

Juillet 2024



PROJET DE CHAUFFERIE
BIOMASSE A CORCIEUX
(88)



EXPERTISE ZONE HUMIDE



CONTENU

1	INTRODUCTION	3
2	VALEURS ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES.....	3
3	CADRE JURIDIQUE	4
3.1	Définition d'une « zone humide » au sens de la loi.....	4
3.2	Procédure concernant le SDAGE.....	5
3.3	Procédure au titre de la Loi sur l'Eau.....	6
4	ETAT DES LIEUX.....	7
4.1	Éléments de contexte.....	7
4.2	Méthodologie.....	10
4.3	Approche par les habitats et la flore.....	13
4.4	Approche par la pédologie.....	16
4.5	Conclusion.....	18
5	ANNEXES.....	19
5.1	Relevés floristiques.....	19
5.2	Résultats des sondages pédologiques.....	21
5.3	Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié.....	25
5.4	Méthodologie d'application du critère flore/habitat.....	27

CONTACTS

Rédaction et terrain

Sébastien COMPÈRE, assistant d'études écologue

Relecture

Céline LOTT, assistante d'études écologue

Bureau d'études Ecoscop

Tél. : 03 89 55 64 00

www.ecoscop.com

Photographie de couverture : Vue depuis le sud de la zone d'étude (S. Compère)

Les zones humides ont clairement été identifiées depuis des décennies comme des zones naturelles d'intérêt majeur dans le cycle de l'eau. Grâce à leur fonctionnement naturel, **elles constituent des éléments centraux de l'équilibre hydrologique des bassins versants** et remplissent plusieurs types de fonctionnalités :

- Les **fonctions hydrologiques** : stockage d'eau en période pluvieuse, atténuation des crues et régulation des inondations, soutien d'étiage en période sèche, alimentation des nappes, régulation des phénomènes dynamiques (érosions, coulées de boues, etc.), etc. ;
- Les **fonctions biogéochimiques**, relatives à l'amélioration de la qualité des eaux superficielles (eaux courantes en lit mineur des rivières, eaux de débordement, de ruissellement, etc.) et souterraines grâce à la capacité d'épuration et de filtration des milieux humides ;
- Les **fonctions écologiques** : de même, les zones humides présentent un patrimoine biologique et écologique très fort. Elles constituent, en effet, des lieux de vie uniques pour de nombreuses espèces animales et végétales qui y accomplissent tout ou une partie de leur cycle de vie. Elles remplissent à ce titre de nombreuses fonctions écologiques (accueil de la faune, de la flore, des habitats naturels, connectivité et rôle de corridor écologique, etc.).

(source : SDAGE Rhin-Meuse, Orientation T3 – O7)

Par ailleurs, les zones humides participent aussi à la régulation des microclimats. Les précipitations et la température atmosphérique peuvent être influencées localement par les phénomènes d'évaporation intense d'eau au travers des terrains et de la végétation qui caractérisent ces milieux.

Les zones humides, qu'elles soient remarquables ou plus « ordinaires » assurent donc, selon le type de milieu considéré et les caractéristiques locales, de nombreuses fonctionnalités hydrologiques et écologiques et sont, à ce titre, considérées comme de véritables infrastructures naturelles.

Ces services rendus sont d'autant plus précieux qu'ils sont gratuits (moyennant une gestion et un entretien adapté) et difficilement compensables si les zones en question sont dégradées ou détruites.

De nombreux événements récents de dégradation de qualité ou d'alimentation des nappes et d'aggravation de phénomènes de crues ou d'étiage, voire de gestion de l'avifaune (report des pressions, alimentaires notamment, sur des zones agricoles ou piscicoles) sont, en partie, à imputer à la dégradation ou la suppression importante des zones humides.

Il est donc primordial que la protection de ces zones soit fondée, non seulement sur la préservation de la biodiversité, mais aussi sur le maintien de leurs fonctionnalités et, si nécessaire, sur leur restauration.

3 CADRE JURIDIQUE

3.1 Définition d'une « zone humide » au sens de la loi

Comme vu au point précédent, les **zones humides** sont considérées comme des milieux particulièrement sensibles et menacés, notamment au sens de la LEMA (Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques, 2006).

Définition : « 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 ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (Art L.211-1 du Code de l'Environnement).

L'article R. 211-108 du même code précise que « les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la **morphologie des sols** liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir des listes établies par région biogéographique. **En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.** »¶

L'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) 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. Ce point est développé au chapitre 4.2 Méthodologie.

La note ministérielle du 26 juin 2017 apportait un changement quant à l'utilisation des critères fixés par l'arrêté du 24 juin 2008, précisant que les critères doivent être cumulatifs et non pas alternatifs pour identifier une zone humide. Cette note ministérielle est rendue caduque par la loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, qui restaure le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Ainsi, en présence d'une végétation spontanée, la présence de zone humide peut être affirmée lorsque le sol OU la végétation (flore ou habitat) remplissent les conditions définies par l'arrêté. En cas de végétation non spontanée, le critère pédologique seul permettra de conclure sur la présence ou l'absence de zone humide.

3.2 Procédure concernant le SDAGE

Le SDAGE du Bassin Rhin-Meuse fixe pour une période de 6 ans les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau et intègre les obligations définies par la directive européenne sur l'eau, ainsi que les orientations du Grenelle de l'Environnement pour un bon état des eaux. Une des orientations fondamentales est de concrétiser la mise en œuvre du principe de non dégradation des milieux aquatiques.

Le SDAGE 2022-2027 préconise ainsi la préservation des zones humides (Orientation T3 – O7), même ordinaires, qui présentent un intérêt essentiellement hydraulique et le cas échéant, de veiller par des mesures compensatoires à préserver leur fonctionnalité.

« Il est (...) urgent d'enrayer la dégradation des milieux encore existants en mettant un frein à certaines pratiques comme l'imperméabilisation des sols, le remblaiement, le retournement des prairies et le drainage des sols. » (SDAGE Rhin-Meuse, orientation T3 – O7.4 « Stopper la dégradation et la disparition des zones humides »).

Prise en compte des zones humides dans les projets :

En vertu de l'obligation générale de respect de l'environnement prévue par le code de l'environnement et le code de l'urbanisme, et en particulier des obligations résultants de la reconnaissance de l'intérêt général attaché à la préservation et à la gestion durable des zones humides de l'article L211-1-1 du code de l'environnement, les services de l'Etat s'assurent que les enjeux de préservation des zones humides sont pris en compte lors de l'élaboration des projets soumis à autorisation ou à déclaration.

