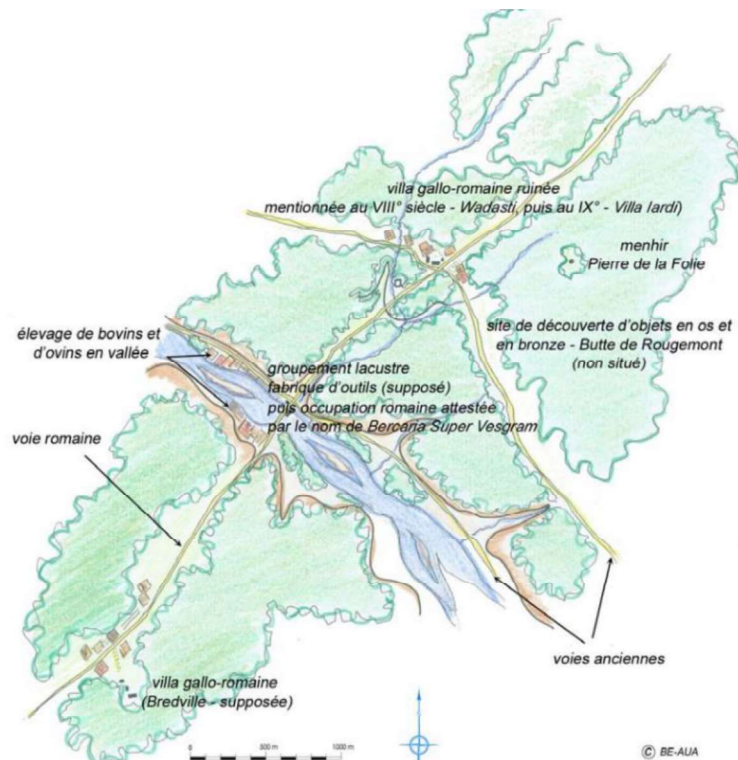
Les premiers écrits retrouvés sur Berchères remontent au XII^{ème} siècle. A l'époque, deux domaines composaient la commune, dont les limites étaient différentes de celles d'aujourd'hui :

Le domaine de Herces :

Amaury III, seigneur de Montfort et comte d'Evreux (1137), ainsi que les barons qui lui succédèrent, régnèrent sur le domaine jusqu'à la Révolution. Le premier château a été construit entre le XIV^{ème} et le XV^{ème} siècle, par la famille de Simon de Richebourg.

En 1710, Louis de Lignières, dernier fils de Colbert, rachetait le domaine qui fut revendu en 1760 à M. de Beaumanoir. Le château actuel a été bâti par Jacques-Louis Antoine (architecte de l'Hôtel des Monnaies) à la fin du règne de Louis XV.

A la Révolution, le domaine de Herces appartenait à M. Boutin, intendant des finances, qui le vendit en 1791. Dès lors, une dizaine de propriétaires se sont succédé à la tête du château.



La Ville l'Evêque :

Ce territoire qui dépendait de l'évêque de Chartres, comptait en 1250, 76 feux (foyers). Au début du XVI^{ème} siècle on évoque la présence d'une église, d'un pressoir, d'un four et d'une « prison de Monseigneur ».

Géographie :

Le territoire de la commune de Berchères est fortement marqué par la vallée de la Vesgre. Cette rivière se jette dans l'Eure en aval d'Anet et prend sa source en forêt de Rambouillet. Le fond de la vallée, d'une largeur de 250m environ, est recouvert d'alluvions sableux et limoneux. Le versant et le plateau rive gauche sont composés d'argile à silex résultant de la dissolution de craie blanche à silex et d'argile après le retrait de la mer à la fin du secondaire. Le versant et le plateau rive droite sont composés de différents étages calcaires (durs, poreux, marnes, sableux).



Figure 4 : Silex affleurant au niveau de la surface du sol, présents sur la zone d'étude (Source Etamine)

2.3. Contexte géologique et topographique

Le site étudié est situé à environ 80m d'altitude, avec le plan d'eau qui se trouve à 78m d'altitude, tandis que son pourtour varie de 80m à 89m (notamment l'Orangerie et l'entrée du site). Le plan d'eau et la Vesgre se situent donc en fond de vallée.



Figure 5 : Topographie du site et de ses alentours (Source : Topographic map)

Concernant la géologie de la zone d'étude, celle-ci est caractérisée par :

- Des alluvions actuelles ou subactuelles : vases et sables (en blanc, recouvrant une partie de la zone d'étude)
- De la craie blanche à silex (60 à 120 m Pour c6a + c6b) du Campanien supérieur et inférieur (vert pomme recouvrant l'autre partie du site d'étude)
- Des calcaires grossiers et glauconie de base (calcaires et sables calcaires), de 3 à 40 m d'épaisseur (Lutétien moyen, en orange au nord du site)

Le site est donc concerné par une formation résiduelle à silex, dans laquelle il est possible de noter la présence de craie blanche.

