



Projet de plateforme de stockage de déchets à Domfaing (88)

VOSGES-PROMBOIS

23 avril 2025

**Délimitation des zones
humides**

1 Informations sur le document

Citation recommandée	Biotope, 2025, Projet de plateforme de stockage de déchets à Domfaing (88), Délimitation des zones humides. 44 p.		
Version	Version 1		
Date	23 avril 2025		
Nom de fichier	Vosges_Promobois_Délimitation_Zones_Humides_Domfaing.docx		
N° de contrat	20250061		
Maître d'ouvrage	VOSGES - PROMOBOIS 1 Rte de la Gare 88600 Domfaing		
Interlocuteur	Guy DELAITE	Contact :	Mail : guy@vosgespromobois.fr 06.80.23.37.77
Mandataire	Biotope – Agence Grand Est 1 Allée de Vincennes 54500, VANDOEUVRE-LES-NANCY		
Biotope, Rédacteur	Arthur COLLAS (ACO) Chargé d'études – Botaniste & Pédologue	Contact:	Mail : acollas@biotope.fr
Biotope, Responsable de qualité	Hélène HISSLER (HHI) Cheffe de projet	Contact:	Mail : hhisler@biotope.fr
Version 1	Rédacteur : ACO – 22/04/2025	Contrôle qualité : HHI – 23/04/2025	Modifications apportées au document : • Création du document.

Biotope est signataire de la « [Charte d'Engagement des Bureaux d'Études dans le domaine de l'évaluation environnementale](#) ».

Sauf mention contraire explicite, toutes les photos du rapport ont été prises sur site par le personnel de Biotope dans le cadre des prospections de terrain.

Page de garde : bâtiment présent sur l'aire d'étude (Biotope/A.Collas)

Sommaire

1 Informations sur le document	2
2 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques	5
1 Contexte de l'étude	6
1.1 Présentation du projet	6
1.2 Aire d'étude et objectifs	6
2 Aspects méthodologiques	8
2.1 Équipe de travail	8
2.2 Bibliographie et consultations	8
2.3 Prospections de terrain	9
2.4 Difficultés rencontrées	9
3 Contexte réglementaire	10
1 Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)	11
2 Article L.211-1 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)	11
2.1 Rubriques IOTA en lien avec les zones humides	12
2.2 Directive ERC (Éviter – Réduire – Compenser) associée aux zones humides	12
4 Méthode réglementaire de délimitation des zones humides	14
1 Délimitation des zones humides	15
5 Contexte local	16
1 Contexte global	17
2 Contexte historique	18
3 Zones humides potentielles	19
6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »	20
1 Critère « végétation »	21
1.1 Résultats	21
1.2 Synthèse du critère « végétation »	25
2 Critère « sol »	27
2.1 Résultats	27
2.2 Synthèse du critère « sol »	28
7 Conclusion	30
8 Annexes	33
1.1 Rappel réglementaire	34
1.2 Détails méthodologiques concernant la méthode appliquée à la présente étude	37
1.3 Délimitation de la végétation humide	38

1.4 Délimitation des sols humides

39

Liste des tableaux

Tableau 1 : Présentation de l'équipe projet	8
Tableau 2 : Consultations	8
Tableau 3 : Calendrier des prospections de terrain	9
Tableau 4 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle	17
Tableau 5 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008	21
Tableau 6 : Synthèse des zones humides selon le critère « végétations » relevées selon la réglementation de 2008	25

Liste des illustrations

Figure 1 : Organisation de la mission	6
Figure 2 : Exemples de sondages « types » observés sur le site d'étude © Biotope	28
Figure 3 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).	38
Figure 4 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA	41

Table des cartes

Carte 1 : Présentation des aires d'étude	7
Carte 2 : Contexte historique ©IGN	18
Carte 8 : Zones à dominante humide ©UMR PatriNat	19
Carte 9 : Délimitation des zones humides selon le critère « végétation »	26
Carte 10 : Sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude	29

Annexes

Annexe 1 : Méthodologie appliquée au projet	34
Annexe 2 : Tableau des sondages pédologiques	43
Annexe 3 : Clichés des sondages pédologiques	44



2

Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

1 Contexte de l'étude

1.1 Présentation du projet

La présente mission s'inscrit dans le cadre d'un projet de plateforme de stockage des déchets. L'étude est portée par Vosges Promobois et se situe sur la commune de Domfaing dans le département des Vosges (88), en région Grand Est.

Vosges-Promobois a déposé un premier dossier en 2016 pour réaliser une plateforme de stockage de déchets (régime 2714 -E et 2791 – A), lequel a reçu une demande de complément de la DREAL. Cette demande de complément porte en partie sur la thématique zone humide, abordée dans la suite de ce rapport.

Pour comprendre les attendus de la demande de complément, une réunion a été organisée entre Vosges Promobois et la DREAL Grand Est le 5 mars 2025. Cette réunion précise qu'en cas d'impact supérieur à 1000m² sur une zone humide, il est nécessaire de réaliser un Dossier Loi sur l'Eau (DLE). Il précise que le dossier doit être réalisé d'un seul tenant et ne peut pas être fractionné : ce sont donc l'ensemble des impacts sur zones humides qui doivent être inférieurs à 1000m².

Cette étude de délimitation des zones humides est un outil d'aide à la décision pour définir l'emplacement des aménagements prévus par Vosges Promobois dans le cadre du projet de plateforme de stockage de déchets.

Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. En revanche, une attention particulière doit être portée sur les bordures des étangs et les mares.

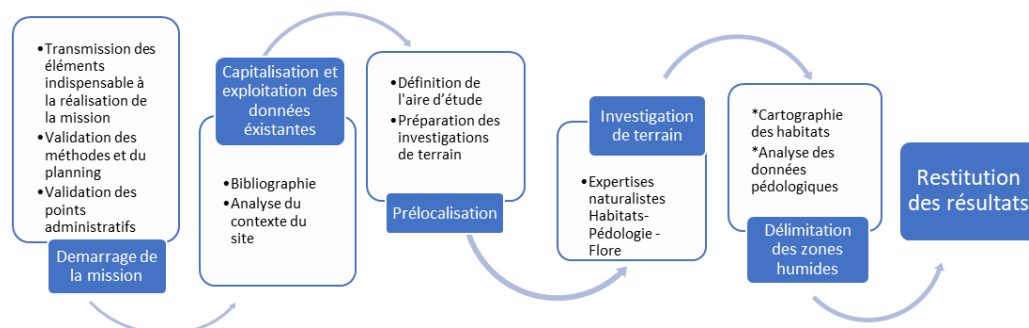


Figure 1 : Organisation de la mission

1.2 Aire d'étude et objectifs

L'aire d'étude se situe sur la plateforme de la scierie. Cette aire d'étude couvre une surface de 5,27 ha. Ces parcelles sont globalement occupées par des surfaces artificialisées et sur ses abords par des milieux rudéraux et boisés.

L'objectif du présent rapport est de réaliser une délimitation précise des zones humides selon les normes et les exigences réglementaires en vigueur.

Aire d'étude

Projet de plateforme de stockage
de déchets à Domfaing (88)

- Délimitation des zones humides -

Légende

 Aire d'étude rapprochée

0 50 100 m

2 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

2 Aspects méthodologiques

2.1 Équipe de travail

La constitution d'une équipe pluridisciplinaire a été nécessaire dans le cadre de cette étude.

Tableau 1 : Présentation de l'équipe projet

Structure	Domaine d'intervention	Expertise réalisée	Agents	Qualité et qualification
Délimitation				
BIOTOPE	Botaniste	Inventaire de la végétation	COLLAS Arthur	Chargé d'études – Botaniste & Pédologue
BIOTOPE	Pédologue	Inventaire du sol		Master Agros sciences, Environnement, Territoire, Paysage & Forêt
Coordination et rédaction de l'étude				
BIOTOPE	Coordination et rédaction de l'étude	-	COLLAS Arthur	Chargé d'études – Botaniste & Pédologue Master Agros sciences, Environnement, Territoire, Paysage & Forêt
BIOTOPE	Contrôle Qualité	-	HISSLER Hélène	Cheffe de projet Master Sciences de l'Eau

2.2 Bibliographie et consultations

2.2.1 Bibliographie

Il n'existe pas à notre connaissance de publications s'étant intéressées aux zones humides sur cette zone.

A défaut d'études connues, récentes et fiables, dans les environs de l'aire d'étude, seules ont été reprises les données issues de la consultation des organismes ressources.

2.2.2 Consultation

Différents organismes ressources ont été consultés pour affiner l'expertise ou le conseil sur cette mission.

Tableau 2 : Consultations

Organisme	Source	Date	Nature des informations recueillies
BRGM	https://infoterre.brgm.fr/	16/04/2025	Données cartographiques (géologie, nappes)

2 Contexte de l'étude et aspects méthodologiques

Organisme	Source	Date	Nature des informations recueillies
GISSol	https://www.geoportail.gouv.fr/	16/04/2025	Données cartographiques (pédologie)
IGN	https://geoservices.ign.fr/	16/04/2025	Données cartographiques (orthophotos, topographie)
REMONTER LE TEMPS de l'IGN	https://remonterletemps.ign.fr/	16/04/2025	Données cartographiques (cartes et orthophotos historiques)
SANDRE	https://www.sandre.eaufrance.fr/	16/04/2025	Données cartographiques (réseau hydrographique)
UMR PatriNat	https://inpn.mnhn.fr/telechargement/cartes-et-information-geographique/mh/zh	16/04/2025	Données cartographiques (potentialité de présence de zones humide)

2.3 Prospections de terrain

Le tableau suivant indique la date de réalisation des inventaires sur le terrain dans le cadre de la mission.