Lors de tout programme d'aménagement et afin d'en examiner les impacts sur le milieu et les compensations proposées, les décisions administratives qui s'y rattachent tiennent compte du type de milieu touché et de sa fonctionnalité initiale par rapport aux sites proposés, de façon à être en mesure de juger et de calibrer les mesures compensatoires exigées.

L'orientation T3 – O7.4.5 du SDAGE développe la notion de séquence *éviter / réduire / compenser*, appliquée aux zones humides, et fixe notamment les principes de compensation : *« Les propositions de mesures compensatoires figurant dans les études d'impact et les dossiers de déclaration ou de demande d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau et des Installations Classées devront respecter les principes suivants :*

- *Les mesures proposées seront basées sur le principe de l'équivalence en termes de fonctionnalité globale (...);*
- *Les mesures compensatoires proposées devront être localisées dans le même bassin versant de masse d'eau.*

Si l'un des deux principes précédents ne peut être respecté (pour des raisons qui devront être dûment justifiées), un coefficient surfacique de compensation au moins égal à 2 devra être proposé. Dans le cas où la compensation amènerait à une fonctionnalité globale de la zone humide restaurée ou recréée supérieure à celle de la zone humide touchée par le projet, un ratio surfacique inférieur à 1 pourra être proposé. (...) »

3.3 Procédure au titre de la Loi sur l'Eau

Selon les choix retenus, les projets d'urbanisation sont susceptibles d'être soumis à la réglementation imposée par la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA, 2006), conformément aux articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement.

L'assèchement, la mise en eau ou le remblaiement de zones humides ou de marais constituent la rubrique 3.3.1.0. de la nomenclature Loi sur l'Eau (Décret n° 2006-881 du 17 juillet 2006) qui nécessite un dossier d'autorisation à partir d'1 ha, un dossier de déclaration entre 0,1 et 1 ha. Dans le cas d'un dossier d'autorisation, la procédure inclut une enquête publique.

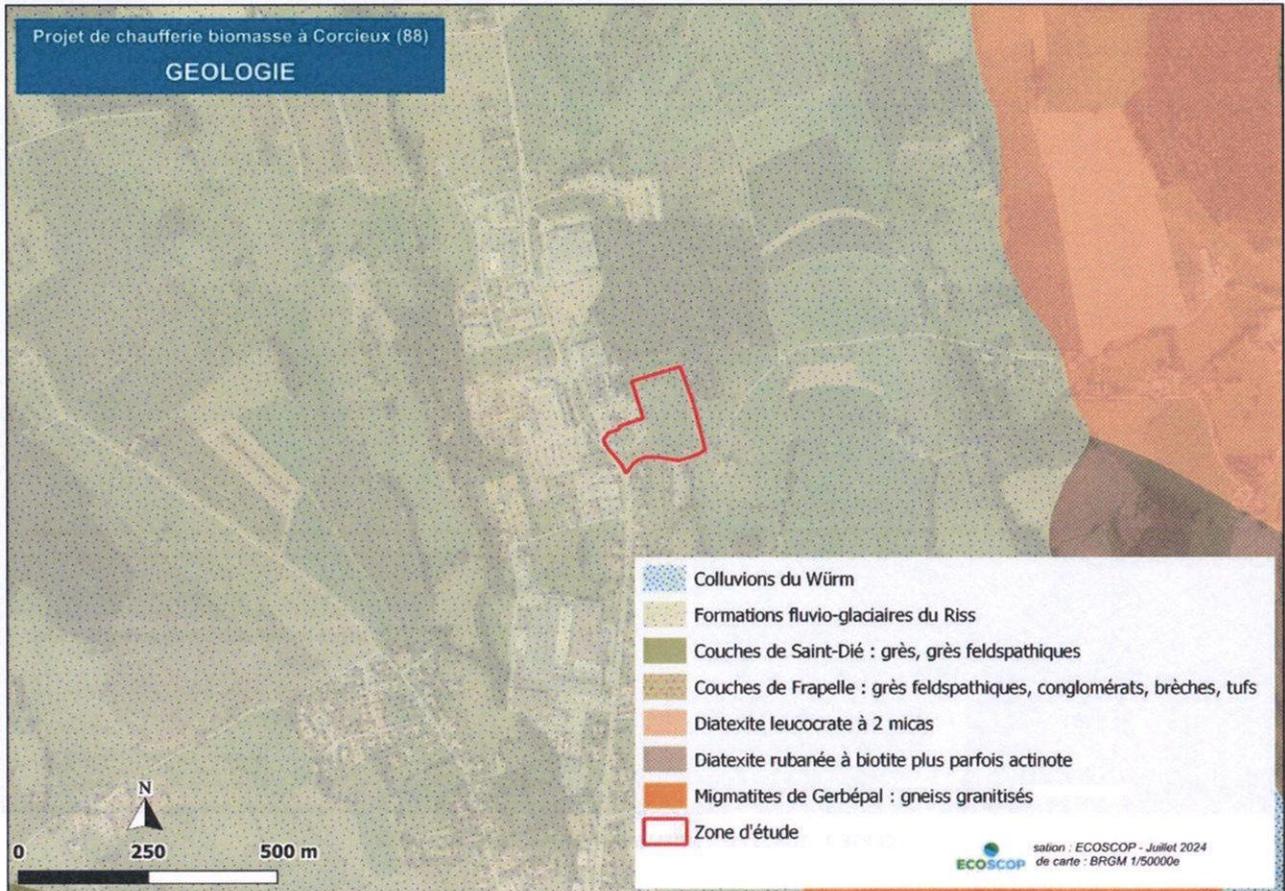
Ainsi, en cas d'urbanisation d'un secteur identifié comme zone humide, un dossier d'incidences au titre de la Loi sur l'Eau devra être constitué par le porteur du projet. Ce dossier devra prévoir la mise en œuvre de mesures compensatoires à la destruction de zones humides, en conformité avec le SDAGE.

4 ETAT DES LIEUX

4.1 Eléments de contexte

➤ La géologie et les sols

La zone d'étude est localisée sur des formations fluvio-glaciaires. Ces dernières sont liées à un contexte topographique de fond de vallée qui est plutôt favorable à la présence de zone humide.