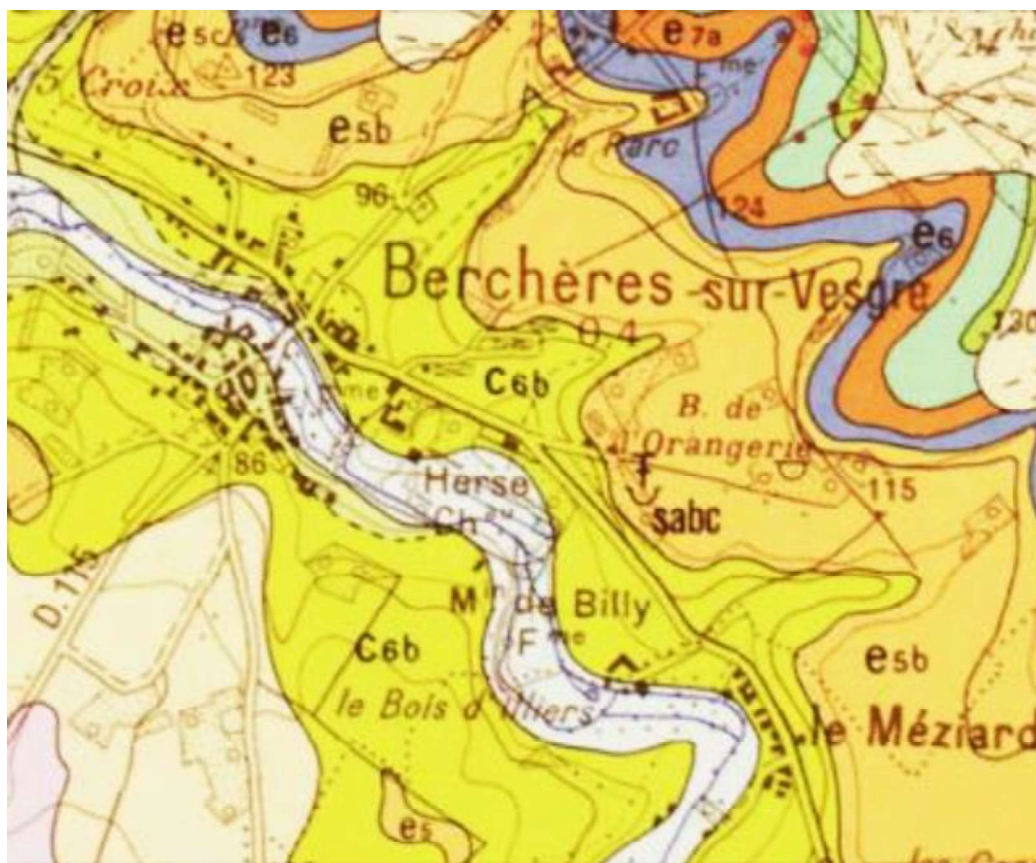


Figure 6 : Carte géologique de la zone étudiée (Source : BRGM, SIGES Seine Normandie)

2.4. Pré-localisation des zones humides

La pré-localisation est un repérage en amont de la visite devant impérativement donner lieu à un travail de terrain, et ne représente pas un inventaire précis des zones humides au regard de l'arrêté. La flèche rouge sur les illustrations indique la localisation du site.

2.4.1. SDAGE Seine Normandie²

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), établi pour la période 2022-2027, n'identifie aucune zone humide sur la parcelle étudiée, qui se trouve au sein du zonage « Rivières d'Île-de-France ». En bleu ciel sur la carte, on peut voir les masses d'eau (plans d'eau et cours d'eau), en bleu foncé les zones humides identifiées dans les études locales (2019). En violet sont représentés les milieux humides potentiels (2014), avec une graduation de couleur qui s'accroît selon la probabilité (foncé = probabilité forte à très forte). La cartographie ci-dessous permet d'observer la potentielle présence de milieux humides sur site.

