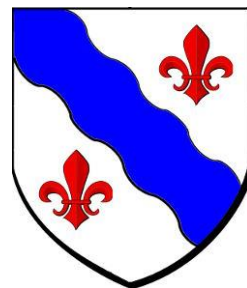


Août 2019

Commune de Valdoie



ÉLABORATION DU
PLAN LOCAL
D'URBANISME



EXPERTISE ZONE HUMIDE



CONTENU

1	INTRODUCTION	3
2	VALEURS ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES.....	5
3	CADRE JURIDIQUE	6
3.1	Définition d'une « zone humide » au sens de la loi.....	6
3.2	Prise en compte des zones humides dans les documents d'urbanisme.....	6
3.3	Procédure au titre de la Loi sur l'Eau	8
4	ETAT DES LIEUX.....	10
4.1	Eléments de contexte	10
4.1.1	Géologie	10
4.1.2	Inventaires et recensements des zones humides	10
4.1.3	L'aléa « remontées de nappe » (BRGM).....	12
4.2	Méthodologie.....	13
4.3	Approche par les habitats et la flore	15
4.4	Approche par la pédologie.....	18
4.5	Conclusion.....	21
5	ANNEXES.....	23
5.1	Relevés floristiques.....	23
5.2	ARRÊTÉ MINISTÉRIEL DU 24 JUIN 2008 MODIFIÉ.....	26
5.3	Description des sondages pédologiques	28

CONTACTS

Rédaction

Céline LOTT, assistante d'études Ecologue
Sébastien COMPERE, assistant d'études Ecologue

Relecture

Sébastien COMPERE, assistant d'études Ecologue

Terrain

Céline LOTT, assistante d'études Ecologue
Sébastien COMPERE, assistant d'études Ecologue