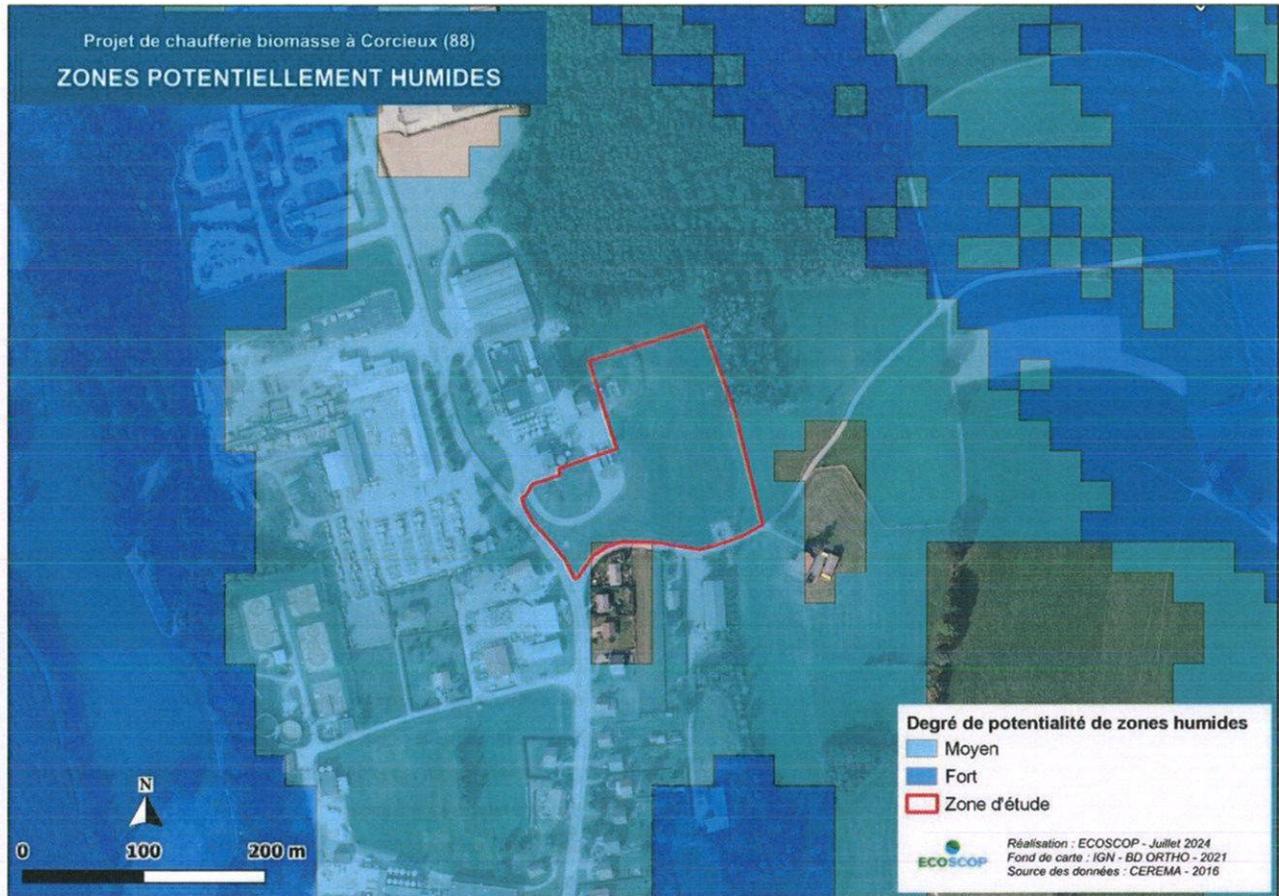


CARTE 2 : CONTEXTE GEOLOGIQUE DE LA ZONE D'ETUDE

➤ Zones potentiellement humides de Lorraine

Une cartographie des zones potentiellement humides a été réalisée au sein de l'ancienne région Lorraine en 2016 par le CEREMA. Cette donnée, produite à l'échelle du 1:25 000, permet d'appréhender les premiers enjeux en matière de zone humide.

La zone d'étude est intégralement localisée dans un secteur à potentialité moyenne de zone humide.

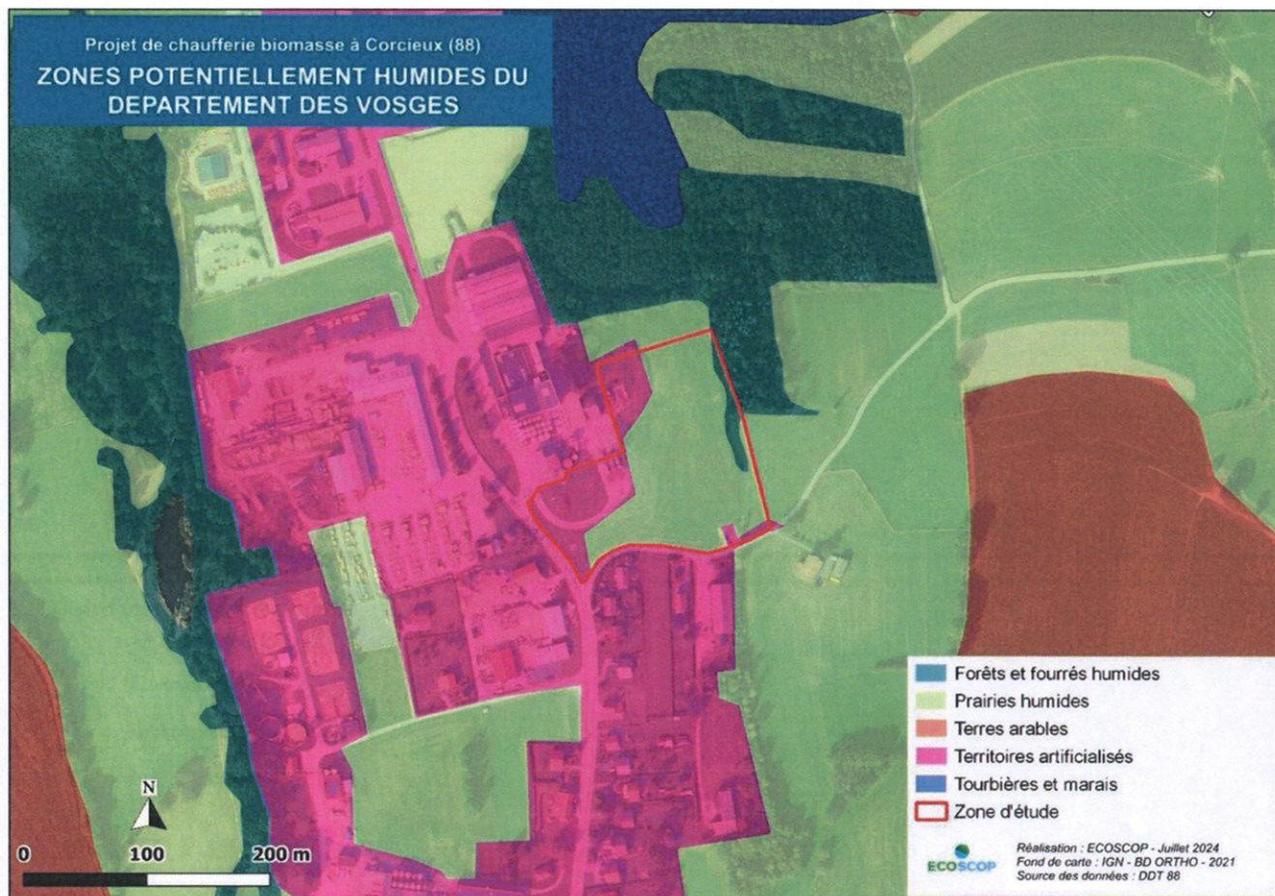


CARTE 3 : ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES DE LORRAINE

➤ **Zones potentiellement humides des Vosges**

Une cartographie des zones potentiellement humides a été réalisée sur le département des Vosges dans le cadre de l'étude MEMORIS pour le compte de la DDT. Diverses sources ont été mobilisées pour établir cette cartographie : morphologie des sols (liée à la présence prolongée d'eau naturelle), photo-interprétation d'images satellites, données issues d'autres inventaires (ENS, Natura 2000...).