² <https://www.eau-seine-normandie.fr/domaines-d-action/sdage>

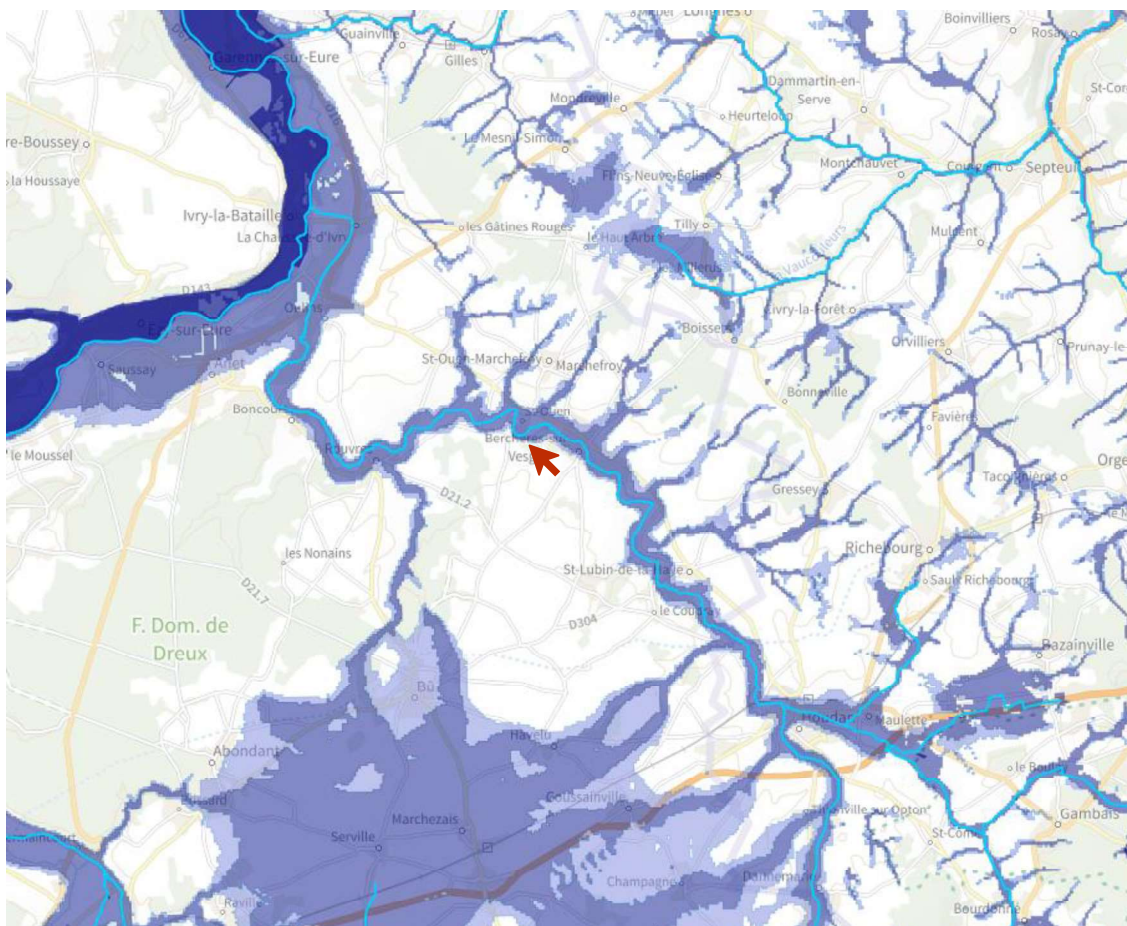


Figure 7 : Données contextuelles du SDAGE

2.4.2. SIG réseau zones humides

Le Réseau Partenarial des Données sur les Zones Humides - RPDZH permet de consulter les données cartographiques mises à disposition par les partenaires du réseau sans prétention d'exhaustivité.

Les objectifs fondamentaux poursuivis par le réseau et les partenaires sont :

- l'amélioration de la connaissance à la fois des acteurs et de leurs actions mais également des zones humides ;
- le renforcement du fonctionnement en réseau des acteurs pour la valorisation collective de l'information géographique ;
- la création d'une interface de consultation de données et d'informations géographiques sur les zones humides et les rivières (prise en compte du bassin versant).