Tél. : 03 89 55 64 00

www.ecoscop.com

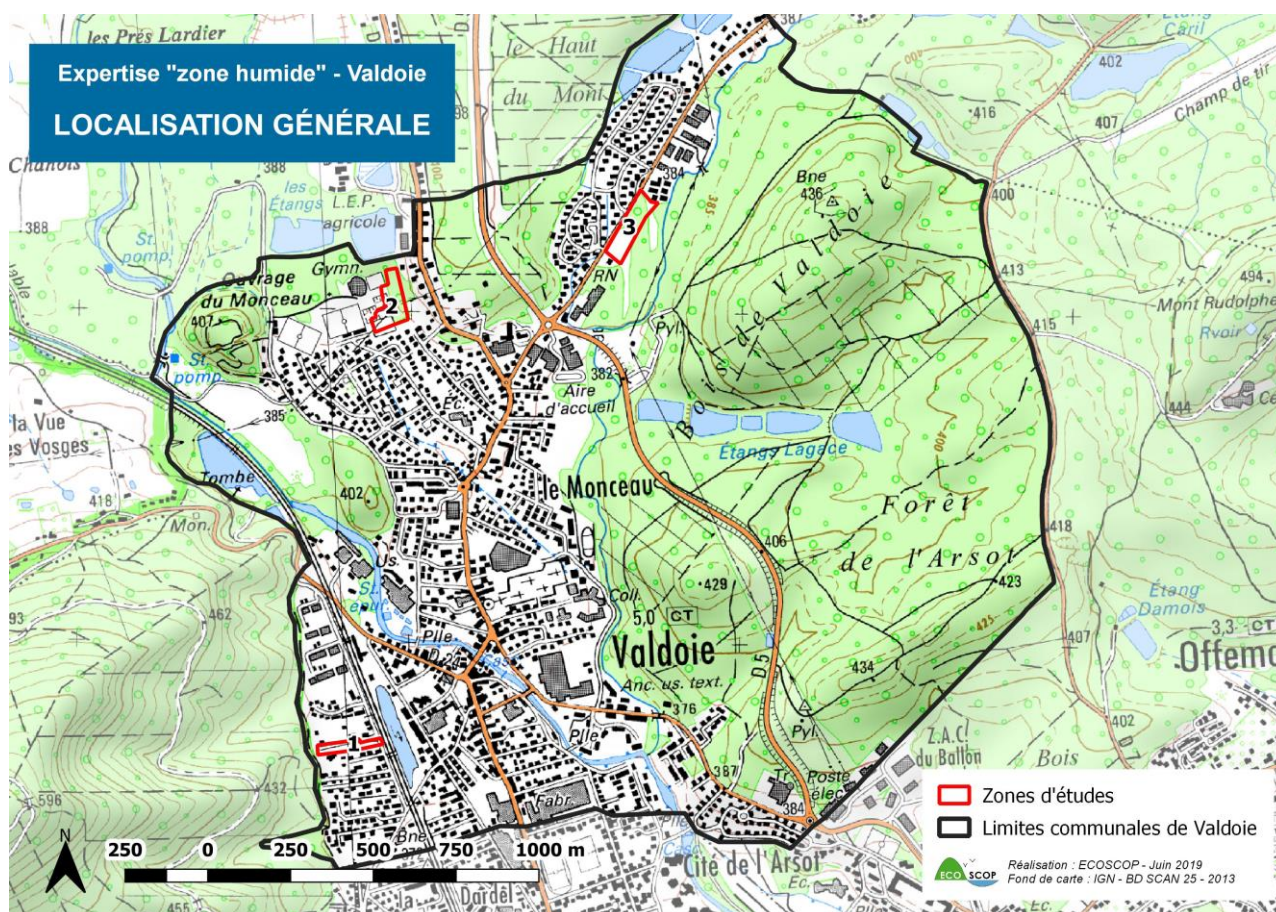
1 INTRODUCTION

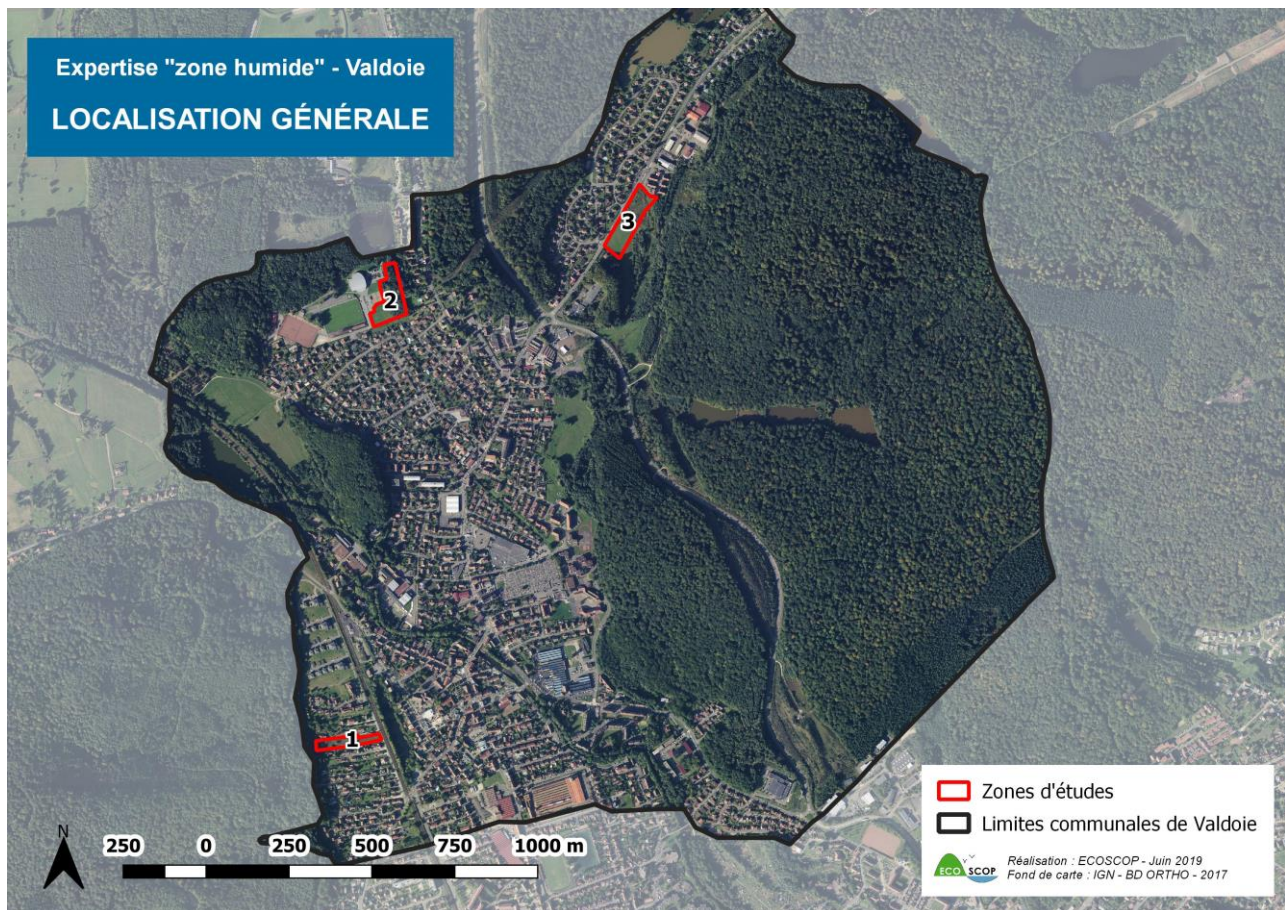
La présente note s'inscrit dans le cadre de la réalisation du Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune de Valdoie (90).

La Direction Départementale des Territoires du Territoire de Belfort (DDT 90), dans ses « Porter à connaissance », préconise de vérifier l'existence de zones humides dans les secteurs présentant un potentiel constructible de plusieurs habitations, en retenant une superficie de l'ordre de 2 500 m².

Après une première phase d'analyse bibliographique (localisation du secteur d'étude, zones à dominante humide à proximité, géologie, etc...), une visite de terrain a eu lieu le 26 juillet 2019, visant à déterminer la présence ou non de zones humides, conformément à l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides (mis à jour par l'arrêté du 1er octobre 2009).

L'étude a essentiellement consisté en la réalisation de sondages pédologiques sur l'ensemble des zones d'étude. La première est située dans la partie sud-ouest de la ville et s'étend sur une superficie de 0,5 ha. La seconde est localisée au nord de la commune, à l'est de l'ouvrage du Monceau et au sud du lieu-dit les Etangs. La superficie de cette zone correspond à 1,12 ha. La troisième zone d'étude est localisée au nord de la commune, à l'ouest du Bois de Valdoie, en rive droite de la Rosemontoise et s'étend sur 1,21 ha. La végétation de chacune des zones a été observée en prêtant une attention particulière à la présence éventuelle d'espèces hygrophiles.





Carte 2 : Localisation générale

2 VALEURS ET FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

Tout terrain humide à marécageux qui présente de l'eau en permanence (mares, étangs) ou de manière temporaire (marais, prairies humides) peut être qualifié de zone humide. Bordures et hauts fonds d'étangs et de plans d'eau, tourbières, forêts humides, prairies inondées, marais, mares, dépressions humides temporaires, champs cultivés, peuvent donc constituer des zones humides, avec une très grande diversité en termes d'état de conservation, de surface, de fréquence et de durée de submersion, mais aussi d'« organisation » (zones humides ponctuelles et localisées, ou milieux humides en mosaïque avec d'autres habitats naturels).

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 : 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 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)

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, ou dont la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (article 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 1^{er} 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.

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) remplit 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 PRISE EN COMPTE DES ZONES HUMIDES DANS LES DOCUMENTS D'URBANISME

Le développement de l'urbanisation, d'infrastructures et d'aménagements est un vecteur majeur de destruction des zones humides, alors que le bon fonctionnement de ces zones humides est d'intérêt général. Aussi, la législation donne aux communes et à leurs groupements une mission de préservation des zones humides, à mettre en œuvre notamment dans leur compétence de planification de l'urbanisme.

L'article L.211-1-1 du **Code de l'Environnement** qualifie la préservation et la gestion durable des zones humides d'intérêt général. A cet effet, il demande à l'Etat et à ses établissements publics, aux Régions, aux Départements, **aux Communes** et à leurs groupements de :

- veiller, chacun en son domaine de compétence, à la cohérence des diverses politiques publiques en matière d'aménagement des territoires ruraux,
- et que l'attribution des aides publiques tienne compte :
 - des difficultés de conservation, d'exploitation et de gestion durables des zones humides ;
 - et de la contribution des zones humides aux politiques de préservation de la diversité biologique, du paysage, de gestion de la ressource en eau et de prévention des inondations.