La zone d'étude est située dans un secteur potentiellement humide principalement représenté par des prairies et des terrains artificialisés.

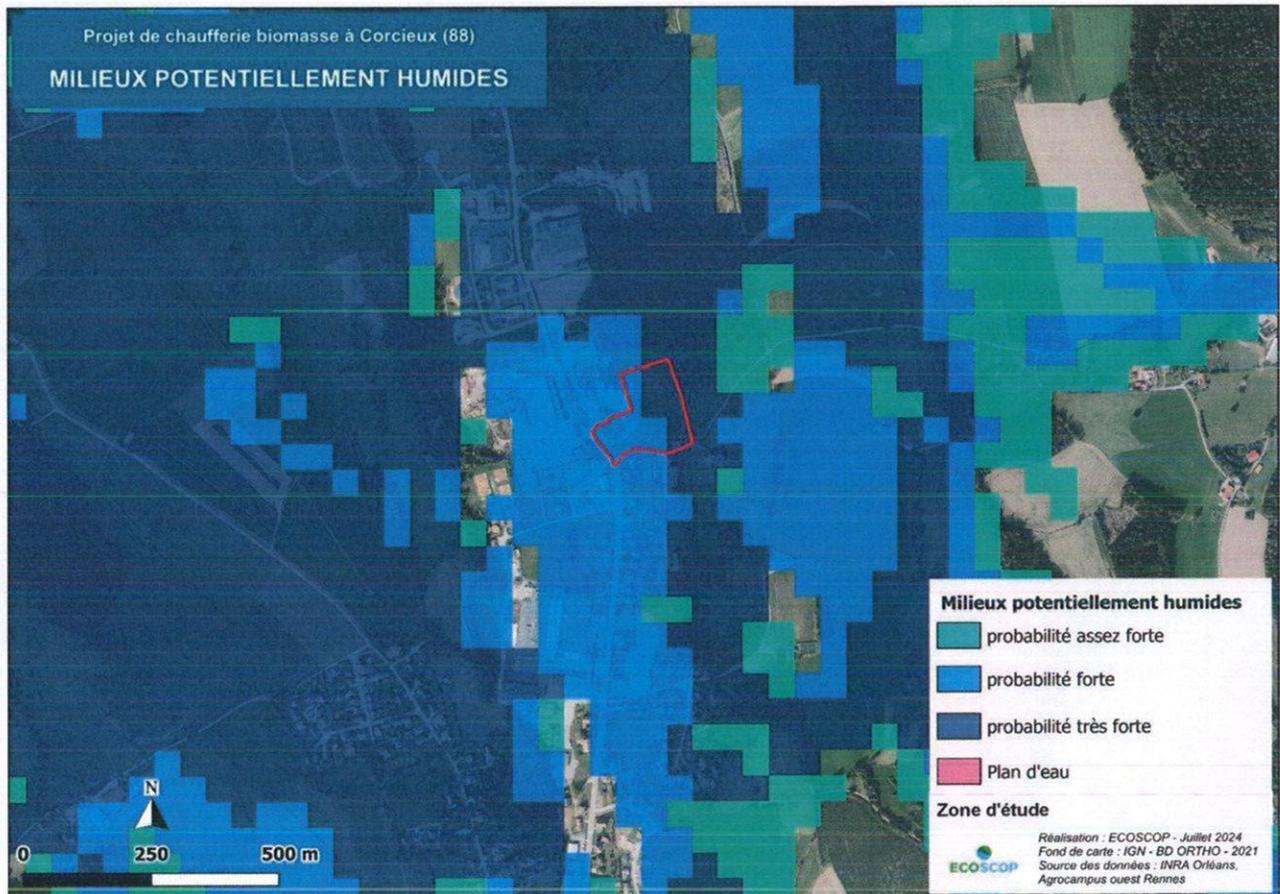


CARTE 4 : ZONES POTENTIELLEMENT HUMIDES DES VOSGES (DDT88)

➤ Les milieux potentiellement humides

Une modélisation des milieux potentiellement humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié) a été réalisée par des équipes de l'INRA d'Orléans et de l'Agrocampus ouest de Rennes. Elle est construite à partir de données géomorphologiques et climatiques. La donnée a été produite pour une utilisation au 1:100 000 et celle-ci ne peut remplacer l'application sur le terrain des critères de l'arrêté.

La donnée indique une potentialité très forte de zone humide dans la partie est et forte dans la partie ouest.



CARTE 5 : MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES DANS LE SECTEUR D'ETUDE

➤ Conclusion

Les différentes sources bibliographiques s'accordent toutes sur un contexte favorable à la présence de zone humide, dans la partie est du site plus particulièrement.

4.2 Méthodologie

Trois approches permettent de conclure sur le caractère humide réglementaire d'un secteur : les habitats, la flore ou la pédologie.

L'article R. 211-108 du code de l'environnement précise que « les critères à retenir pour la définition des zones humides mentionnées au 1° du I de l'article L. 211-1 sont relatifs à la morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles. Celles-ci sont définies à partir des listes établies par région biogéographique. **En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.** »^[1]

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 explicite les deux critères de définition et délimitation des zones humides :

« Art. 1er.- (...) une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

1° Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté (...).

2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté (...)
- soit des **communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats"**, caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté.