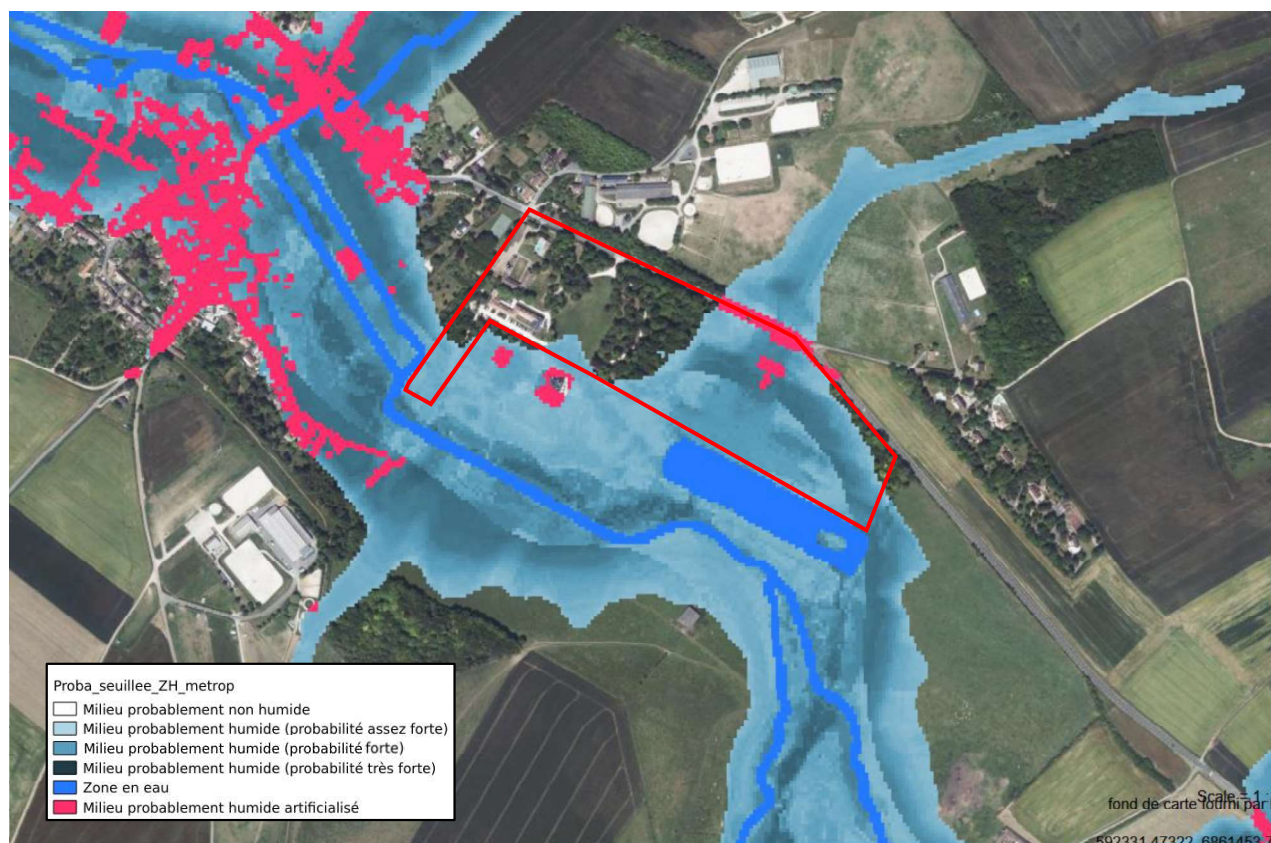


Figure 8 : Pré-localisation des zones humides- 2023 (Source : SIG réseau zone humides)

L'unité PatriNat (OFB, MNHN, CNRS, IRD), en partenariat notamment avec l'INRAE et l'Institut Agro Rennes Angers, a produit en 2023 des cartographies liées à un projet de prélocalisation des zones et milieux humides, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié, à l'échelle de la France métropolitaine. Cette carte de probabilité de présence est construite à l'aide de différentes bases de données (RGE ALTI, BD TOPAGE et BD Charm-50) constituées d'informations hydrographique, topologique et géomorphologique. Elle est également seuillée à l'aide d'un ensemble de données géophysiques et climatiques et de la BD TOPO afin de connaître la probabilité de présence seulement là où elle est significative et distinguant les surfaces en eau et urbanisées.

La représentation est constituée de deux classes de probabilité de zone humide (assez forte et très forte), complétée par les zones en eaux et les zones probablement humides artificialisées.

La carte ci-dessus montre que **la zone d'étude est concernée par la présence potentielle de zone humide, avec une probabilité assez forte à très forte**. Cette probabilité est appuyée par la présence d'une zone en eau sur la parcelle, et la présence d'un réseau hydrographique bien développé aux alentours.

3. Inventaires zone humide

3.1. Critère pédologique

3.1.1. Méthodologie

Le passage sur site s'est déroulé le 22 octobre 2024.