Les articles L.101-1 et L.101-2 du **Code de l'Urbanisme** qualifient le territoire français comme le patrimoine commun de la nation. Chaque collectivité publique en est le gestionnaire et le garant dans le cadre de ses

compétences. Plus précisément, les collectivités publiques doivent harmoniser leurs prévisions et leurs décisions d'utilisation de l'espace afin notamment d'atteindre les objectifs (L.101-2 du Code de l'Urbanisme) :

- d'utilisation économe des espaces naturels, la préservation des espaces affectés aux activités agricoles et forestières et la protection des sites, des milieux et paysages naturels ;
- de protection des milieux naturels et des paysages, la préservation de la qualité de l'air, de l'eau, du sol et du sous-sol, des ressources naturelles, de la biodiversité, des écosystèmes, des espaces verts ainsi que la création, la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

L'article L.151-19 du **Code de l'Urbanisme** énonce que dans les Plans locaux d'urbanisme (PLU), il est possible d' « identifier et de localiser les éléments de paysage et de délimiter les quartiers, îlots, immeubles, espaces publics, monuments, sites et secteurs à protéger, à mettre en valeur ou à requalifier pour des motifs d'ordre culturel, historique ou écologique et définir, le cas échéant, les prescriptions de nature à assurer leur préservation ».

Le Code de l'Urbanisme stipule également que les documents de planification de l'urbanisme doivent être **compatibles avec les orientations fondamentales du SDAGE** (articles L.131-1 à L.131-7).

✧ **Orientations fondamentales du SDAGE Rhône Méditerranée relatives aux zones humides**

Le SDAGE du Bassin Rhône Méditerranée 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.

L'orientation fondamentale 6B du SDAGE 2016-2021 vise la **préservation, la restauration et la gestion des zones humides**. Dans le cadre des PLU, il s'agit en particulier :

- de préserver les zones humides en respectant l'objectif de non-dégradation ;
- d'assurer l'application du principe « éviter-réduire-compenser » dans une volonté de cibler au plus juste cette compensation par fonction. La compensation doit constituer un recours ultime, ce qui nécessite un travail en amont des projets pour étudier d'autres options qui permettent d'éviter puis, à défaut, de réduire l'impact avant d'envisager une compensation.

Pour rappel, le principe « éviter-réduire-compenser » est le suivant :

- Eviter : Le choix de la localisation des infrastructures et des aménagements doit être étudié et défini de manière à éviter au maximum la destruction des zones humides (stratégie d'évitement) et de leurs bassins d'alimentation.
- Réduire : Le choix de la localisation des infrastructures et des aménagements doit démontrer que ses impacts sur les zones humides et leur bassin d'alimentation ont été réduits au maximum.
- Compenser : Lorsque le choix de la localisation des infrastructures et des aménagements ne peut éviter et réduire ses impacts sur les zones humides, et cela de manière clairement justifiée, la surface détruite doit être compensée par les dispositions fixées par le SDAGE et par la Loi sur l'eau.

De plus, la disposition 6B-02 du SDAGE (« Mobiliser les outils financiers, fonciers et environnementaux en faveur des zones humides »), énonce que « en application des articles L.141-4 et L.141-5 du Code de l'Urbanisme, les **SCoT** prévoient, dans leur projet d'aménagement et de développement durables des territoires et leur document d'orientation et d'objectifs, les mesures permettant de respecter l'objectif de non-dégradation des zones humides et de leurs fonctions et de les protéger sur le long terme. L'évaluation environnementale des documents d'urbanisme tient compte de leurs impacts sur le fonctionnement et l'intégrité de ces espaces.

En l'absence de SCoT, les PLU développent une démarche similaire au travers des documents prévus à l'article L.151-2 du Code de l'Urbanisme. »

Bien qu'il ait été approuvé avant le SDAGE 2016-2021, on considère que le SCoT du Territoire de Belfort permet l'application de cette disposition. Le DOO du SCoT précise dans son point C.5.2. le fait que « *les documents d'urbanisme préservent de l'artificialisation et de l'imperméabilisation des sols, les espaces en lit mineur des cours d'eau, les zones d'expansion de crues, les réservoirs biologiques (notamment les zones humides) pour maintenir le bon fonctionnement des milieux aquatiques à fonction de réservoirs de biodiversité et de continuités écologiques. Des mesures compensatoires doivent être proposées lors de la dégradation par une imperméabilisation de ces milieux au titre de la loi sur l'eau.* »

✧ Application dans le cadre d'un projet de PLU

Après inventaire des zones humides au sein des secteurs urbanisables et des secteurs projetés pour une ouverture à l'urbanisation, puis, **après justification de l'absence de solutions alternatives aux choix retenus au regard de l'obligation de compatibilité avec le SDAGE (stratégie d'évitement à privilégier)**, si une commune souhaite maintenir urbanisables des secteurs ayant été identifiés comme zone humide, deux scénarios sont généralement possibles :

- Le projet peut inclure une justification de la non-dégradation des zones humides, par exemple via les règles applicables et les orientations d'aménagement au sein du secteur considéré.

Concrètement, dans le cas d'une zone humide ayant une fonction hydraulique uniquement (absence de végétation de zone humide), il peut s'agir d'une obligation de construction hors sol, avec restitution au sol de l'intégralité des eaux pluviales.

- Le projet ne peut pas garantir la non-dégradation des zones humides. Il doit alors intégrer une évaluation *a priori* des incidences sur la zone humide et « planifier » des mesures de compensation.

Concrètement, il peut s'agir de définir un emplacement réservé pour l'accueil des mesures compensatoires qui devront être mises en œuvre dans le cadre d'une future procédure Loi sur l'Eau, en préalable à la réalisation de l'aménagement urbain. La réalisation des mesures sera à la charge du pétitionnaire de dossier de déclaration ou d'autorisation, c'est-à-dire l'aménageur.

En cas contraire, la DDT rendra un avis défavorable sur le projet de PLU, pour incompatibilité avec le SDAGE.