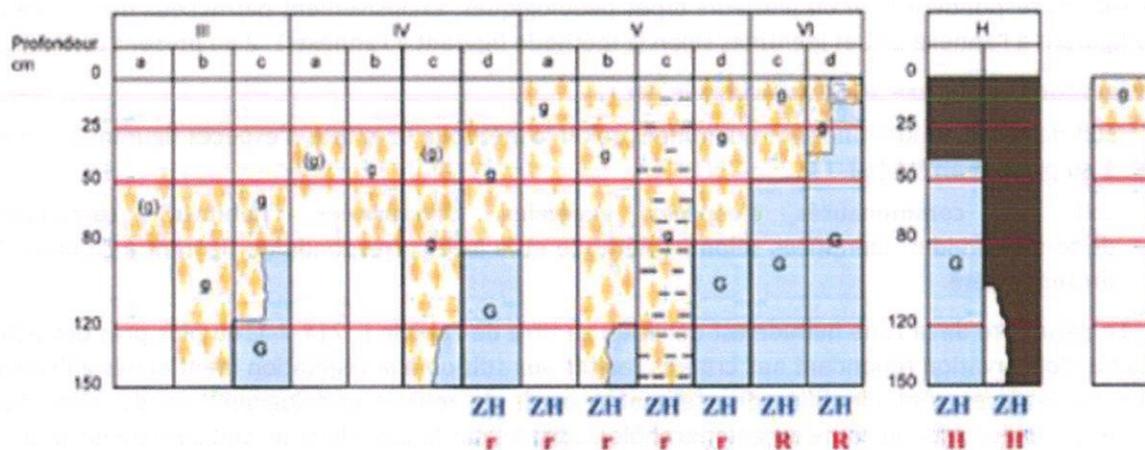
Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, (...), ou sur la courbe topographique correspondante. »

Dans l'annexe 1, il est précisé que les sols des zones humides correspondent ainsi :

1. A tous les **histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
2. A tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
3. Aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA). ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA).

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel précise la méthodologie à appliquer :

« Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, 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. 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 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques. Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de **1, 20 mètres** si c'est possible.



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

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

FIGURE 1 : CLASSES D'HYDROMORPHIE DU GROUPE D'ÉTUDE DES PROBLÈMES DE PÉDOLOGIE APPLIQUÉE (GEPPA, 1981).

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, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

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

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

Remarque : afin de préciser la délimitation des zones humides, certains sondages peuvent être réalisés de manière partielle, en tant que « points de contrôle ». Cette éventualité dépend du contexte pédologique. Par exemple, pour un terrain caractérisé par un profil de type GEPPA Va (marques rédoxiques apparaissant avant 25 cm et absence d'horizon réductique), des points de contrôle au seuil de 25 cm permettent de multiplier les repères de manière localisée.

4.3 Approche par les habitats et la flore

Le site est majoritairement occupé par une prairie de fauche mésophile. Ce type de prairie est classé potentiellement humide (p.) en annexe de l'arrêté. Dans ce cas-là, c'est la présence d'espèces hygrophiles qui peut amener à classer l'habitat en zone humide, si celles-ci sont suffisamment abondantes. Dans le cas présent, aucune espèce hygrophile n'a été relevé dans la prairie (cf. relevé n°3). Le seul secteur où elles sont observées en petit nombre correspond à un fossé peu marqué, dans la partie est de la zone d'étude : Patience agglomérée (*Rumex conglomeratus*), Achillée ptarmique (*Achillea ptarmica*), Baldingère (*Phalaris arundinacea*). Leur recouvrement n'est pas suffisant pour classer le secteur correspondant en zone humide (cf. relevé n°1). La Baldingère est dominante très localement dans ce « fossé », ce qui permet l'identification d'une petite zone humide d'une trentaine de mètres-carrés.

Des formations nitrophiles occupent le secteur nord-ouest de la zone d'étude. Il s'agit soit de communautés monospécifiques à Ortie dioïque (*Urtica dioica*), soit de faciès prairiaux nitrophiles marqués par le développement d'Ortie dioïque et de Cirse des champs (*Cirsium arvense*) au sein d'une communauté prairiale mésophile.

Une friche semi-arbustive colonise le secteur sud-est du périmètre d'étude (cf. relevé n°5). Quelques espèces de zones humides s'y développent (*Salix cinerea*, *Filipendula ulmaria*...) mais elles sont minoritaires par rapport au reste de la végétation, structurée par le Peuplier tremble (*Populus tremula*), le Saule marsault (*Salix caprea*) et la Spirée (*Spiraea sp.*).

A titre informatif, le boisement adjacent au périmètre d'étude n'est pas non plus caractéristique de zone humide (*Quercus robur*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Betula pendula* ...).

Enfin, le critère floristique n'est pas applicable dans certaines parties de la zone d'étude soit en raison de l'absence de végétation (espaces artificialisés), soit parce que le développement de la végétation est altéré par un entretien intensif (espaces-verts tondus).

Le critère flore/habitat conclut à la présence d'une zone humide d'une trentaine de mètres-carrés au sud-est du périmètre d'étude.



Petite phalaridaie (pointillés oranges)