Au total, 10 sondages ont été réalisés sur la parcelle étudiée, à l'aide d'une tarière manuelle, comme illustré ci-contre. Les sondages ont pour but d'identifier les traces d'hydromorphie, dont les indices sont décrits dans la partie 1.2. On cherche dans ce contexte précis la présence d'histosols, de réductisols, ou de rédoxisols, en identifiant les profondeurs de ces sols, qui aideront à la détermination de la classe du sol (GEPPA). Idéalement, les sondages pédologiques sont réalisés sur une profondeur de 120 cm, cependant il est rare que ces sondages dépassent 1m de profondeur.

Les sondages sont réalisés selon une densité variable, laissée à l'appréciation du pédologue. Cette densité est fonction du découpage parcellaire, des indices de surfaces (topographie, secteurs en eau, rupture de végétation, différences de couleur superficielles ou de pierrosité du terrain, ...), et des informations de profondeur (zones humides avérées ou suspectées, limites géologiques identifiées, sols changeants, premières identifications, ...).



Figure 9 : Réalisation d'un sondage (n°1) à la tarière au nord de l'Orangerie (Source : Etamine)

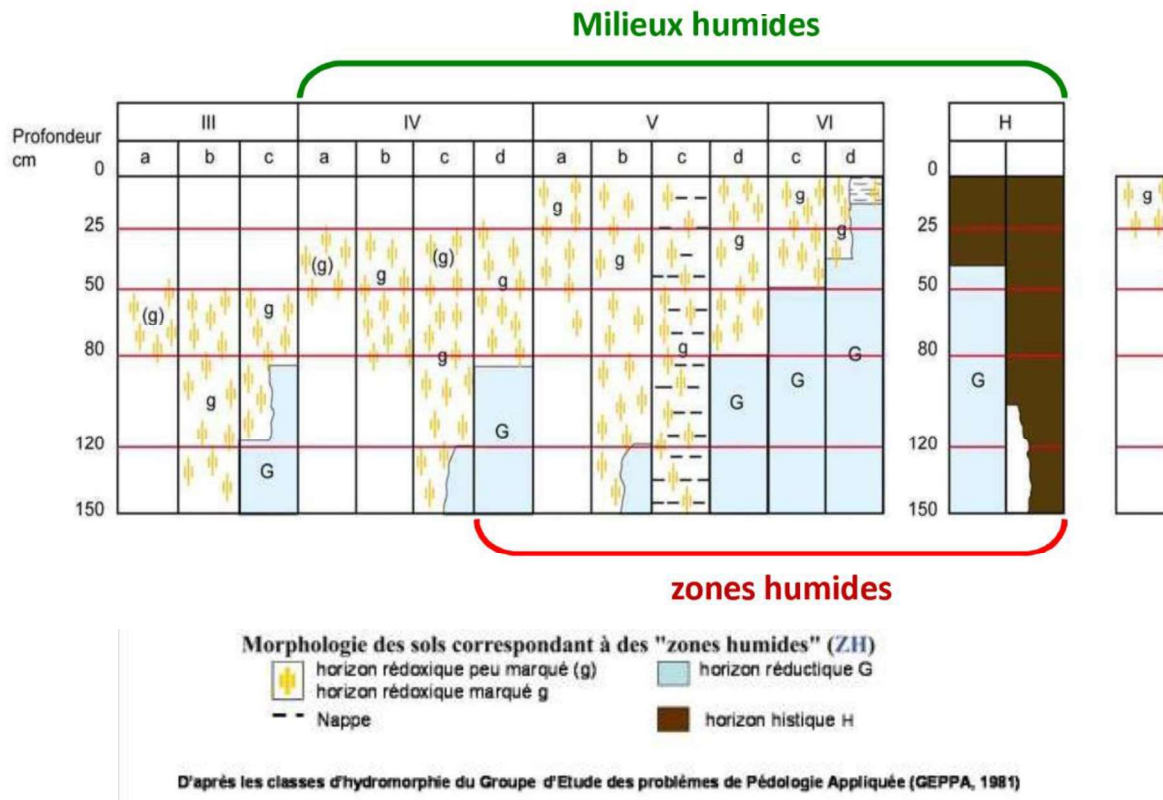


Figure 10 : Catégories de sol selon GEPPA

Selon les sites, il est réalisé entre 1 et 3 sondages par hectare, avec des sondages complémentaires en cas de suspicion de présence d'un sol humide, ou de cas avéré de présence de zone humide, amenant à la délimiter précisément. Au vu de la surface du site, dont environ 10% est minéralisée, 10 sondages ont été réalisés pour une analyse fine de la potentielle localisation des sols humides. A noter que ces sondages ont été ciblés en fonction des aménagements prévus, pour s'assurer de l'absence de zone humide fonctionnelle.