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, comme l'indique la disposition 6B-04 : Préserver les zones humides en les prenant en compte dans les projets :

« (...) Après étude des impacts environnementaux et application du principe « éviter-réduire-compenser », lorsque la réalisation d'un projet conduit à la disparition d'une surface de zones humides ou à l'altération de leurs fonctions, les mesures compensatoires prévoient la remise en état de zones humides existantes ou la création de nouvelles zones humides. Cette compensation doit viser une valeur guide de 200% de la surface perdue selon les règles suivantes :

- *une compensation minimale à hauteur de 100% de la surface détruite par la **création ou la restauration de zone humide fortement dégradée**, en visant des fonctions équivalentes à celles impactées par le projet. (...) Cette compensation doit être recherchée en priorité sur le site impacté ou à proximité de celui-ci. Lorsque cela n'est pas possible, pour des raisons techniques ou de coûts disproportionnés, cette compensation doit être réalisée préférentiellement dans le même sous bassin (...);*
- *une compensation complémentaire par l'**amélioration des fonctions** de zones humides partiellement dégradées, situées prioritairement dans le même sous bassin (...).* »

Concrètement, pour 1 ha de zone humide impacté, le pétitionnaire du dossier Loi sur l'Eau devra mettre en œuvre des mesures de compensation à hauteur de 2 ha :

- 1 ha en restauration ; par exemple le retrait d'un remblai dans le lit majeur d'un cours d'eau, ou la conversion d'un étang (milieu aquatique) en zone humide biologique (roselière, cariçaie, saulaie...) ;
- 1 ha en amélioration ; par exemple par la mise en œuvre d'une gestion écologique sur une prairie dont l'état de conservation est jugé dégradé (ex : prairie sur-pâturée ou sur-fauchée).

De plus, les mesures compensatoires doivent faire l'objet d'un **suivi sur une durée minimale de 10 ans**. L'objectif est de s'assurer que les objectifs des mesures sont atteints.

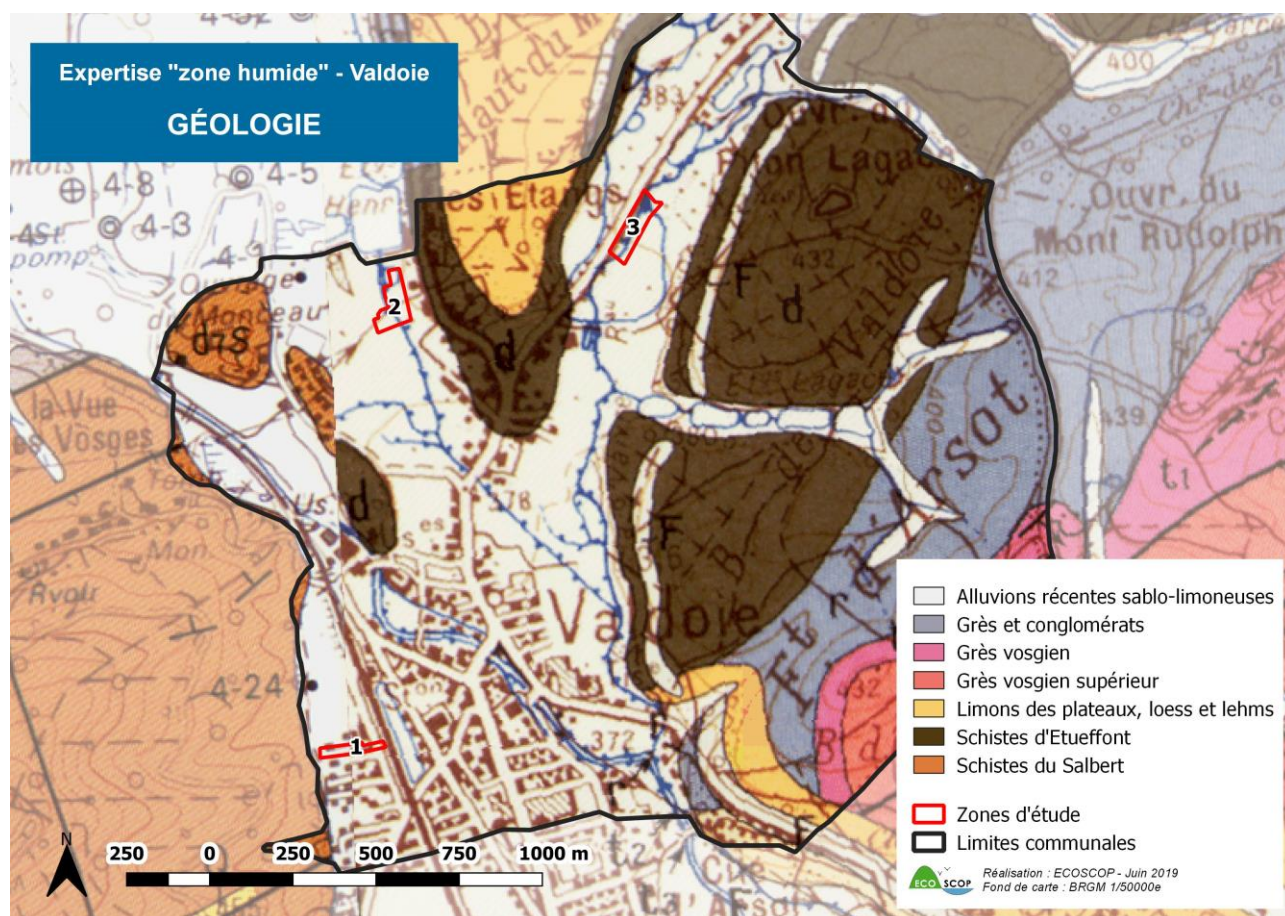
Les propositions de mesures sont à la charge du pétitionnaire et doivent ensuite être validée par la DDT / Police de l'Eau.

4 ETAT DES LIEUX

4.1 ELÉMENTS DE CONTEXTE

4.1.1 Géologie

A Valdoie, la majorité des sols présents au niveau de la ville sont constitués d'alluvions de type sablo-limoneux. Ces sols sont plutôt favorables à la présence de zones humides. Les zones d'études sont situées sur une couche d'alluvions.