Fossé peu marqué avec rares espèces hygrophiles



Prairie de fauche mésophile



Prairie mésophile nitrophile



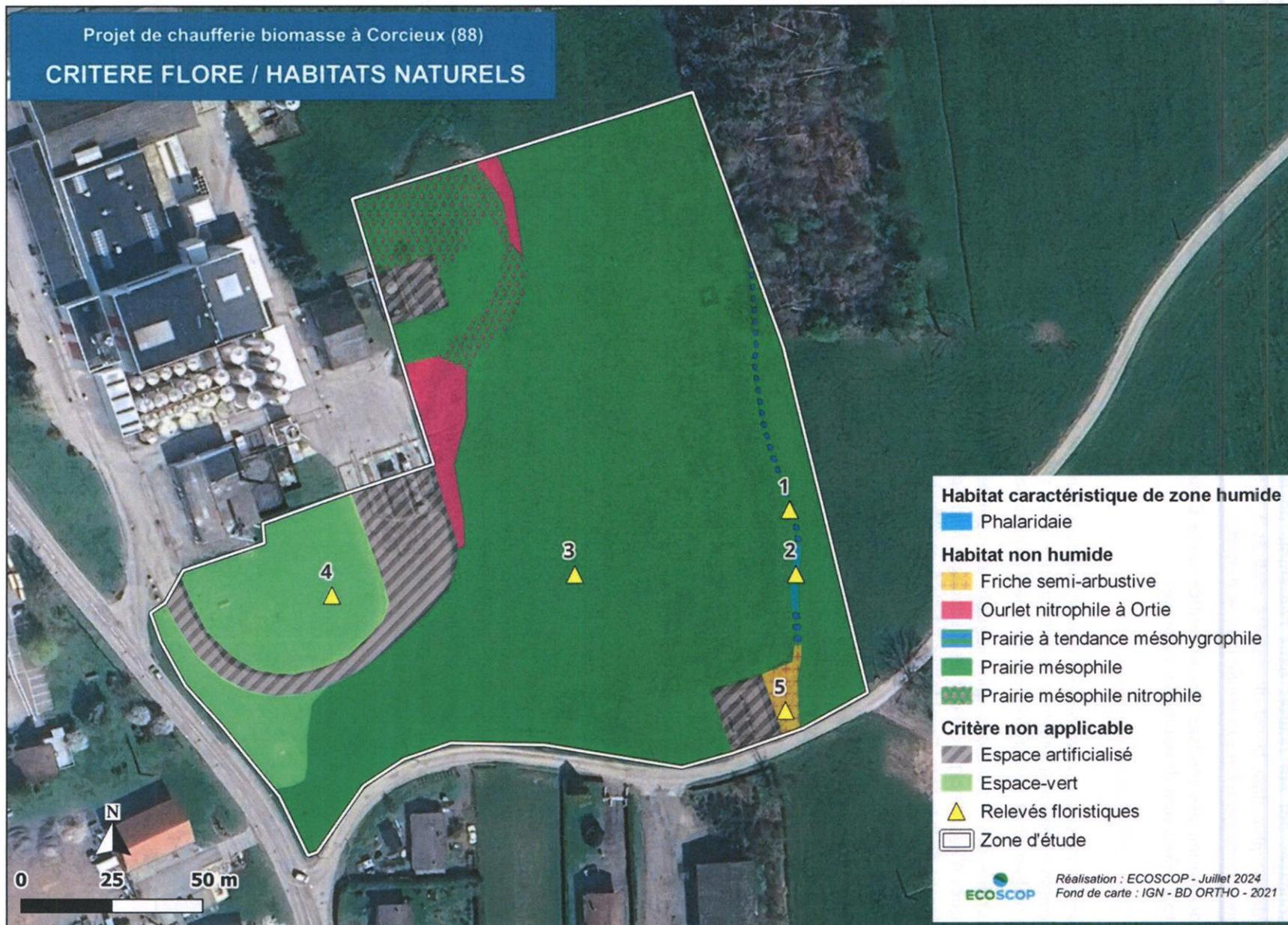
Ourlet à Ortie dioïque



Espace-vert entretenu



Friche semi-arbustive à Peuplier tremble et Saule marsault



CARTE 6 : CRITERE FLORE / HABITATS NATURELS

4.4 Approche par la pédologie

10 sondages ont été réalisés dans l'ensemble de la zone d'étude pour observer les éventuelles traces d'hydromorphie dans le sol. Ils ont été réalisés à la tarière manuelle et positionnés de façon à couvrir de manière homogène l'ensemble de la zone d'étude.

La localisation des sondages est présentée sur la Carte 7 page 17 . Le détail des profils pédologiques et les photographies sont disponibles en annexes.

❖ Résultats des sondages pédologiques

La texture du sol est relativement homogène dans l'ensemble de la zone d'étude : limoneuse en surface puis progressivement plus sableuse, gravillonneuse voire caillouteuse. Certains sondages n'ont d'ailleurs pas pu être réalisés jusqu'à la profondeur minimale requise de 50 cm.

La totalité des 7 sondages dont le profil est complet sur les 50 premiers centimètres est dépourvue de marques d'hydromorphie. Pour les 3 sondages incomplets, il n'a pas non plus été observé de marques avant le blocage de la tarière. Compte-tenu de la topographie homogène du site, on peut considérer que l'ensemble du périmètre d'étude est dépourvu de zone humide malgré l'absence de données conclusives pour certains points.

L'application du critère pédologique indique l'absence de zone humide dans le périmètre d'étude.



Illustration du sondage n°8 :

Le sol est limoneux sur toute la hauteur du profil, quelques cailloux apparaissent à partir de 35 cm de profondeur. Aucune marque d'hydromorphie n'est présente dans les 50 premiers centimètres de sol.

A noter dans beaucoup de profils, la présence de colorations orangées à ne pas confondre avec des marques d'hydromorphie : il s'agit soit de résidus de brique, de phénomènes de décomposition autour des racines, ou de colorations liées aux gravillons dans les horizons les plus sableux (photographies ci-dessous).



Projet de chaufferie biomasse à Corcieux (88)