Sur la parcelle étudiée, les sondages ont été répartis dans les zones de pleine terre, hors des zones minéralisées, remaniées ou des sentiers. Cependant, du fait de la présence d'éléments grossiers à faible profondeur, de nombreux sondages ont amené à **un refus de tarière** (impossibilité de forer en profondeur de part de la présence d'éléments solides de type remblais, pierres, sol trop dur, silex...).

Il est important de prendre en compte dans cet état initial la présence d'arbres. Les sondages pédologiques ont été dans la mesure du possible réalisés à 2m des arbres, afin de ne pas endommager leurs racines.

Une fois le sol extrait, il est déposé dans une gouttière coupée dans sa longueur afin de le reconstituer, et ainsi distinguer les horizons et mesurer leurs profondeurs.

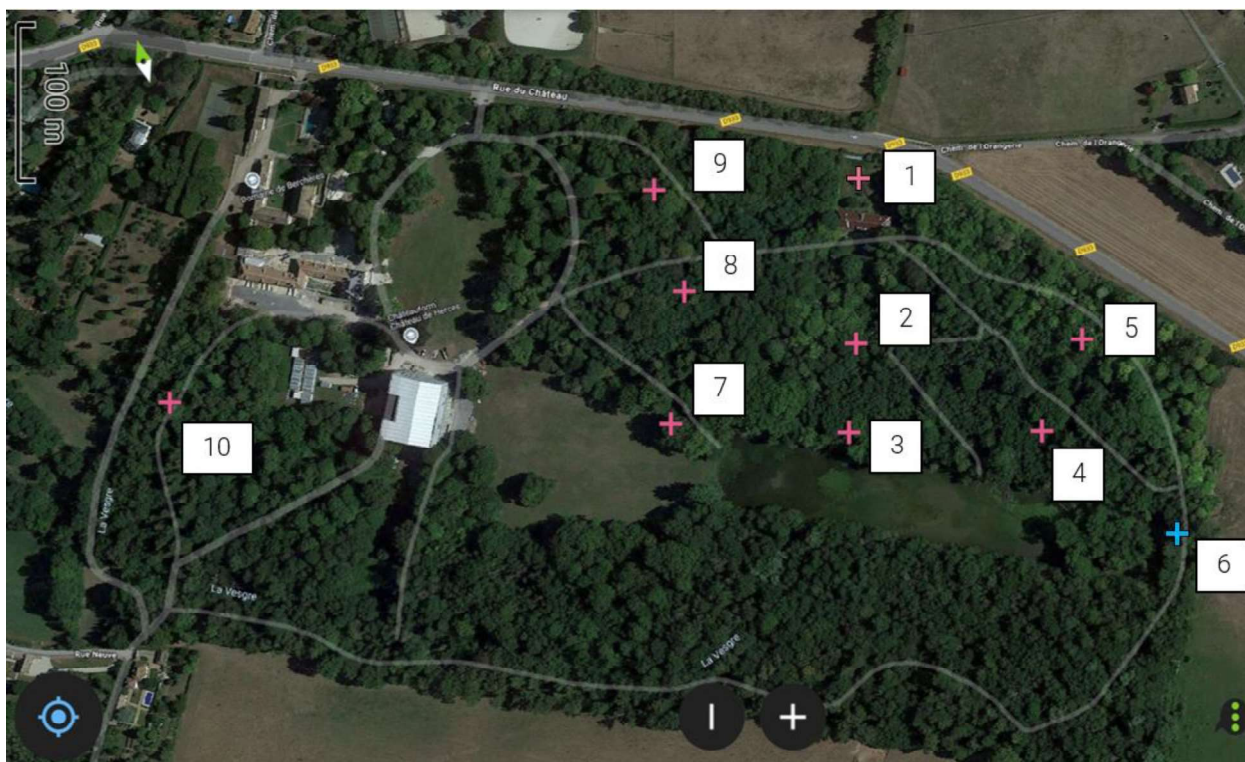


Figure 11 : Localisation des sondages réalisés (en rose non humide et en bleu humide) (Source : Etamine)

3.1.2. Résultats des sondages

La zone prospectée couvre une surface de 11 ha.