Tableau 3 : Calendrier des prospections de terrain

Thématique	Date	Météorologie
Délimitation		
Flore et habitats naturels	15/04/2025	Temps pluvieux, températures comprises entre 8 et 12°C
Pédologie		

2.4 Difficultés rencontrées

L'aire d'étude se situant sur une scierie en activité, la réalisation de sondages pédologiques s'est avérée difficile voire impossible sur les sols remaniés et les remblais aux abords du site.



3

Contexte réglementaire

3 Contexte réglementaire

Définies par la convention de Ramsar en 1971, intégrées au droit français par la loi sur l'eau en 1992, les zones humides (ZH) sont définies 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 des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Après un constat alarmant - la disparition de 50% de la surface des zones humides en France entre 1960 et 1990 -, un ralentissement de la tendance de régression des zones humides a été observé entre 1990 et 2000 mais également entre 2000 et 2010, à partir d'un échantillon représentatif à l'échelle nationale de zones humides, comme la Dombes ou la Camargue.

D'après l'enquête nationale à dire d'experts pilotée par le MEDDE portant sur l'évolution de 152 sites de métropole et d'outre-mer entre 2000 et 2010, si la situation des sites s'est améliorée pour 11 % d'entre eux, elle s'est dégradée pour 48 %. Les superficies des milieux humides sont restées stables dans 70 % des cas.

Une dynamique en faveur des zones humides est observée désormais depuis plusieurs années, avec notamment le renforcement des mesures de protection et de gestion. Cependant, **seul 7% des habitats humides naturels d'intérêt communautaire évalués sur la période 2007-2012 sont dans un état de conservation favorable.**

1 Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

Depuis 1992, les SDAGE sont élaborés sur chacun des six grands bassins hydrographiques métropolitains. Réalisés par le comité de bassin, ils fixent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. D'une portée juridique importante, ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'État en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisation administrative (rejets, urbanismes...) ; de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités et établissements publics. La Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau a renforcé cet outil, en confirmant la nécessité d'une gestion et d'une planification par bassin.

Plusieurs dispositions du SDAGE Rhin-Meuse 2022-2027 visent la préservation des zones humides (voir tableau ci-dessous) :

- T3 – O7.1 : Développer la sensibilisation et la culture d'acceptation des zones humides ;
- T3 - O7.2 : Assurer la convergence des politiques publiques en matière de zones humides ;
- T3 – O7.3 : Améliorer la connaissance des zones humides ;
- T3 – O7.4 : Stopper la dégradation et la disparition des zones humides ;
- T3 – O7.5 : Développer la renaturation, la récréation et la gestion des zones humides ;
- T8 – O8.3 : Préserver le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue) ;
- T8 – O8.4 : Consolider, restaurer et densifier le réseau de milieux naturels local (Trame verte et bleue).

2 Article L.211-1 du Code de l'Environnement (Loi sur l'Eau)

L'article L. 211-1 du code de l'Environnement définit les zones humides. L'article L. 211-1-1 quant à lui précise que « La préservation et la gestion durable des zones humides...sont d'intérêt général ».

3 Contexte réglementaire

Cette loi introduit la notion de mode de gestion dite « équilibrée » de la ressource en eau. Cette gestion implique de veiller à la bonne répartition de la ressource entre les différents usages, mais aussi de s'assurer de sa préservation à long terme, qu'il s'agisse de l'eau à proprement parler ou des milieux aquatiques associés.

2.1 Rubriques IOTA en lien avec les zones humides

La loi indique que tous projets d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités (IOTA) ayant une influence sur l'eau ou le fonctionnement des milieux aquatiques sont soumis à deux régimes délivrés par la police de l'eau.

Sont soumis à un régime de déclaration ou d'autorisation administrative, les installations, les ouvrages, travaux et activités (IOTA) entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux, la destruction de frayères, de zones de croissance ou d'alimentation de la faune piscicole ou des déversements, écoulements, rejets ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants (article L. 214-1 du code de l'environnement).

Une nomenclature prévue à l'article R. 214-1 du code de l'environnement soumet à déclaration ou autorisation ces différentes activités, au regard des dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques.

Ainsi, tout assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant **supérieure ou égale à 1 ha** est soumis à **autorisation**. Lorsque le seuil est supérieur à **0,1 ha mais inférieur à 1 ha**, l'opération est soumise à **déclaration** rubrique 3310 de la nomenclature IOTA).

Ces projets doivent être en cohérence avec les intérêts visés à l'article L 211-1 dont « la préservation des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ».

2.2 Directive ERC (Éviter – Réduire – Compenser) associée aux zones humides

En 2012, le ministère en charge de l'environnement met en place la directive ERC (Eviter-Réduire-Compenser). Celle-ci a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Cette directive s'applique à tous les projets et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

En complément, le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhin-Meuse prescrit pour les projets détériorant partiellement ou totalement des zones humides d'accompagner leur dossier de mesures compensatoires permettant de retrouver la fonctionnalité perdue. Sont considérées dans la compensation, la restauration, la réhabilitation ou la création de zones humides équivalentes sur le plan des fonctions et en priorité dans le même bassin versant et masse d'eau.

Les mesures compensatoires proposées devront être localisées dans le même bassin versant de masse d'eau que les impacts et viser à l'atteinte de l'équivalence fonctionnelle sur une surface équivalente à 100% des surfaces impactées.

Si un de ces deux principes n'est pas respecté, les surfaces à compenser seront portées à 200% des surfaces impactées.

3 Contexte réglementaire

Projet de plateforme de stockage
de déchets à Domfaing (88)
23 avril 2025

4

Méthode réglementaire de délimitation des zones humides

4 Méthode réglementaire de délimitation des zones humides

1 Délimitation des zones humides

La méthode de délimitation des zones humides est précisée en annexe du présent document (Annexe 1).

5

Contexte local

1 Contexte global

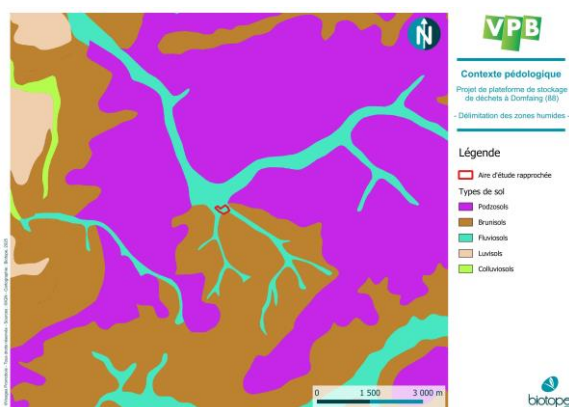
Dans un premier temps, les potentialités de présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée sont évaluées à partir des données SIG homogènes disponibles sur le territoire à grande échelle : évolution de l'occupation du sol de l'aire d'étude rapprochée, topographie, géologie, pédologie, hydrographie, remontées de nappes, etc.

Tableau 4 : Potentialités de présence de zones humides tirées des données SIG à grande échelle

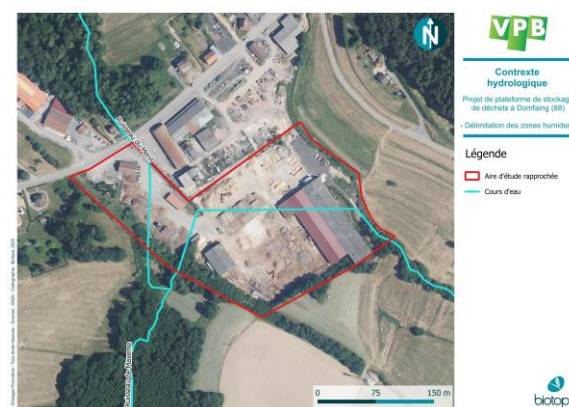
Type de donnée	Information	Caractère discriminant de la donnée
Topographie	L'aire d'étude se situe en fond de vallée. Les limites sud et sud-ouest sont plus hautes du fait du talus ferroviaire et du nivellement de la plateforme de la scierie.	Présence de zones humides probables
Géologie	Type de sol alluvionnaire	Présence de zones humides probables
Pédologie	Le type de sol sur l'emprise de l'aire d'étude correspond à des fluvisols.	Présence de zones humides probables
Réseau hydrographique	Présence du ruisseau du Ménil et du ruisseau de Moxéné sur l'aire d'étude.	Présence de zones humides probables
Remontée de nappe	Zone sujette aux débordements de nappe	Présence de zones humides probables

Le contexte de l'aire d'étude rapprochée indique la **forte probabilité** d'observer des sols hydromorphes caractéristiques de zones humides. En effet, l'aire d'étude se trouve en fond de vallée sur des fluvisols, ce sont des sols formés à partir de dépôts d'alluvions du ruisseau de Ménil et de Moxéné. La présence de ces cours d'eau rend davantage possible l'engorgement du sol de manière temporaire à permanente et la formation de zones humides.