SONDAGES PEDOLOGIQUES



CARTE 7 : RESULTATS DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

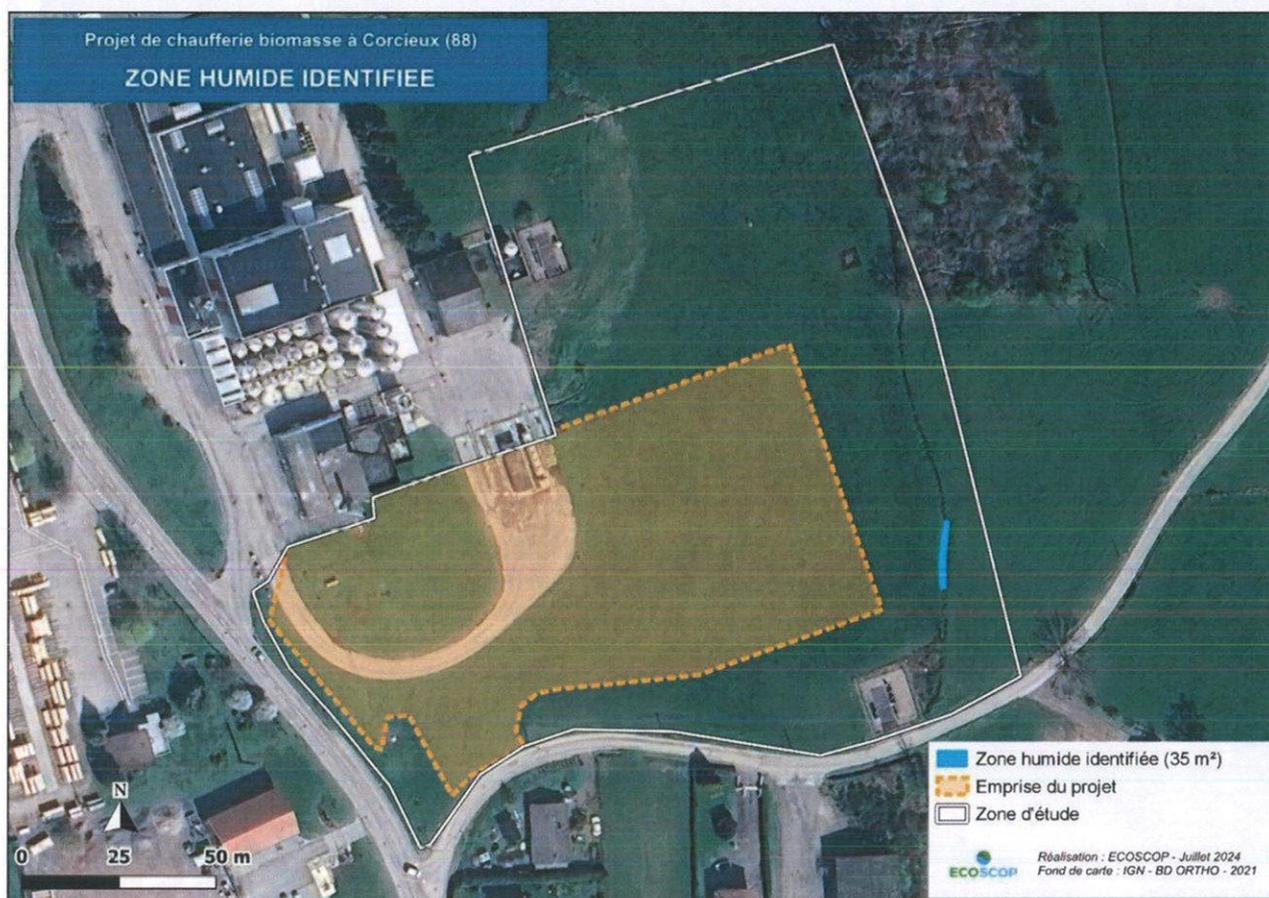
4.5 Conclusion

L'étude conclut à la présence d'une petite zone humide d'une trentaine de mètres-carrés, mise en évidence par le développement de la Baldingère faux-roseau dans d'un fossé peu prononcé à l'est du site. En dehors de ce secteur, les critères pédologiques ET floristiques indiquent l'absence de zone humide.

Les fonctionnalités des zones humides identifiées sont les suivantes :

- Fonctions hydrologiques (stockage d'eau, régulation des inondations, soutien d'étiage, régulation des phénomènes dynamiques...)
 - La zone humide est probablement liée exclusivement aux ruissellements de surface qui se concentrent le long du fossé, légèrement plus marqué au niveau du secteur de développement de la Baldingère. Ses fonctions hydrologiques sont minimales.
- Fonctions biogéochimiques (capacité d'épuration et de filtration des milieux humides)
 - Les fonctions biogéochimiques de la zone humide sont très restreintes compte-tenu de son étendue. Aucune espèce à forte capacité épuratoire n'est présente.
- Fonctions écologiques (patrimoine biologique et écologique)
 - La composition floristique est banale, l'habitat est dominé par une seule espèce. Ses capacités d'accueil en matière de biodiversité de zone humide sont quasi- nulles.

Une zone humide de 35 m² est identifiée dans le périmètre d'étude. Elle est localisée en dehors de l'emprise du projet.



CARTE 8 : ZONE HUMIDE IDENTIFIEE

5 ANNEXES

5.1 Relevés floristiques

R1	
14/06/2024	25 m ²
Prairie à tendance mésohygrophile	
Code CORINE : 38.22 <i>Arrhenatherion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	70%
<i>Holcus lanatus</i>	40%
<i>Dactylis glomerata</i>	15%
<i>Rumex conglomeratus</i>	10%
<i>Achillea ptarmica</i>	5%
<i>Agrostis capillaris</i>	5%
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	5%
<i>Phalaris arundinacea</i>	5%
<i>Schedonorus pratensis</i>	5%
<i>Stachys sylvatica</i>	1%
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	i

R2	
14/06/2024	25 m ²
Phalaridaie	
Code CORINE : 53.16 <i>Phalaridion arundinaceae</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Phalaris arundinacea</i>	60%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	50%
<i>Holcus lanatus</i>	15%
<i>Dactylis glomerata</i>	5%
<i>Urtica dioica</i>	5%

R3	
14/06/2024	25 m ²
Prairie mésophile	
Code CORINE : 38.22 <i>Arrhenatherion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Festuca gp. rubra</i>	60%
<i>Holcus lanatus</i>	50%
<i>Dactylis glomerata</i>	30%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	10%
<i>Galium mollugo</i>	10%
<i>Agrostis capillaris</i>	5%
<i>Rumex acetosa</i>	5%
<i>Veronica chamaedrys</i>	5%
<i>Plantago lanceolata</i>	1%
<i>Stellaria graminea</i>	1%
<i>Convolvulus arvensis</i>	< 1%
<i>Ranunculus acris</i>	< 1%
Hors relevé	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	
<i>Geranium molle</i>	
<i>Heracleum sphondylium</i>	
<i>Hypochaeris radicata</i>	
<i>Knautia arvensis</i>	
<i>Rumex obtusifolius</i>	
<i>Tanacetum vulgare</i>	
<i>Trifolium pratense</i>	
<i>Vicia cracca</i>	
<i>Vulpia myuros</i>	

En bleu : espèces hygrophiles inscrites en annexes de l'arrêté du 24 juin 2008

R4	
14/06/2024	25 m ²
Espace-vert tondu	
Code CORINE : 85	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Poacées dont Agrostis capillaris et Arrhenatherum elatius</i>	80%
<i>Trifolium repens</i>	35%
<i>Achillea millefolium</i>	20%
<i>Trifolium dubium</i>	20%
<i>Leontodon hispidus</i>	10%
<i>Hieracium pilosella</i>	5%
<i>Prunella laciniata</i>	5%
<i>Prunella vulgaris</i>	5%

R5	
14/06/2024	25 m ²
Friche semi-arbustive	
Code CORINE : 87.1	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Populus tremula</i>	40%
<i>Spirea sp.</i>	30%
<i>Salix caprea</i>	20%
<i>Filipendula ulmaria</i>	15%
<i>Rubus sp.</i>	15%
<i>Salix (triandra ?)</i>	10%
<i>Salix cinerea</i>	10%
<i>Arrhenatherum elatius</i>	5%
<i>Euonymus europaeus</i>	5%
<i>Poa trivialis</i>	5%
<i>Rumex obtusifolius</i>	5%
<i>Epilobium tetragonum subsp. lamyi</i>	1%
<i>Carex leporina</i>	< 1%
<i>Lotus pedunculatus</i>	< 1%
<i>Scrophularia nodosa</i>	< 1%

En bleu : espèces hygrophiles inscrites en annexes de l'arrêté du 24 juin 2008

5.2 Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Occupation du sol	Horizon	Prof. (cm)	Texture	Couleur	Traces	Humidité	Prof. nappe	Remarques	ZH
1	Prairie mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun	/	Frais	-		Non
		2	30-50	Sableux + gravillons	Beige clair	/	Frais			



2	Prairie mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun foncé	/	Frais	-	Tarière bloquée à 50 cm	Non
		2	30-50	Sableux + cailloux	Brun clair	/	Frais			