Sondage n°1	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-40 cm	Horizon organique à tendance argilo-limoneux, présence d'éléments grossiers (cailloux, sable), sol relativement humide	∅

Horizon 2	40-70 cm	Horizon limoneux, présence d'éléments grossiers (cailloux, sable, craie), sol relativement humide	Ø
Horizon 3	70-100 cm	Sol limoneux à tendance argileuse. Traces de traits rédoxiques (tâches de rouilles peu marquées) à partir de 75 cm. Présence d'éléments grossiers (craie). <u>Fin de sondage : 100 cm.</u>	Sol à faciès humide non caractéristique de zone humide - GEPPA IIIa



Figure 12 : Traces de rouilles peu marquées à partir de 75 cm (Source : Etamine)

Sondage n°2	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-20 cm	Horizon organique à tendance argileuse, quelques racines, sol relativement humide	Ø
Horizon 2	20-50 cm	Texture légèrement granuleuse, moins d'argile mais plus de sable et limons, avec éléments grossiers (craie cailloux), sol frais.	Ø
Horizon 3	50-60 cm	Craie blanche à silex, nombreux éléments grossiers, sol frais, refus de tarière.	Ø
Fin du sondage	60 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie et de silex en grandes quantités.	SOL NON HUMIDE

Sondage n°3	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-20 cm	Horizon organique à tendance argileuse, quelques racines, sol relativement humide	Ø
Horizon 2	20-32 cm	Texture granuleuse avec des agglomérats, horizon limoneux, nombreux éléments grossiers (craie cailloux), sol sec.	Ø
Horizon 3	32-60 cm	Craie blanche à silex, nombreux éléments grossiers, sol frais, refus de tarière.	Ø

Fin du sondage	60 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie et de silex en grandes quantités.	SOL NON HUMIDE
Sondage n°4	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-22 cm	Horizon organique à tendance argileuse, quelques éléments grossiers, sol sec, présence de craie	∅
Horizon 2	20-44cm	Texture granuleuse avec des agglomérats, horizon limoneux, nombreux éléments grossiers (craie, cailloux), sol sec.	∅
Horizon 3	44-60 cm	Craie blanche à silex avec limons, nombreux éléments grossiers, sol frais, refus de tarière.	∅
Fin du sondage	60 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie et de silex en grandes quantités.	SOL NON HUMIDE

Sondage n°5	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-15 cm	Horizon organique à tendance argilo-limoneuse, quelques éléments grossiers, agglomérats et sol sec	∅
Horizon 2	20-40 cm	Texture granuleuse avec des agglomérats, horizon crayeux, nombreux éléments grossiers (craie, cailloux), sol sec.	∅
Fin du sondage	40 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie blanche	SOL NON HUMIDE

Sondage n°6	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-15 cm	Horizon organique à tendance argileuse, présence d'éléments grossiers (racines), sol humide	∅
Horizon 2	15-35 cm	Sol limoneux à tendance argileuse. Traces de traits rédoxiques (tâches de rouilles) jusqu'à 35 cm. Présence d'éléments grossiers (cailloux, silex, racines).	Tâches de rouilles (>5%)
Horizon 3	35-95cm	Argile avec présence de craie blanche, sol humide, avec présence de traits réductiques. Sol gorgé d'eau une partie de l'année	Horizon réductique
Fin du sondage	95 cm	Refus de tarière, présence de silex, engorgement du sondage.	Sol humide : VI (d)



Figure 13 : Traits rédoxiques à partir de 35 cm (tâches de rouilles), et traits réductiques à partir de 45 cm de profondeur du sondage n°6 (Source : Etamine)

Sondage n°7	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-14 cm	Horizon organique à tendance argileuse, quelques racines et morceaux de craie, sol frais	∅
Horizon 2	14-40 cm	Texture granuleuse, sable et limons, avec éléments grossiers (craie, cailloux, silex), sol frais. Traces rédoxiques peu marquées (tâches de rouille) sur une surface inférieure à 5%, apparaissant à environ 20 cm de profondeur.	Tâches de rouille (<5%)
Fin du sondage	40 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie et de silex.	Sol de milieu humide, non caractéristique de zone humide, probablement catégorie IVa. A confirmer après l'étude du critère floristique. SOL NON HUMIDE dans l'état des connaissances.

Sondage n°8	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-20 cm	Horizon organique à tendance argileuse, quelques racines, sol relativement humide	∅

Horizon 2	20-47 cm	Texture granuleuse avec des agglomérats, horizon limoneux, nombreux éléments grossiers (craie cailloux), sol sec.	Ø
Horizon 3	47-85 cm	Craie blanche à silex, horizon sableux, nombreux éléments grossiers, sol frais, refus de tarière.	Ø
Fin du sondage	85 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie et de silex en grandes quantités.	SOL NON HUMIDE

Sondage n°9	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-20 cm	Horizon organique à tendance argileuse, quelques éléments grossiers (craie notamment, sol sec, présence de craie	Ø
Horizon 2	20-40cm	Texture granuleuse avec des agglomérats, horizon limoneux, quelques éléments grossiers (craie, cailloux), sol frais.	Ø
Horizon 3	40-80 cm	Limons, peu d'éléments grossiers, structure fine, sol frais, refus de tarière.	Ø
Fin du sondage	80 cm	Refus de tarière dû à la présence de silex en profondeur.	SOL NON HUMIDE