Il est à noter que le cours d'eau du Ménil a été canalisées et circule sous une dalle anthropique actuellement.



Pédologie



Réseau hydrographique

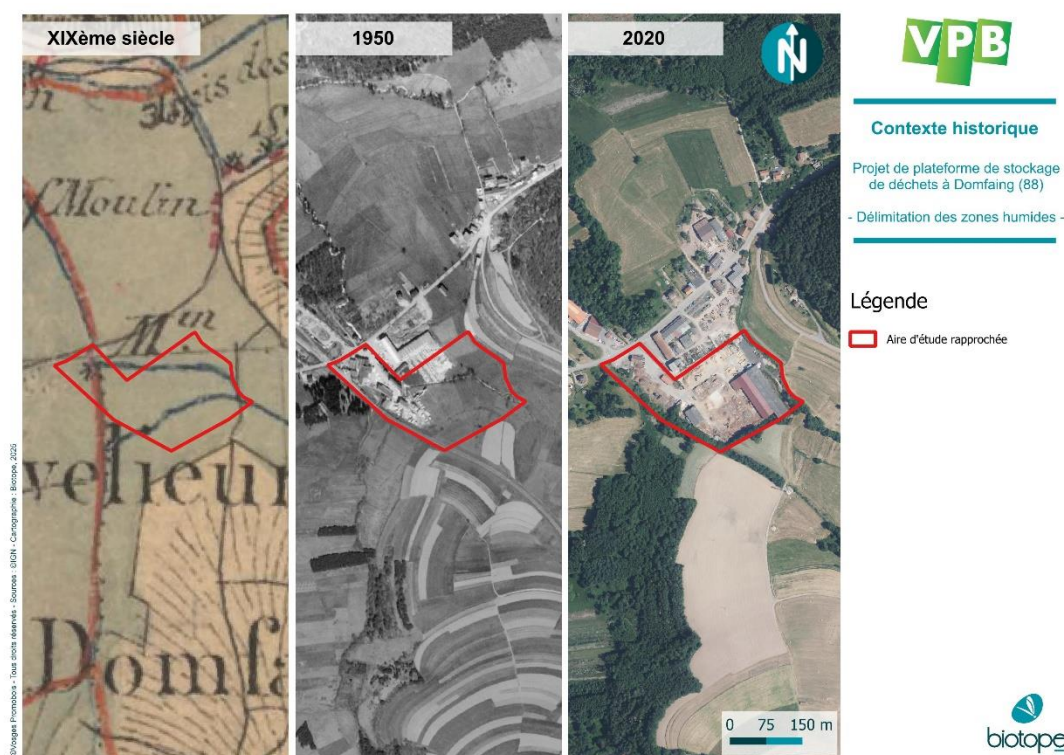
Données laissant supposer la présence de zones humides sur l'aire d'étude rapprochée

2 Contexte historique

L'analyse des données IGN historiques permet de retracer l'évolution du site depuis le XVIII^e siècle (Carte de Cassini) jusqu'à aujourd'hui. Au XIX^e siècle, le site de l'aire d'étude se situait sur des prairies de fond de vallées. La carte d'État-major situe sur son emprise deux bras d'un même cours d'eau, ces derniers se rejoignent le long d'une voie ferrée.

En 1950, une scierie s'installe et couvre la partie ouest de l'aire d'étude tandis que l'est est toujours maintenu en prairie. D'après la photographie aérienne, le ruisseau du Ménil s'écoulait en plein air.

Aujourd'hui, l'aire d'étude rapprochée se situe globalement sur l'emprise de la plateforme de la scierie Promobois Vosges. Le ruisseau du Ménil s'écoule désormais en souterrain sur la majeure partie de son tracé sur l'emprise. Sur sa partie s'écoulant à l'air libre au centre de l'aire d'étude, les berges sont canalisées et artificialisées.



Carte 2 : Contexte historique ©IGN

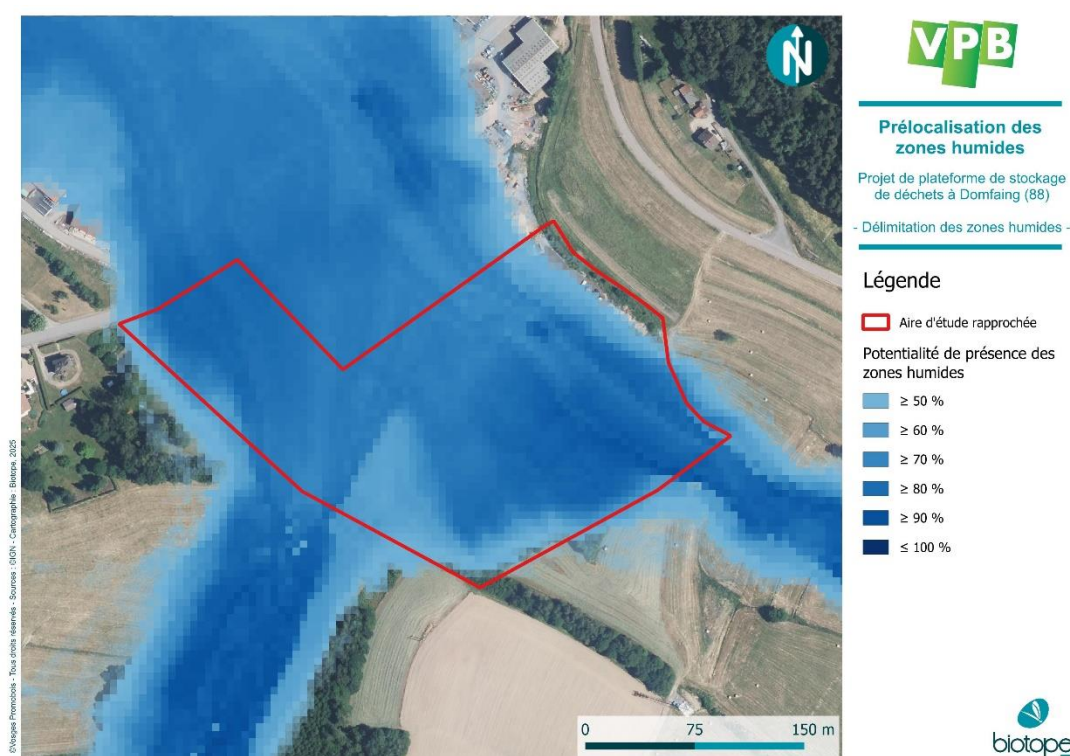
Au regard des informations apportées par la consultation des archives historiques, il est possible de définir la potentialité de présence de zones humides comme **très forte** aux abords de l'aire d'étude, sur les surfaces non imperméabilisées.

5 Contexte local

3 Zones humides potentielles

Une consultation des travaux de l'UMR PatriNat parus en 2023 et visant à modéliser le potentiel de présence de zones humides sur le territoire national a été réalisée. Le projet de modélisation de la présence des zones humides de l'UMR PatriNat repose sur une combinaison de données géographiques et écologiques provenant de différentes sources.

L'aire d'étude est localisée sur un secteur peu concerné par la présence de zone humide. Sur l'entièreté de l'aire d'étude, la potentialité de présence de zone humide est en moyenne de $71,77\% \pm 11,53\%$. La potentialité de présence maximale est de 90%. Globalement, l'ensemble de la plateforme de la scierie se trouve sur des potentialités de présence supérieures à 50%.



Carte 3 : Zones à dominante humide ©UMR PatriNat

Au regard des informations apportées par la modélisation de prélocalisation de l'UMR PatriNat, la potentialité de présence des zones humides est importante sur l'essentiel de l'emprise de l'aire d'étude. De ce fait, la possibilité d'observer des zones humides est jugée comme **très forte** sur l'aire d'étude rapprochée.



Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »

6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »

1 Critère « végétation »

Depuis l'émission de la loi OFB du 26 Juillet 2019, la délimitation des zones humides est de nouveau effectuée selon les critères pédologiques et floristique tels qu'ils sont décrits dans l'arrêté du 24 juin 2008. Ces critères sont alternatifs.

Remarque importante : un habitat naturel est une zone terrestre ou aquatique se distinguant par ses caractéristiques géographiques, abiotiques et biotiques, qu'elle soit entièrement naturelle ou semi-naturelle. Tout en tenant compte de l'ensemble des facteurs environnementaux, la détermination des habitats naturels s'appuie essentiellement sur la végétation qui constitue le meilleur intégrateur des conditions écologiques d'un milieu (Bensettiti et al., 2001).

Malgré cela, les termes « habitat naturel », couramment utilisés dans les typologies et dans les guides méthodologiques sont retenus ici pour caractériser les végétations par souci de simplification.

1.1 Résultats

La cartographie de la végétation est utilisée pour l'inventaire des zones humides. La délimitation est alors établie sur la base du contour des habitats identifiés selon la nomenclature CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997) ou le Prodrôme des végétations de France (Bardat et al., 2004). Elle a ainsi permis de différencier les habitats au regard de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 :

- « H. » pour humides,
- « *pro parte / p.* » pour potentiellement ou partiellement humides,
- « NC » pour non-caractéristiques.