Carte 3 : Géologie

Ainsi, la nature du sol sous les sites d'études est compatible avec la présence éventuelle de zones humides.

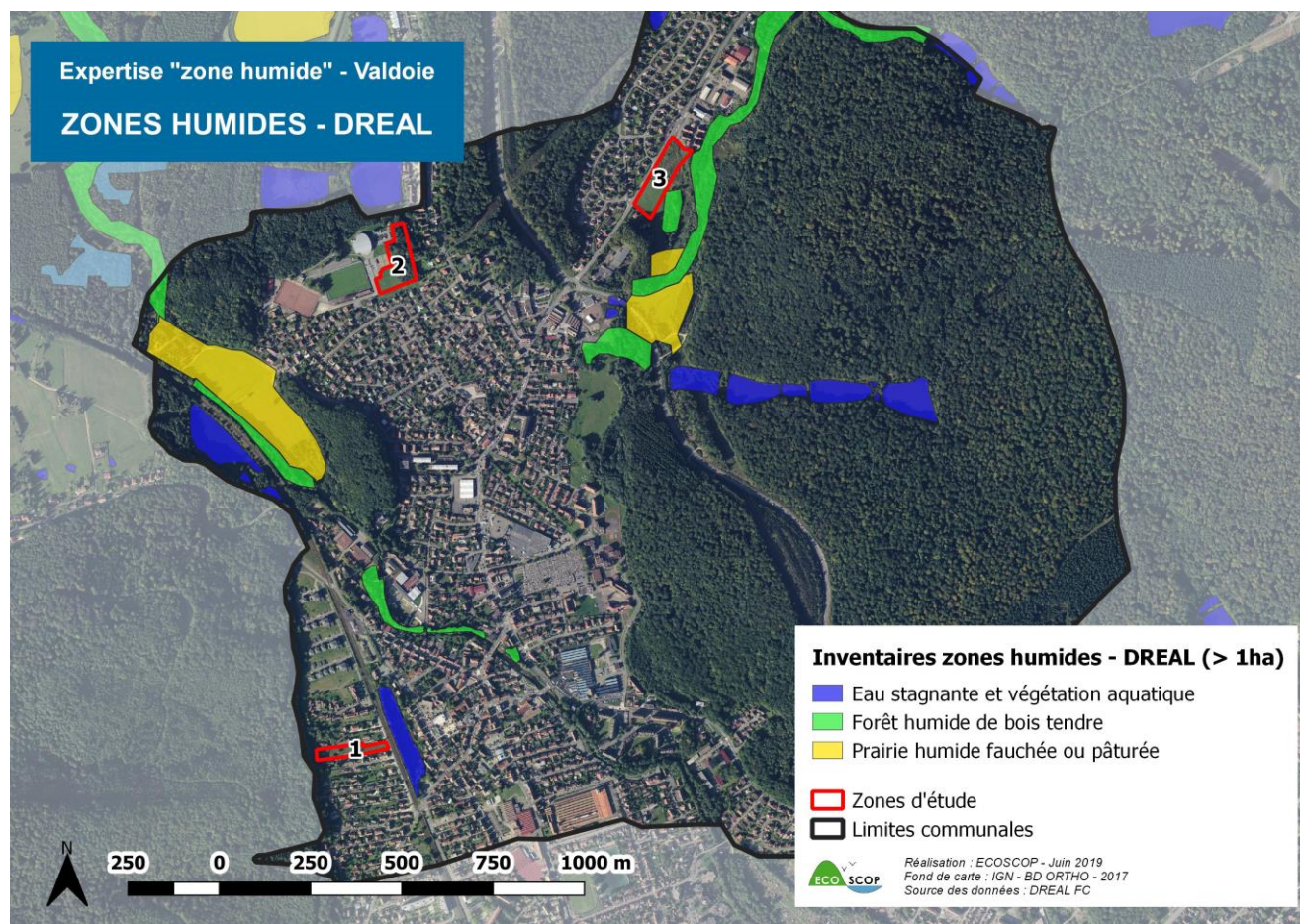
4.1.2 Inventaires et recensements des zones humides

Deux recensements des zones humides ou potentiellement humides existent :

- Les zones humides de plus de 1 ha,
- Les zones potentiellement humides ayant fait l'objet d'une cartographie par le Conseil Départemental du Territoire de Belfort (CD 90).

✧ Recensement des zones humides de plus de 1 ha

Les zones humides de plus de 1 ha, inventoriées et zonées à l'échelle du 1/25 000^e par la DREAL (ex-DIREN Franche-Comté) et ce depuis maintenant près d'une dizaine d'années (1988-2002). La DREAL Bourgogne-Franche-Comté précise que « les documents sont provisoires et sont donc sujets à évolution ».



Carte 4 : Inventaire des zones humides (DREAL Bourgogne-Franche-Comté)