Sondage n°10	Profondeur	Descriptif	Hydromorphie
Horizon 1	0-20 cm	Horizon organique à tendance argilo-limoneuse, quelques éléments grossiers, agglomérats et sol frais	Ø
Horizon 2	20-80 cm	Texture granuleuse avec des agglomérats, horizon crayeux, nombreux éléments grossiers (craie, cailloux, silex), sol sec.	Ø
Fin du sondage	80 cm	Refus de tarière dû à la présence de craie blanche et de nombreux silex.	SOL NON HUMIDE

3.1.3. Synthèse

Sur les 10 sondages :

- 7 ne présentent aucune trace d'hydromorphie, et donc sont considérés comme **non humides**
- 2 présentent un faciès humide (hydromorphie sous forme de traces rédoxiques peu marquées, apparaissant à environ 30m et 60cm de profondeur), catégorisés comme IIIa et IVa selon la nomenclature GEPPA, avec donc **un faciès humide**, mais **non caractéristique de zone humide**. Les sondages concernés sont les n°1 et 7
- **Un sondage caractéristique de zone humide** selon l'Arrêté : **le sondage n°6, catégorie Vld.**

3.2. Critère floristique

3.2.1. Méthodologie

Il sera évalué en 2 étapes :

1. **Détermination de la présence de zone humide sur la base du critère floristique** : inventaire botanique sur une placette circulaire (3m de diamètre) pour déterminer le caractère hygrophile de la végétation.

Méthode :

L'inventaire de la flore passera par des méthodes reconnues qui permettent de déterminer les différentes espèces floristiques, par habitat, et de définir les habitats, selon les espèces présentes et leur abondance / dominance, ainsi que leur état de conservation.

Concernant les inventaires de la flore, les espèces végétales seront notées par unités de végétation homogène.

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée est celle de la Base de Données Nomenclaturale de la Flore de France (BDNFF) réalisée par Benoît BOCK sur la base d'Index Synonymique de la Flore de France (ISFF) de Michel KERGUÉLEN, avec la contribution des membres de Tela Botanica. Le niveau taxonomique retenu est celui de la sous-espèce (subsp.), quand il existe. La notion de forme et/ou de variété n'est pas retenue.

Concernant les habitats, la méthodologie employée sera de délimiter des unités de végétation dans une première étape par cartographie aérienne puis sur le terrain, dans lesquelles les plantes inventoriées pourront être regroupées. L'étude de ces unités est réalisée afin de pouvoir les identifier, lorsque c'est possible, par la nomenclature Corine Biotope ou EUNIS.

2. **Une analyse strate par strate du pourcentage de recouvrement des espèces** permettra de déterminer le caractère humide de la végétation, grâce notamment à la liste des espèces indicatrice issue de l'arrêté du 24 juin 2008 du Code de l'environnement.

3.2.2. Résultats sur la flore

Les inventaires zone humide selon le critère floristique seront réalisés au printemps 2025, à la période favorable à l'observation des espèces concernées.

4. Conclusion

Les investigations réalisées, cherchant à caractériser le site selon l'Arrêté du 24 juin 2008 en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'Environnement, ont montré que les critères « sol » et « végétation » **n'aboutissent pas à la conclusion d'une présence de zone humide sur la zone concernée par les aménagements.**

En effet, le seul sondage révélant des traces d'hydromorphie concluant à la présence d'un sol humide se situe hors des zones impactées par les aménagements, et à proximité directe du plan d'eau. Il est important de préciser que ce sondage est localisé à quelques mètres de l'étang, quasiment au niveau de la surface de l'eau, et qu'il est normal d'observer des traces d'hydromorphies au vu de l'engorgement des sols dans cette zone.

Concernant les autres sondages, le critère floristique permettra d'appuyer les résultats des prospections pédologiques, cependant actuellement aucune espèce indicatrice de zone humide n'a été identifiée.

A noter la présence de nombreux éléments grossiers dans le sol, notamment de silex et de craie blanche, qui ont limité les prospections en profondeur.

5. Annexes

Photographies de sondages :

Sondages n°1 et 2



Sondages n°3 et 4





Figure 14 : Sondages n°5 et 6 (Source : Etamine)



Figure 15 : Sondages n°7 et 8 (Source : Etamine)



Figure 16 : Sondages n° 9 et 10 (Source : Etamine)