Dans la majorité des cas, les habitats issus des travaux d'aménagement ou de plantations ne permettent pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée. La méthode a alors consisté à relever les espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

En complément, ont été différenciés :

- Les zones aquatiques (*pro parte/p.* **(A)**) : Zones en eau permanentes sans végétation sortant du cadre réglementaire des zones humides (article R.211-108 du Code de l'environnement) ;
- Les zones Non caractéristique **(A)**) : Végétation aquatique implantée en zone en eau permanente présentant des espèces non indicatrices de zones humides (annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008) ;
- Les zones imperméabilisées où toute analyse de la végétation est impossible au même titre que la réalisation de sondages pédologiques ;
- Les secteurs inaccessibles n'ayant pu être étudiés dans le cadre de cette mission.

L'analyse synthétique de la flore et la cartographie des habitats naturels qui en découlent ont permis de recenser dans le site d'étude 19 habitats dont 18 habitats naturels spontanés et 1 habitat anthropique. Parmi ces habitats, 5 habitats naturels sont considérés caractéristiques de zone humide.

Le tableau suivant précise, pour chaque habitat caractéristique ou potentiellement caractéristique de zones humides les typologies de référence, la catégorie d'habitat humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, la superficie/linéaire et le recouvrement sur le site d'étude.

Tableau 5 : Synthèse des typologies d'habitats relevées selon la réglementation de 2008

6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »

Projet de plateforme de stockage
de déchets à Domfaing (88)
23 avril 2025

Nom de l'habitat	Rattachement phytosociologique	Code Corine Biotopes	Typologie d'habitat	Surface sur le site d'étude (ha)	Recouvrement sur l'aire d'étude
Prairie flottante à Glycérie flottante	<i>Glycerietum fluitantis</i>	53.14	Humide H.	0,009	0,17
Gazons annuels exondés	<i>Juncetea bufonii</i>	22.32	Humide H.	0,039	0,74
Prairies hygroclines fauchées	<i>Colchico autumnalis - Arrhenatherenion elatoris</i>	38.22	Humide H.	0,081	1,56
Roselières hautes	<i>Phragmition communis</i>	53.1	Humide H.	0,06	1,14
Mégaphorbiaies eutrophes	<i>Convolvulion sepium</i>	37.71	Humide H.	0,057	1,08
Manteaux et fourrés frais à humides	<i>Salici cinereae - Rhamnion catharticae</i>	31.81	Humide H.	0,039	0,74
Aulnaies/Frênaies riveraines des petits et moyens cours d'eau	<i>Alnenion glutinoso - incanae</i>	44.3	Humide H.	0,103	1,96
Prairies rudérales eutrophes fauchées	<i>Rumici obtusifolii - Arrhenatherenion elatoris</i>	38.22	Pro parte p.	0,131	2,49
Friches vivaces	<i>Artemisietea vulgaris</i>	87	Pro parte p.	0,085	1,62
Friches nitrophiles à Tête d'or	<i>Solidaginetum giganteae</i>	87.1	Pro parte p.	0,017	0,32
Ourlets nitrophiles héliophiles à sciaphiles	<i>Galio aparines - Urticetea dioicae</i>	37.7	Pro parte p.	0,086	1,63
Alignements d'arbres et haies	Aucun rattachement phytosociologique	84	Pro parte p.	0,084	1,6

6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »

Prairie mésophile de fauche à Centaurée noire et Fromental	<i>Centaureo nigrae - Arrhenatheretum elatioris</i>	38.22	Non caractéristique NC	0,027	0,51
Ronciers	<i>Rubion grabowskii - vestiti</i>	31.811	Non caractéristique NC	0,073	1,39
Fourrés mésophiles pionniers et rudéraux	<i>Sambuco nigrae - Salicion capreae</i>	31.81	Non caractéristique NC	0,207	3,93
Bosquets d'arbres ornementaux	Aucun rattachement phytosociologique	84.1	Non caractéristique NC	0,038	0,72
Eaux douces stagnantes	Aucun rattachement phytosociologique	22	Aquatique sans végétation p(A)	0,002	0,04
Eaux courantes	Aucun rattachement phytosociologique	24	Aquatique sans végétation p(A)	0,057	1,08
Villes, villages et sites industriels	Aucun rattachement phytosociologique	86	Imperméabilisé NC(I)	4,065	77,27
			TOTAL	5,26	100

Libellé de l'habitat naturel et phytosociologique : dénomination des communautés végétales relevées sur le site d'étude, issues principalement Prodrome des végétations de France (Bardat et al., 2004), des typologies EUNIS (Rodwell J.S., Schaminée J.H.J, Mucina L., Pignatti S., Dring J. & Moss D., 2002) et des typologies CORINE Biotopes (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997). Les intitulés des typologies de référence sont parfois complexes et ont pu être adaptés au besoin de l'étude.

Typologie CORINE Biotopes : typologie de description et de classification des habitats européens (Bissardon, Guibal & Rameau, 1997).

Zones humides : habitats caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 selon la nomenclature CORINE Biotopes, EUNIS et/ou selon le Prodrome des végétations de France (critère « Habitat »). Cette approche ne tient compte ni des critères pédologiques.

6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »



Eaux douces stagnantes (Aquatique sans végétation)



Ruisseau du Moxené (partie aérienne)



Scierie en activité (Imperméabilisé)



Aulnaie riveraine des petits cours d'eaux (Humide)



Eaux courantes artificialisées (Aquatique sans végétation)



Roselières hautes (Humide)



Gazons exondés annuels (Humide)



Prairies flottantes à Glycérie flottante (Humide)

6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »

1.2 Synthèse du critère « végétation »

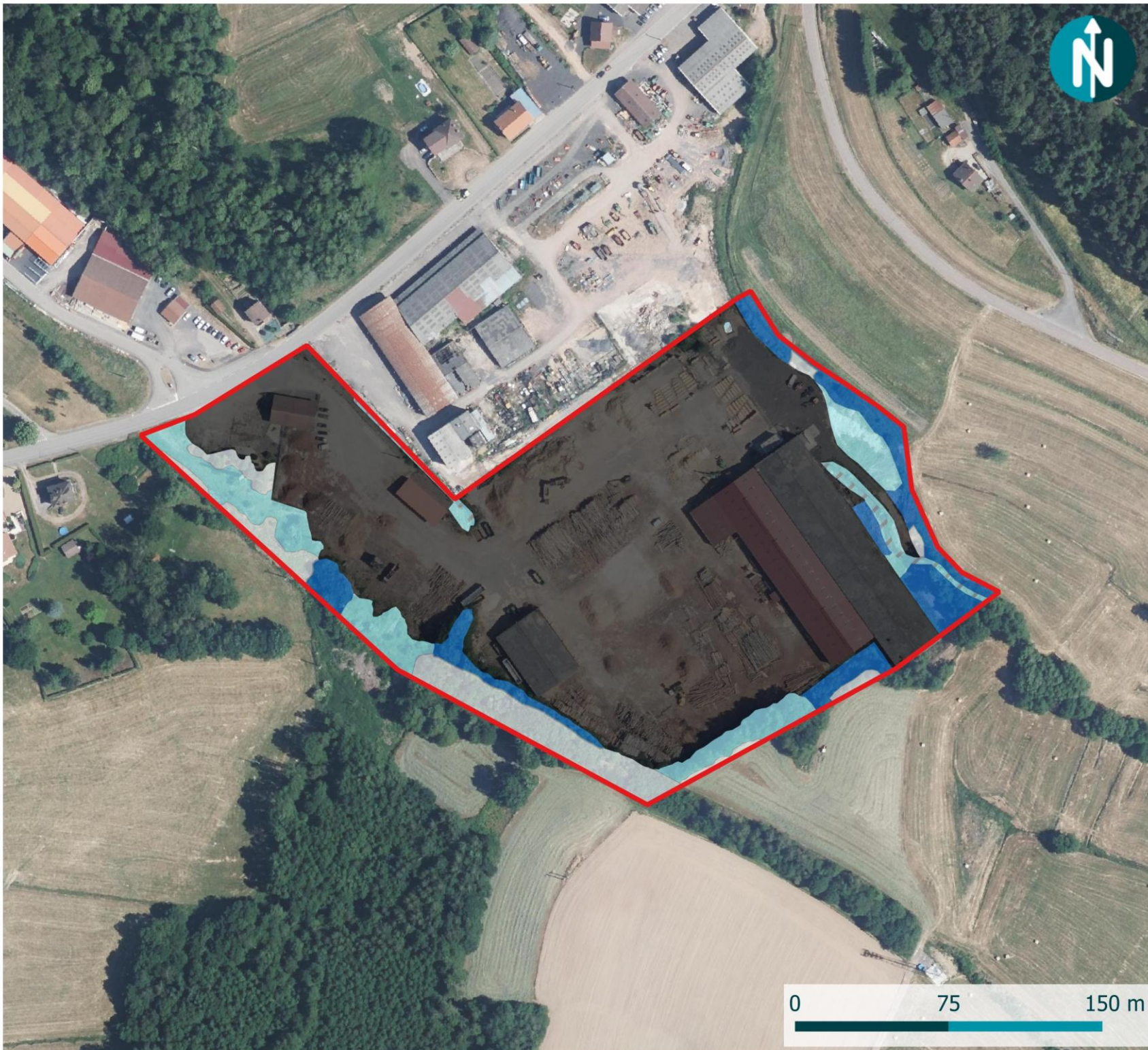
Au totale, 7 végétations humides (H) ont été observées sur l'aire d'étude : il s'agit de gazons annuels exondés, de prairies flottantes à Glycérie flottante ou hydroclines fauchées, de roselières hautes et mégaphorbiaies eutrophes, de manteaux à fourrés frais à humides ou d'aulnaies/ frênaies riveraines de petits cours d'eaux. Ensemble, les végétations humides couvrent un total de 0,389 ha de surface.