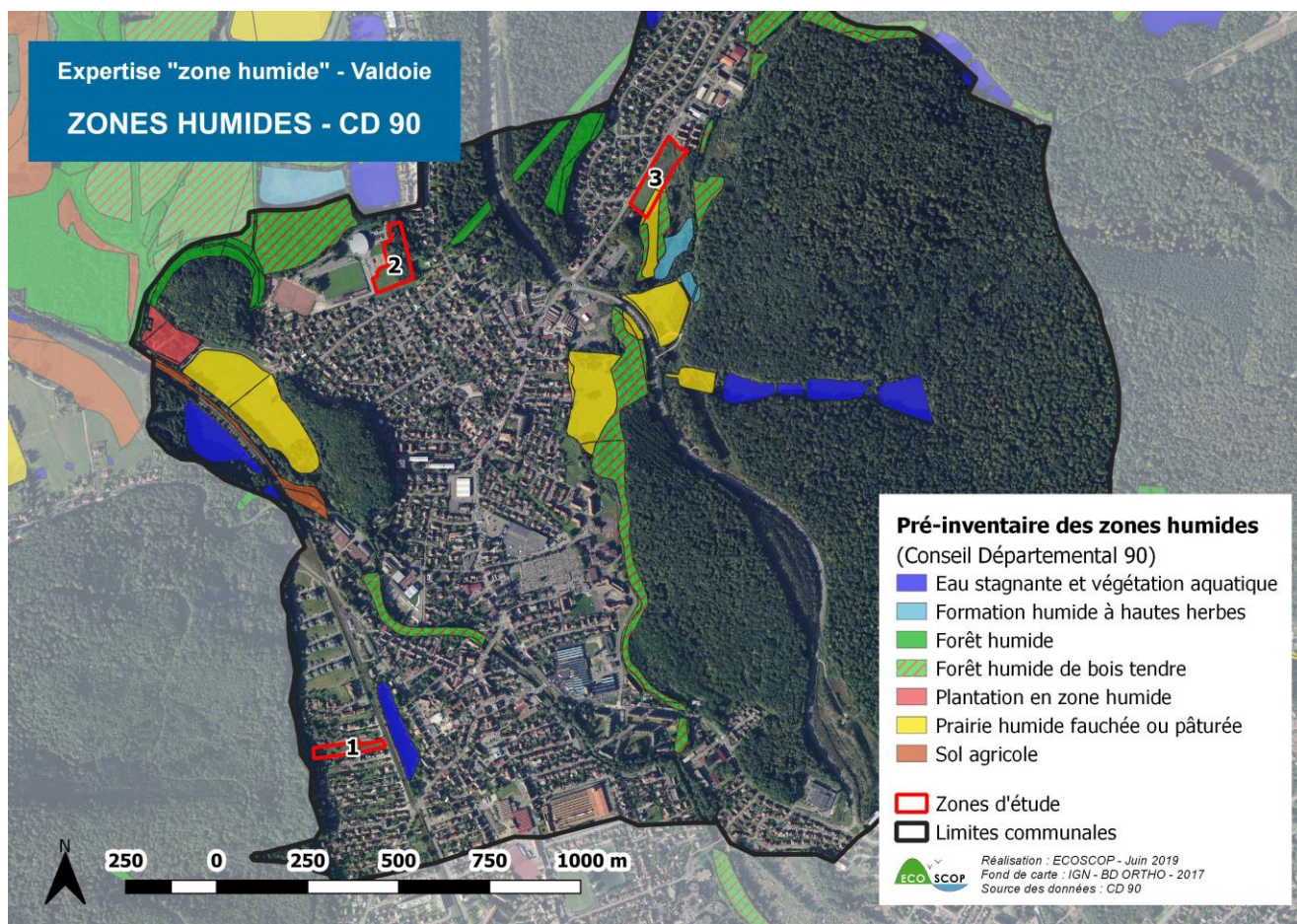
Les zones humides de la commune de Valdoie localisées par la DREAL correspondent essentiellement :

- aux eaux stagnantes et à la végétation aquatique associée aux étangs de Lagace, Michelot et autres répartis sur le territoire communal ;
- aux boisements humides et à la ripisylve qui accompagnent la Savoureuse et la Rosemontoise ;
- et aux prairies humides fauchées/pâturées autour de la Savoureuse et de la Rosemontoise qui traversent la commune ;

Aucun des sites d'études n'est concerné par une zone humide de plus de 1 ha identifiée par la DREAL.

✧ Les zones potentiellement humides ayant fait l'objet d'une cartographie par le CD 90

Ce travail est basé sur les résultats de diverses études de zones humides, des bases de données agricoles (sols hydromorphes), la cartographie DREAL, la topographie (zones dépressionnaires), etc. Les espaces identifiés comme potentiellement humides doivent être confirmés par des relevés de terrain.



Carte 5 : Pré-inventaire des zones humides (CD90)

Les espaces repérés par le Conseil Départemental englobent des superficies plus importantes que les cartographies proposées par la DREAL, incluant les forêts humides au nord de la commune et la ripisylve de la Rosemontoise.

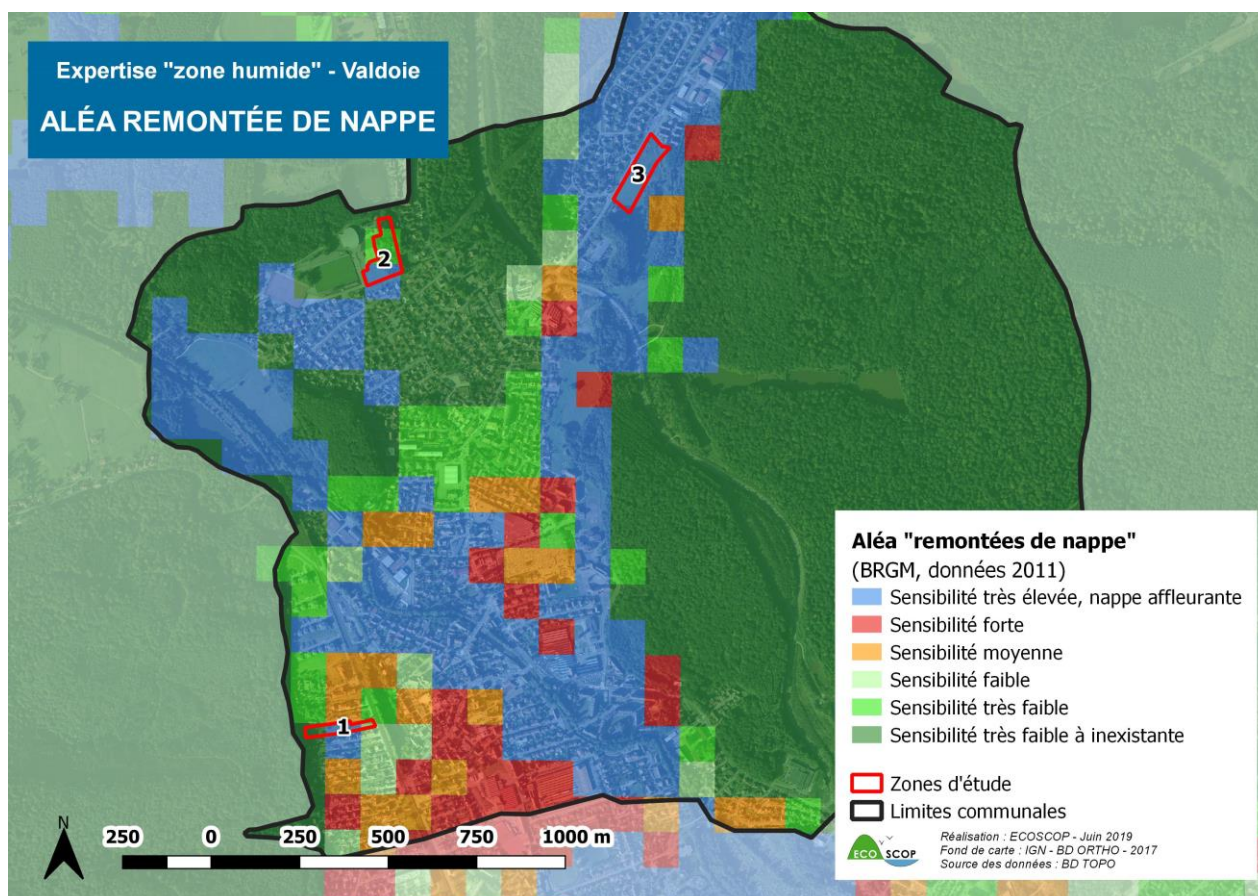
Seule une partie de la zone d'étude 3 est concernée par une zone humide de type prairie de fauche ou de pâture.