3	Prairie mésophile	1	0-10	Limoneux	Brun	/	Frais	-	Tarière bloquée à 20 cm	Non conclusif
		2	10-20	Limono-sableux + cailloux	Brun plus clair	/	Frais			



4	Prairie mésophile	1	0-25	Limoneux	Brun	/	Frais	-		Non
		2	25-50	Sableux + cailloux	Beige	/	Frais			



5	Prairie mésophile	1	0-25	Limoneux	Brun	/	Frais	-	Tarière bloque à 50 cm	Non
		2	25-45	Sableux + cailloux	Brun clair	/	Frais			
		3	45-50	Sableux + cailloux	Beige	/	Frais			



6	Prairie mésophile	1	0-10	Limoneux(-sableux)	Brun très foncé	/	Frais	-	Tarière bloque à 10 cm	Non conclusif
---	-------------------	---	------	--------------------	-----------------	---	-------	---	------------------------	---------------



7	Prairie mésophile	1	0-35	Limoneux	Brun	/	Frais	-		Non
		2	35-50	Limoneux-sableux	Brun clair	/	Frais			



8	Prairie mésophile	1	0-35	Limoneux	Brun	/	Frais	-	Tarière bloquée à 50 cm	Non
		2	35-50	Limoneux + cailloux	Brun clair	/	Frais			



9	Prairie mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun clair	/	Frais	-	Tarière bloquée à 30 cm	Non conclusif
---	-------------------	---	------	----------	------------	---	-------	---	-------------------------	---------------



10	Espace-vert tondu	1	0-40	Limoneux	Brun	/	Frais	-		Non
		2	40-50	Limoneux + gravillon + brique	Brun	/	Frais			



5.3 Arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié

L'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 explicite les deux critères de définition et délimitation des zones humides :

« Art. 1er.- Pour la mise en œuvre de la rubrique 3. 3. 1. 0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

« 1° **Les sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 ; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

« 2° Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée par :

« — soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;

« — soit des **communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats "**, caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.

« Art. 3.-Le périmètre de la zone humide est délimité, au titre de l'article L. 214-7-1, au plus près des points de relevés ou d'observation répondant aux critères relatifs aux sols ou à la végétation mentionnés à l'article 1er. Lorsque ces espaces sont identifiés directement à partir de relevés pédologiques ou de végétation, ce périmètre s'appuie, selon le contexte géomorphologique soit sur la cote de crue, soit sur le niveau de nappe phréatique, soit sur le niveau de marée le plus élevé, ou sur la courbe topographique correspondante. »

Dans l'annexe 1, il est précisé que les sols des zones humides correspondent ainsi :

4. A tous les **histosols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
5. A tous les **réductisols**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductifs débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ; Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
6. Aux autres sols caractérisés par :
 - des **traits rédoxiques** débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA). ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des **traits réductifs** apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA).

Des cas particuliers sont également explicités :

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

L'annexe 1.2.2 de l'arrêté ministériel précise la méthodologie à appliquer :

« Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, 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. 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 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage pédologique sur ces points doit être d'une profondeur de l'ordre de **1, 20 mètres** si c'est possible.

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, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

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

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la **fin de l'hiver et le début du printemps** sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. »

5.4 Méthodologie d'application du critère flore/habitat

La définition et la délimitation des zones humides via la végétation reposent à la fois sur un critère floristique et un critère habitat.

Le **critère floristique** repose sur l'examen de la végétation de manière à vérifier si celle-ci est caractérisée par des espèces indicatrices de zones humides, listées par l'arrêté du 24 juin 2008 et dans les déclinaisons régionales dès lors qu'elles existent. La méthodologie est détaillée ci-dessous, d'après l'annexe II.2.1. de l'arrêté :

« Protocole de terrain :

- Sur une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent, effectuer une estimation visuelle du pourcentage de recouvrement des espèces pour chaque strate de végétation (herbacée, arbustive ou arborescente [2]) en travaillant par ordre décroissant de recouvrement (3) ;
- Pour chaque strate :
 - o Noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
 - o Les classer par ordre décroissant ;
 - o Établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
 - o Ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ;
 - o Une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- Répéter l'opération pour chaque strate ;
- Regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues (4) ;
- Examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides » mentionnée au 2.1.2 ci-dessous, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile. »

L'estimation du recouvrement de chaque espèce est basée sur les classes de recouvrement correspondants aux coefficients d'abondance-dominance de la méthode phytosociologique (Braun-Blanquet *et al.*, 1952) :

TABLEAU 1 : COEFFICIENT D'ABONDANCE-DOMINANCE (BRAUN-BLANQUET ET AL., 1952)

Coefficient d'abondance-dominance	Condition
5	Recouvrement > à 75 %
4	50 % < R < 75 %
3	25 % < R < 50 %
2	5 % < R < 25 % ou très nombreux individus et R < 5 %
1	1 % < R < 5 % ou plante abondante et R < 1 %
+	Plante peu abondance et R < 1 %
r	Plante rare (quelques pieds)
i	Un seul individu

Les relevés sont localisés précisément au GPS et l'ensemble des informations nécessaires sont indiquées sur le terrain, à savoir les données générales (nom de l'auteur, numéro du relevé, date...), les facteurs topographiques (site, commune, lieu-dit, altitude, exposition, pente...), les facteurs édaphiques (pourcentage de sol nu), les facteurs biologiques (aspect physiognomique de la végétation, typicité floristique, atteinte, état de conservation, groupements en contact, évolution, influence animale, gestion humaine, sylvofaciès...).

L'application du **critère habitat** repose sur l'identification d'habitats humides, listés par l'arrêté du 24 juin 2008, par application de la méthode décrite dans l'annexe II.2.2. de l'arrêté :

« Lorsque des données ou cartographies d'habitats selon les typologies CORINE biotopes ou Prodrome des végétations de France sont disponibles à une échelle de levés appropriée (1/1 000 à 1/25 000 en règle générale), la lecture de ces cartes ou données vise à déterminer si les habitats présents correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous, selon la nomenclature des données ou cartes utilisées.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante.

Lorsque des données ou cartographies surfaciennes sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe 1.

Protocole de terrain :

Lorsque des investigations sur le terrain sont nécessaires, l'examen des habitats doit, comme pour les espèces végétales, être réalisé à une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination. La période incluant la floraison des principales espèces est à privilégier.

Comme pour les sols ou les espèces végétales, cet examen 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. 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 placette) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Sur chacune des placettes, elles-mêmes homogènes du point de vue physiognomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique conformément aux pratiques en vigueur (6) et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'une des listes ci-dessous (Annexe II table B). Sinon, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen des sols.

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.

Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zone humide, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte), de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit être réalisée. »