5 végétations sont considérées *pro parte* (p) et 4 végétations non caractéristiques (NC) ont également été observées.

Le tableau suivant synthétise le type et les surfaces d'habitats caractéristiques ou potentiellement caractéristiques de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 sur le site d'étude.

Tableau 6 : Synthèse des zones humides selon le critère « végétations » relevées selon la réglementation de 2008

Typologie d'habitat	Superficie concernée (ha)	% du site d'étude	Complément d'analyse
Humide / H	0,389	7,39	-
Pro parte / p.	0,403	7,66	Réalisation de sondages pédologiques
Non caractéristique / NC	0,345	6,56	
Aquatique sans végétation / p(A)	0,059	1,12	Insondable
Zone imperméabilisée Non caractéristique (I) (route, chemin, parking, zone bâtie)	4,065	77,27	
TOTAL	5,26	100	



Délimitation des zones humides selon le critère "Végétation"

Projet de plateforme de stockage de déchets à Domfaing (88)

- Délimitation des zones humides -

Légende

 Aire d'étude rapprochée

Types d'habitat

 Humide (H)

 Non caractéristique (NC)

 Pro parte (p)

 Aquatique sans végétations (p(A))

 Imperméabilisé (NC(I))

2 Critère « sol »

2.1 Résultats

7 sondages pédologiques ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des habitats *pro parte* ou non-caractéristiques de zones humides.

Le tableau d'analyse fourni pour chaque prélèvement, la profondeur maximale atteinte, les profondeurs d'apparition (P. Min) et de disparition (P. Max) des traits d'hydromorphie, et enfin le statut du sol au regard de l'arrêté précisant les critères d'identification et de délimitation des zones humides.

Le tableau présentant la synthèse des sondages pédologiques réalisés sur l'aire d'étude est consultable en annexe (Annexe 2)

7 sondages ont été effectués au sein du site d'étude :

- 2 peuvent être classés humides au titre de l'arrêté du 1er octobre 2009. Ces sondages présentent des traces d'hydromorphie au-dessus de 50 cm et s'intensifient en profondeur.
- 1 est classé comme indéterminé en raison de caractéristique du sol ne permettant pas le diagnostic, ou d'un refus de tarière à faible profondeur. Dans la mesure du possible, le caractère humide ou non humide du sol est déterminé sur les secteurs concernés par la prise en compte du contexte topographique et par la mise en relation avec les sondages adjacents.
- 4 sondages sont classés comme non humides car ne présentant pas de traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres de sol, présentant des sols peu épais sur roche massive (< 50 cm), ou ne présentant pas de traces caractéristiques de zones humides (<5%, discontinues, pas d'intensification, etc.).



Sol non caractéristique de zones humides (anthroposols) présent au sein de l'aire d'étude (sondage n°1)



Sol caractéristique de zones humides présent au sein de l'aire d'étude (sondage n°4)



6 Expertise de terrain : délimitation selon les critères « végétation » et « sol »

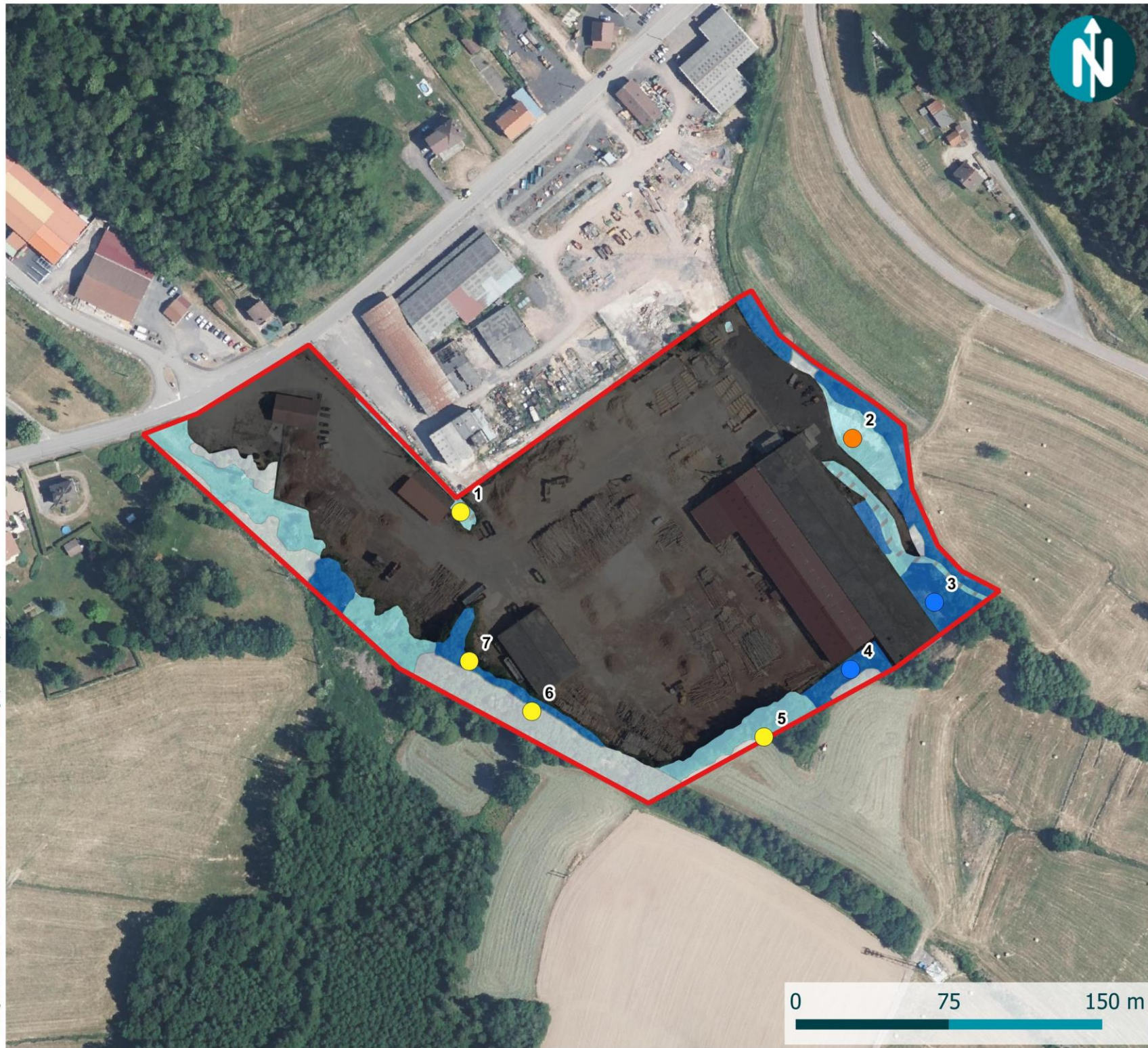


Sol indéterminé présent au sein de l'aire d'étude (sondage n°2)

Figure 2 : Exemples de sondages « types » observés sur le site d'étude © Biotope

2.2 Synthèse du critère « sol »

Aucune surface de zones humides supplémentaires n'a été caractérisée sur la base du critère « sols ». Les sols sur l'aire d'étude rapprochée sont majoritairement des **anthroposols** aux abords de la plateforme de la scierie et notamment au sud-ouest et au nord-est. Ces sols présentent une importante proportion d'alluvions (galets, sables, ...) et de gravats rendant impossible la réalisation de sondage pédologique. Les sondages réalisés au sud-est ont été réalisés sur des sols naturels.



Délimitation des zones humides selon le critère "Sol"

Projet de plateforme de stockage de déchets à Domfaing (88)

- Délimitation des zones humides -

Légende

 Aire d'étude rapprochée

Types d'habitat

-  Humide (H)
-  Non caractéristique (NC)
-  Pro parte (p)
-  Aquatique sans végétations (p(A))
-  Imperméabilisé (NC(I))