4.1.3 L'aléa « remontées de nappe » (BRGM)

Les potentialités en termes de zones humides peuvent également être appréhendées par le niveau de sensibilité vis-à-vis des remontées de nappe (Source : BRGM). Ces données indiquent la présence d'une nappe affleurante et d'une sensibilité forte autour de la Savoureuse et de la Rosemontoise.

La carte d'aléa (page suivante) montre que le niveau de sensibilité est étroitement lié aux cours d'eau et augmente rapidement à mesure que l'on se rapproche du lit majeur de la Savoureuse et de la Rosemontoise.

Les zones d'études sont toutes situées dans une zone à sensibilité très élevée (nappe affleurante).



Carte 6 : Aléa de remontée de nappe

4.2 MÉTHODOLOGIE

D'après la réglementation, trois approches permettent de conclure sur le caractère humide d'un secteur : les habitats, la flore et 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.* »

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. 1^{er}.- (...) 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 :

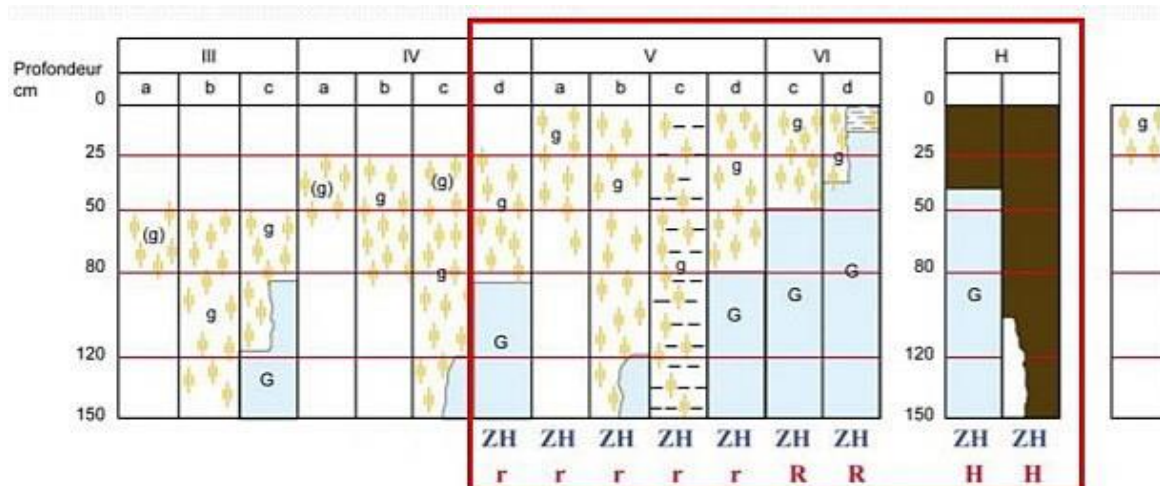
- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté (...)
- soit des **communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats"**, caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant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

Figure 1 : Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)



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)	

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 mètre** 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. »

4.3 APPROCHE PAR LES HABITATS ET LA FLORE

Un relevé simplifié, non exhaustif, des principales espèces présentes a été réalisé. L'approche des habitats a été effectuée selon une appréciation globale de ces derniers. Les espèces présentant un caractère hygrophile ont été recherchées.

✧ Zone d'étude 1 :

La zone d'étude est occupée par une prairie de fauche mésophile mésotrophe rattachée à l'*Arrhenatherion elatioris*. Le fond prairial est composé d'espèces graminéennes (fauchées lors du passage) accompagnées d'espèces courantes pour les prairies mésophiles. On observe ainsi la Centaurée jacée (*Centaurea jacea*), le Gaillet mollugine (*Galium mollugo*), ou encore le Lotier corniculé (*Lotus corniculatus*). De jeunes pieds de Ronce (*Rubus sp.*) sont présents de manière importante et homogène sur l'ensemble de la zone.

Les autres occupations relevées dans la zone d'étude sont artificielles et ne fournissent donc aucune indication sur la nature du terrain :

- Des jardins aménagés engazonnés le long de la limite sud et le long de la limite nord-ouest.



✧ Zone d'étude 2 :

Cette zone d'étude est occupée par une aulnaie marécageuse. Le relevé phytosociologique permet de rattacher ce boisement à l'association de l'*Athyrio filicis-feminae* - *Alnetum glutinosae*, classée « H » dans l'arrêté ; c'est un habitat de zone humide. Les nombreuses espèces hygrophiles observées témoignent du caractère humide du secteur. La strate arborescente se compose en grande majorité d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*), espèce hygrophile, accompagnée de Frênes (*Fraxinus excelsior*), de Charmes (*Carpinus betulus*), de Peupliers (*Populus sp.*) et de Saules cendrés (*Salix cinerea*). Un certain nombre d'espèces hygrophiles composent la strate herbacée : le Roseau commun (*Phragmites australis*), la Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus*), la Laïche espacée (*Carex remota*) et le Populage des marais (*Caltha palustris*).