Résultats des sondages

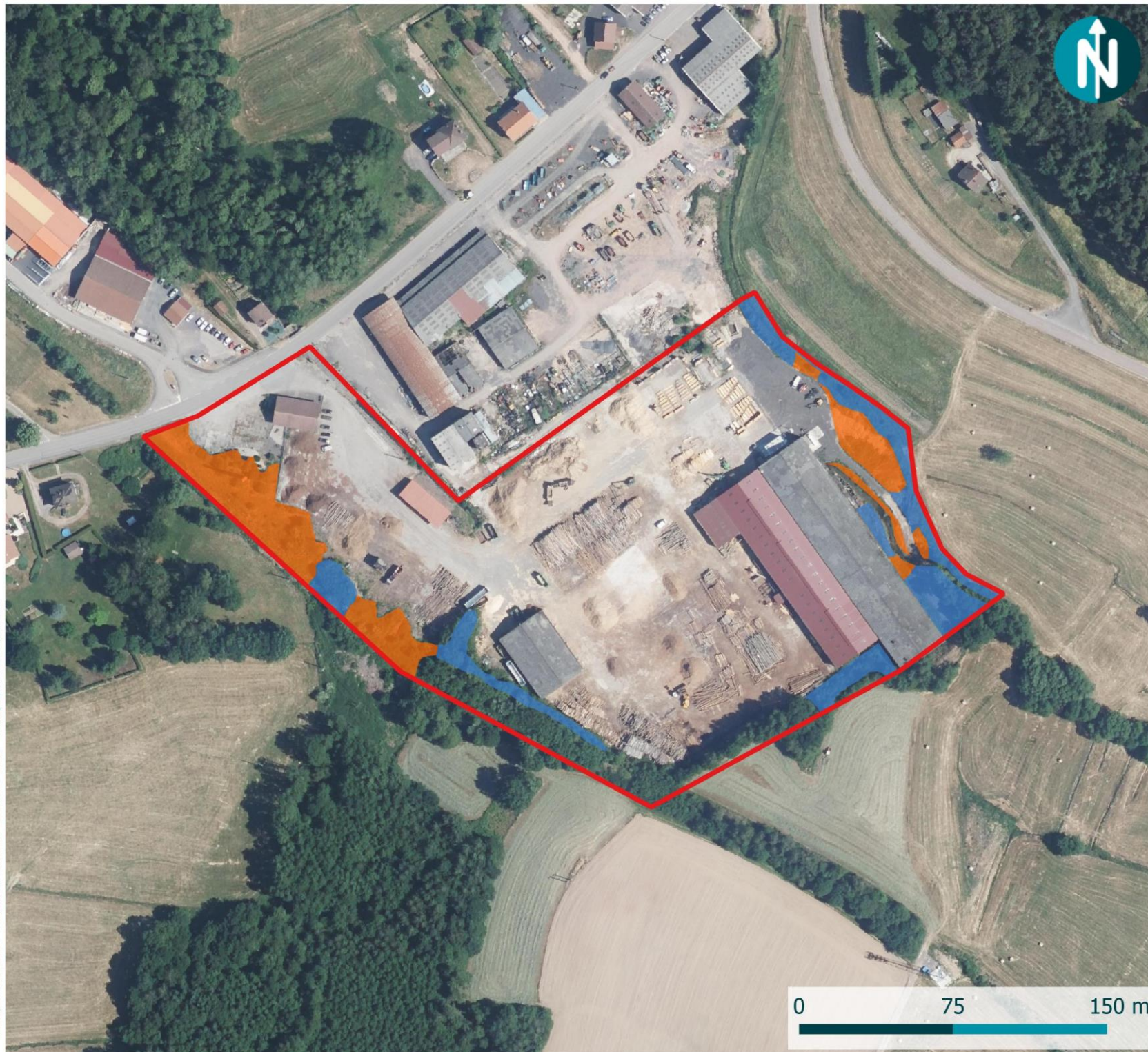
-  Sol caractéristique de zone humide
-  Sol non caractéristique de zone humide
-  Sol indéterminé



6 Conclusion

Suite à l'ensemble des différentes analyses (habitats, sol), 0,389 ha de l'aire d'étude sont considérés comme caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 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. L'ensemble a été délimité selon le critère « Habitat », le critère « Sol » est venu confirmer l'analyse. Ces végétations humides se développent à proximité du ruisseau du Ménil et du ruisseau de Moxène et de fossé mais aussi le long de la dalle de béton de la plateforme.

Certaines zones d'ourlets nitrophiles, de friches et de prairies rudérales n'ont pas pu être expertisés du fait de l'importante pierrosité des sols remblayés. Ces milieux sont considérés « indéterminés ». La nature anthropique récente de ces sols n'aurait de toute façon pas permis d'identifier des traits hydromorphiques dans leurs profils.



Synthèse des zones humides

Projet de plateforme de stockage de déchets à Domfaing (88)

- Délimitation des zones humides -

Légende

 Aire d'étude rapprochée

 Végétations ou sols caractéristiques de zones humides

 Zones indéterminées



Annexe 1 : Méthodologie appliquée au projet

1.1 Rappel réglementaire

La loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité est venue mettre fin à des débats doctrinaux et jurisprudentiels relatifs au caractère cumulatif ou non des critères de détermination des zones humides : le Conseil d'Etat avait notamment jugé le 22 février 2017 que les critères applicables à la caractérisation des zones humides étaient cumulatifs (req. n°386325), et c'est également ce que prévoyait l'arrêté interministériel du 24 juin 2008).

Désormais, l'article L. 211-1 du code de l'environnement modifié par la loi précitée prévoit explicitement des critères alternatifs : *« 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 »*.

Une zone humide est donc :

- un terrain habituellement inondé ou gorgé d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ;
- ou un terrain dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Les critères sont présentés ci-dessous. Le détail de la méthodologie appliquée au projet est présenté en annexe.

1.1.1 Critère « végétations »

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :

- soit par des « habitats », caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. ;
- soit par des espèces indicatrices de zones humides : liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 + liste additive d'espèces arrêtée par le préfet si elle existe.

Il est important de rappeler que suivant la circulaire du 18 janvier 2010 et en application des Articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009. :

"Dans tous les cas, lorsque le critère relatif à la végétation n'est pas vérifié, il convient d'examiner le critère pédologique ; de même, lorsque le critère pédologique n'est pas vérifié, le critère relatif à la végétation doit être examiné (cf. arbre de décision simplifié présenté en annexe 2 de la circulaire)."

De ce fait les parcelles notées comme « Non zone humide » d'après les habitats observés ne peuvent être directement caractérisées comme non-humides sans prospections pédologiques (et/ou piézométriques) complémentaires. Ces parcelles devront donc, au regard de la réglementation, demeurer dans une « couche d'alerte » afin de souligner les risques de présence de zone humide dans le cas où des aménagements seraient prévus sur la zone.

A contrario une fois l'habitat, ou le sol, classée comme caractéristique d'une zone humide d'après les catégories présentées dans la circulaire, la zone peut être directement classée comme zone humide avérée :

"En chaque point, la vérification de l'un des critères relatifs aux sols ou à la végétation suffit pour statuer sur la nature humide de la zone."

Limites méthodologiques et interprétation

Habitats issus de travaux d'aménagements, agricoles ou plantations

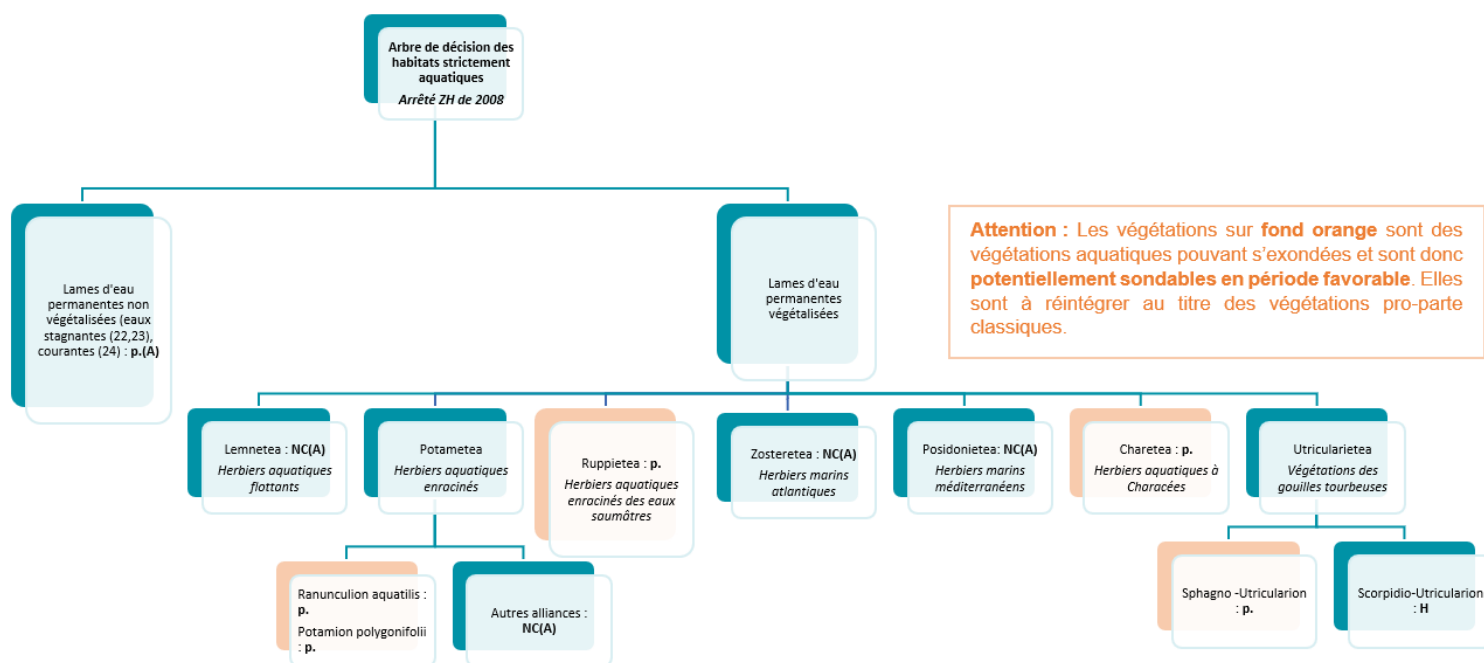
Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes seront mises en place :

- **Cas 1** : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses),
- **Cas 2** : recherche des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées,
- **Cas 3** : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (Terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Cas des végétations aquatiques

Les milieux aquatiques dépourvus de végétation sont considérés Pro parte dans la réglementation. Ils demeurent insondables et conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux. Ils seront classés sous la typologie **Pro parte / p. (A)** : Zone en eau permanente sans végétation.

Concernant les végétations aquatiques implantées en zone en eau permanente, **certaines communautés ont un statut particulier dans l'arrêté**. Un arbre de décision spécifique a donc été établi afin de pouvoir statuer.



Certaines de ces végétations comportent des espèces officiellement classées humides au titre de l'annexe 2 Table A de l'arrêté de 2008. *Ranunculus baudotii*, *R. ololeucos*, *R. omiophyllus*, *R. rionii*, *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima*, *Utricularia bremii*, *U. intermedia*, *U. minor*, *U. ochroleuca*.

Cas des sols imperméabilisés

Les sols imperméabilisés ou bâtis (enrobés, béton, chemin avec fond de forme et matériaux rapportés compactés), dépourvus de végétations ne sont pas caractéristiques de zone humide selon l'arrêté. Ils seront nommés « zone imperméabilisée » (Non caractéristique (I)). Ils seront donc considérés comme non humides *in fine*.

1.1.2 Critère « sols »

L'annexe 1 de 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, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, présente les méthodes de terrain pour la délimitation des zones humides selon des critères pédologiques ainsi que la liste des sols caractéristiques des zones humides. Les sondages pédologiques ont été réalisés à l'aide d'une tarière manuelle.

Les relevés ont été effectués à minima jusqu'à 60 cm lorsque aucune trace de trait rédoxiques n'était visible et jusqu'à 1.20m au maximum pour les autres cas. En effet, pour définir le type de sol humide, il est nécessaire si on observe des traits rédoxiques à moins de 50 cm, de regarder également plus en profondeur.

Selon l'arrêté, les sols des zones humides se répartissent en 3 grandes catégories (cf. annexe 1 de la circulaire du 1er octobre 2009) :

- 1) **Les histosols.** Ils sont gorgés d'eau en permanence ce qui provoque l'accumulation de matière organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;

- 2) **Les réductisols.** Ils sont gorgés d'eau de façon permanente mais à faible profondeur (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) **Les autres sols.** Ils sont caractérisés par :
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres du sol et se prolongeant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V (a, b, c et d) du GEPPA.
 - Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres s'intensifiant plus en profondeur et des traits réductiques entre 80 et 120 centimètres. Ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA.

Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2.

1.1.3 Analyse piézométrique

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que :

"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 ; podzols 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 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques et pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

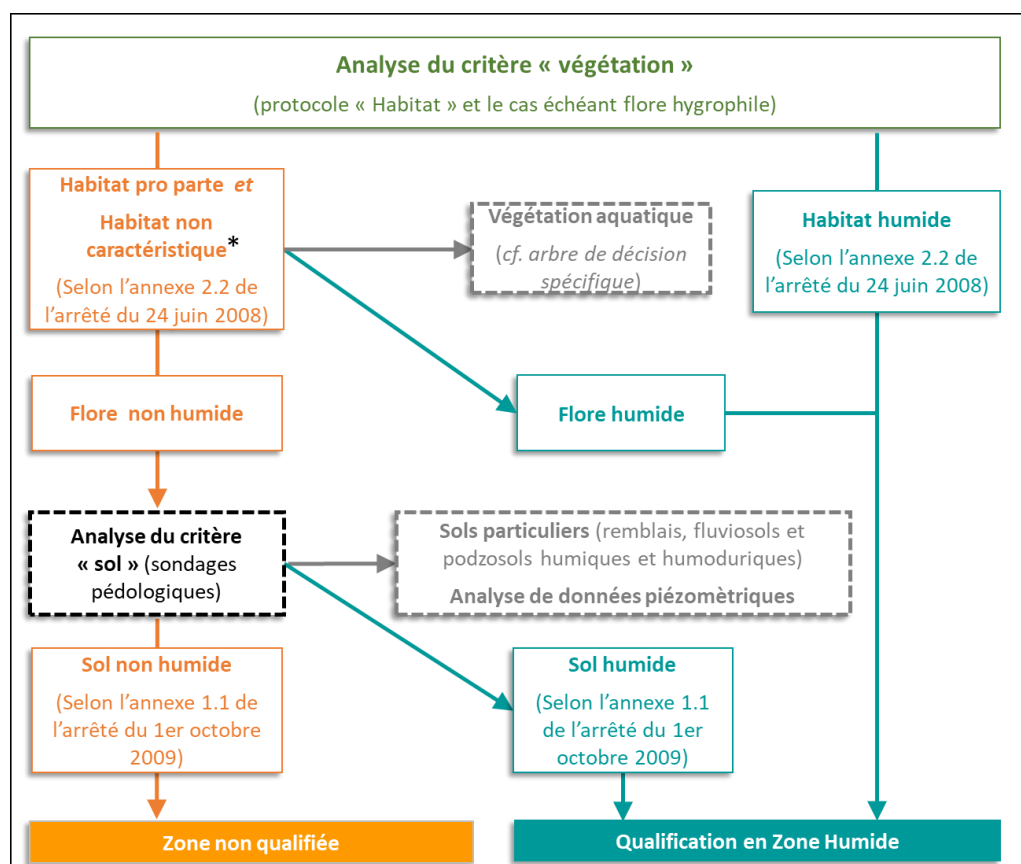
Au cas par cas, cette analyse est également applicable aux sols anthropiques remaniés ne permettant pas une observation des traits d'hydromorphie en profondeur, ou lors d'un refus de tanière sur remblais.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

1.2 Détails méthodologiques concernant la méthode appliquée à la présente étude

La méthode retenue par BIOTOPE est donc de réaliser une cartographie de végétation permettant, tout en faisant une différenciation des habitats dits « humides » (H), des habitats « potentiellement ou partiellement humides » (*pro parte*) (p) et des autres habitats non caractéristiques de zones humides. Ces derniers types faisant ensuite l'objet d'un examen pédologique au cas par cas.

La méthodologie détaillée est présentée ci-dessous. À noter que l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1er octobre 2009 détaille les deux critères de délimitation des zones humides : sol et végétation (protocoles « habitats » et « flore ») (Cf. partie précédente).



Conformément à l'article R.211-108 du Code de l'environnement, la définition des zones humides n'est pas applicable aux cours d'eau, plans d'eau et canaux, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. Une attention particulière doit cependant être portée sur les bordures des étangs et les mares.

*Pour ces habitats, l'analyse du contexte hydrologique, topographique et géomorphologique peut limiter le recours à la pédologie pour statuer (sous réserve de validation par les services instructeurs)

Figure 3 : Schématisation de la méthodologie de délimitation des zones humides selon la Circulaire du 18 janvier 2010, en application de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009) (©Biotope 2019).

1.3 Délimitation de la végétation humide

Pour le protocole « habitats », l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides fournit deux typologies : Corine Biotopes et le Prodrome des végétations de France (approche phytosociologique). Sur les secteurs d'habitats classés comme humides (H.) selon au moins une des deux typologies, la végétation peut être directement considérée comme humide. L'identification des habitats humides sera alors réalisée via une cartographie.

En revanche, un classement en habitat *non caractéristique* ou *pro parte* peut nécessiter une expertise botanique via la prise en compte de la flore hygrophile : celle-ci est réalisée à dire d'expert en s'inspirant du protocole « flore » proposé dans l'arrêté 2008 (Annexe 2.1).



Sur le terrain, nous privilégierons une approche phytosociologique. En effet, celle-ci constitue l'outil le plus opérationnel pour délimiter les zones humides.

Par exemple, la sous-alliance du *Colchico-Arrhenatherenion* est considérée comme Humide dans l'arrêté du 24 juin 2008, alors que si l'on décrit le même habitat par son code Corine Biotopes (38.22), il est considéré comme *pro parte* par le même arrêté.

Il est à noter que dans le cadre d'une expertise « Zones humides », la phytosociologie ne constitue pas un objectif en soi, mais seulement un outil. Ainsi, les habitats ne sont décrits qu'au niveau syntaxonomique suffisant pour statuer sur le caractère humide ou non humide de l'habitat.

A cet égard, l'arrêté précise que « la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. » Si on prend pour exemple la classe des *Agrostietea stoloniferae* (prairies humides mésotrophes à eutrophes), classée Humide (tableau du Prodrome des Végétations de France de l'arrêté), les ordres et alliances de la classe sont donc également classés humides. Il n'y a de ce fait aucune utilité à déterminer le syntaxon inférieur auquel se rattache la prairie cartographiée.

Afin de standardiser les cartographies d'habitats réalisées par ses experts, BIOTOPE a mis en place une base de données phytosociologiques basée sur le Prodrome des végétations de France et actualisée par diverses publications de référence plus récentes. Cet outil permet notamment de connaître pour chaque syntaxon, quel niveau hiérarchique doit être atteint pour statuer sur le caractère humide de l'habitat.

Cette approche permet d'assurer à la fois efficacité et fiabilité de l'expertise.

Préalablement à la phase de terrain, une correspondance de chaque syntaxon avec, la typologie Corine Biotopes, EUNIS et les éventuelles correspondances au Manuel Eur 28 (Natura 2000) a été établie en s'appuyant sur la base de données phytosociologiques de BIOTOPE.

Pour les habitats issus des travaux d'aménagement, des travaux agricoles ou de plantations ne permettant pas dans leur intégralité de justifier du caractère humide ou non humide de la zone considérée, différentes méthodes sont mises en place :

- **Cas 1** : relevé des espèces végétales spontanées présentes sur le site concerné en se référant à la liste des espèces de l'annexe 2 de l'arrêté de 2008 (pour les friches, les zones hyperpiétinées et les plantations ligneuses) ;
- **Cas 2** : recherche systématique des adventives et des messicoles indicatrices pour les parcelles cultivées ;
- **Cas 3** : étude pédologique pour les zones présentant aucune espèce spontanée (Terrain de sport, de loisirs, jardins, parcs, espaces verts, cultures sans adventives, bâti...) dans la limite des points prévus par le bon de commande.

Enfin, pour certaines zones humides présentant des limites floues, la prise en compte des critères hydrologiques, topographiques et géomorphologiques permet d'affiner les contours sans recourir à la pédologie de façon systématique (le recourt à ces critères est inscrit en remarque au sein de la table attributaire de la couche SIG produite suite à discussion/validation avec les services instructeurs).

1.4 Délimitation des sols humides

L'analyse des sols est réalisée sur les végétations *pro parte* ou non caractéristiques sans flore caractéristique dans la limite du nombre de sondages prévus au marché. L'observation des traits d'hydromorphie au sein d'un profil de sol peut être réalisée toute l'année, même si l'hiver est déconseillé (sol gelé). Le printemps est la saison idéale pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau, souvent période de l'engorgement maximal. Il faut tout de même noter que les traits d'hydromorphie sont permanents, et peuvent donc être observés à toute saison.

Ces traits d'hydromorphie sont de plusieurs types :

- Présence de tourbe (horizon histique), accumulation de matière organique morte dans un milieu saturé en eau, de couleur brune à noirâtre,
- Présence d'un horizon réductique, à engorgement prolongé par une nappe phréatique d'eau privée d'oxygène, qui provoque des phénomènes d'anaérobiose et de réduction du fer, de couleur bleu-vert gris,
- Présence d'un horizon rédoxique, dans des horizons à engorgement temporaire et à nappe circulante, avec apparition de traces d'oxydo-réduction du fer (taches rouille et zones décolorées) et de nodules ou concrétions de fer/manganèse, de couleur noire.

Afin de délimiter une zone humide grâce au critère pédologique, l'examen des sols doit porter 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.

La localisation précise et le nombre de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être si possible d'une profondeur de 1,2 mètre. 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 cm.

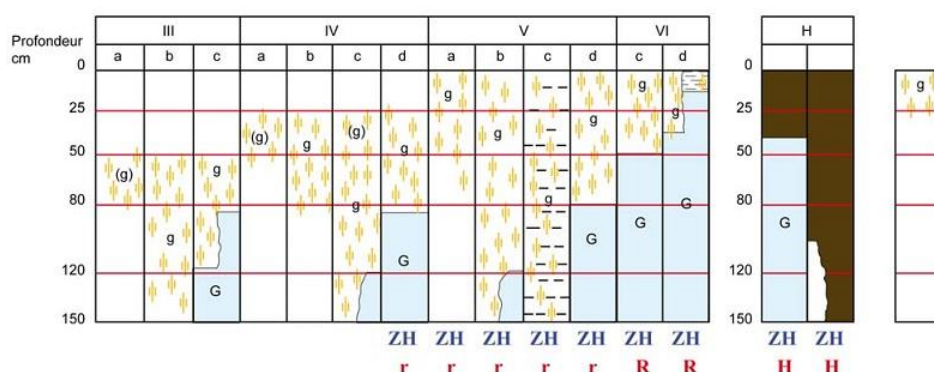
Si ces caractéristiques sont présentes, le sol peut être considéré comme sol de zone humide.

Il peut également être précisé que si aucune trace d'horizons histiques, rédoxiques ou réductiques n'apparaît dans les premiers 50 cm, il ne devient pas nécessaire de continuer plus profondément le sondage, puisque dans tous les cas le sol ne rentre pas dans le cadre des sols caractéristiques de zone humide selon les classes du GEPPA.

Suite au passage de terrain, la compilation des observations a été faite via la réalisation d'une base de données avec reportage photo et localisation de chaque point. Les profondeurs d'apparition des traces d'oxydo-réduction ont également été notées ainsi que le type de sol selon les classes du GEPPA.

Le tableau des classes d'hydromorphie du Groupe d'Etudes et Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) présente plusieurs profils typiques de sols, et attribue à chacun une valeur. L'arrêté du 1er octobre 2009 prend en compte 9 de ces profils, où l'hydromorphie s'accroît du code IVd au code HII.





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	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)

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

Figure 4 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides – GEPPA

Enfin, il est important de souligner que la circulaire stipule que :

"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 50 premiers centimètres de sol."

De ce fait, même dans les cas où des relevés phytosociologiques, ou relevés d'espèces ou pédologiques classent la zone comme non-humide, la présence de substrat sableux et la proximité avec le réseau hydrographique ou une nappe oscillante légitime la mise en place de suivis piézométriques pour justifier du caractère non-humide de la zone.

Une étude complémentaire doit dans cette situation être mise en œuvre pour préciser la « profondeur maximale » du toit de la nappe et la « durée d'engorgement » en eau afin de justifier la présence d'un engorgement à moins de 50 cm (analyse piézométrique).

L'existence de profils de ce type peut nécessiter la mise en place de piézomètres.

Limites méthodologiques

- La réglementation indique que l'expertise pédologique peut être réalisée toute l'année avec une période optimale en fin d'hiver. En pratique, il peut être difficile de réaliser les sondages au cours d'une période sèche.
- Le caractère exploitable des sondages dépend de la possibilité d'atteindre une profondeur suffisante (en théorie de l'ordre de 1,20 m). Cette exigence ne peut être satisfaite lorsqu'un arrêt à faible profondeur est imposé par la présence de cailloux ou de racines, ou par un durcissement du sol : cas fréquent en présence d'aménagements anthropiques.
- Les sols agricoles peuvent poser des difficultés d'interprétation. En effet, leur partie superficielle est souvent homogénéisée par le labour et obscurcie par un enrichissement en matière organique, ce qui rend problématique l'observation des traces d'hydromorphie. Une

alternative peut consister à se reporter sur des sondages dans des milieux adjacents moins perturbés.

- Les sols remaniés (anthroposols), parmi lesquels les remblais, se reconstituent lentement et reflètent rarement le fonctionnement du site. Les traits pédologiques caractéristiques de zone humide peuvent ne pas se développer et lorsque des traces d'hydromorphie sont présentes de façon hétérogène ou localisée (pouvant être liées à la nature du matériau apporté ou à un phénomène de tassement superficiel), il est parfois impossible de conclure sur le caractère humide ou non des sondages.
- Les traces d'hydromorphie sont liées à l'oxydo-réduction du fer : certains types de sols très pauvres en fer, notamment sableux, ne permettent pas d'obtenir des résultats concluants. Les cailloux, graviers et racines peuvent induire des traces d'hydromorphie : ces traces peuvent aussi être confondues avec la coloration de certains substrats.

Annexe 2 : Tableau des sondages pédologiques

NUM	Date	PROF MAX	REDOX MIN	REDOX MAX	REDUC MIN	REDUC MAX	TOURBE MIN	TOURBE MAX	REMANIE	DRAINANT	REFUS	SOL	COMMENTAIRE
1	15/04/2025	50	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide NZH	Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée
2	15/04/2025	25	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Indéterminé	Refus de tarière, aucun trait rédoxique entre 0 et 25 cm de profondeur
3	15/04/2025	83	25	80	-	-	-	-	Non	Non	Non	Humide Vc	Traits rédoxiques observés à partir de 25 cm de profondeur
4	15/04/2025	90	15	90	-	-	-	-	Non	Non	Non	Humide Vc	Traits rédoxiques observés à partir de 15 cm de profondeur
5	15/04/2025	80	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Non	Non humide NZH	Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée
6	15/04/2025	60	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide NZH	Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée
7	15/04/2025	60	-	-	-	-	-	-	Non	Non	Oui	Non humide NZH	Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée

PROF : Profondeur du sondage ; REDOX : sol rédoxique ; REDUC : sol réductique ; TOURBE : sol tourbeux ; REMANIE : présence d'un sol remanié ; DRAINANT : présence d'un sol drainant limitant l'observation des traces d'hydromorphie ; REFUS : Refus de tarière ; SOL : type de sol

H : sol caractéristique de zone humide ; NH : sol non caractéristique de zone humide ; Indéterminé : sondage non caractéristique de zones humides due à un refus de tarière, Inaccessible : accès non autorisé

Les profondeurs minimales (Min) et maximales (Max) sont données en centimètres.

REFUS : Refus tarière

Annexe 3 : Clichés des sondages pédologiques

(Voir dossier Joint)



Siège social :

22 boulevard Maréchal Foch - BP58 - F-34140 Mèze

Tél. : +33(0)4 67 18 46 20 - Fax : +33(0)4 67 18 65 38 - www.biotope.fr