La partie sud-ouest de cette zone d'étude est occupée par un terrain de football, occupation artificielle qui ne fournit aucune indication sur la nature du terrain. Il est à noter la présence d'un fossé dominé par des espèces hygrophiles telles que la Reine des prés (*Filipendula ulmaria*), la Salicaire (*Lythrum salicaria*) et l'Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*). Ce fossé traverse la zone d'étude du nord au sud et délimite le terrain de sport de l'aulnaie.



Exemple de 3 espèces hygrophiles relevées dans la zone d'étude 2 (de gauche à droite) : la Salicaire, la Reine des prés et le Populage des marais.

✧ Zone d'étude 3 :

Le site est occupé par une friche mésophile dominée par la Tanaisie (*Tanacetum vulgare*). La partie sud de la zone présente une végétation rudérale composée d'herbacées basses comme la Carotte sauvage (*Daucus carota*), la Mauve musquée (*Malva moschata*) et, est envahie par la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*). La partie nord se compose de grandes herbacées atteignant plus de 2 m de hauteur (notamment le Roseau commun (*Phragmites australis*) et la Cardère sauvage (*Dipsacus fullonum*)), en mélange avec des arbustes et arbrisseaux (Renouée du Japon et jeunes pieds de Frêne). A noter que le Roseau commun est une espèce figurant dans la liste des espèces hygrophiles de l'arrêté. Localement, il forme sur quelques mètres-carrés des communautés plus denses où il est dominant. Cependant il est choisi de ne pas retenir ces micro-habitats comme zones humides dans la mesure où il s'agit d'une espèce relativement tolérante aux substrats mésophile, et où aucune trace d'humidité potentielle n'est indiquée par la végétation dominante alentour.



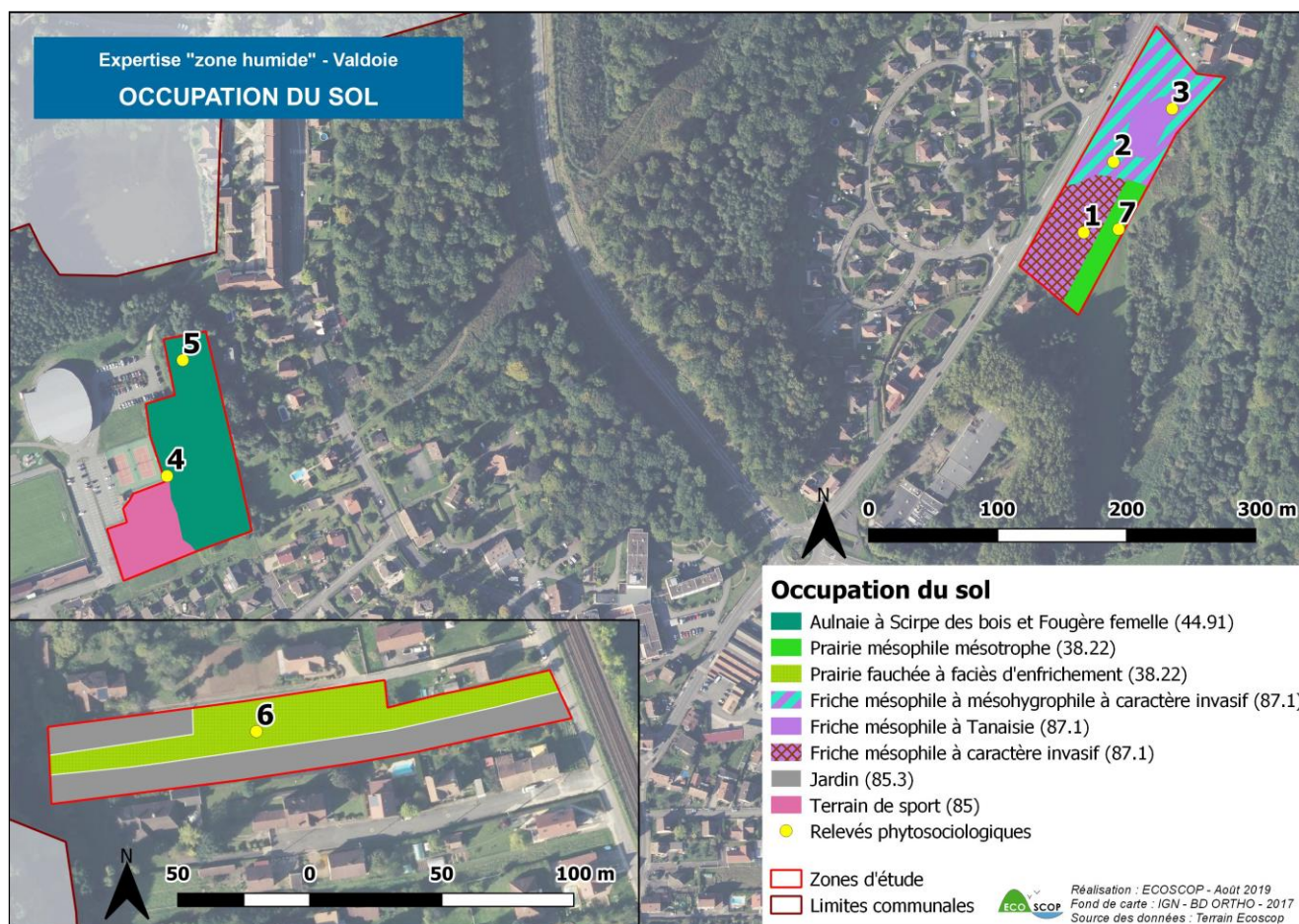
Ci-dessus : A gauche, la friche mésophile à Tanaisie commune (vue sud du site) ; au centre, la Renouée du Japon ; à droite, la Tanaisie commune.

Au niveau de la partie sud-est du site, une dépression marque la transition entre la friche à Tanaisie et une prairie de fauche mésophile mésotrophe appartenant à l'alliance du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris*. Le fond prairial est composé d'espèces graminéennes (fauchées lors du passage) accompagnées d'espèces plus thermophiles voire xérophiles telles que la Petite Pimprenelle (*Poterium sanguisorba*) et le Gaillardet jaune (*Galium verum*). Il est à noter la présence d'un individu de Grande Pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*), espèce d'habitat humide. Cependant, la faible proportion de cette espèce (recouvrement < 1 %) et la présence plus abondantes des espèces à tendance xérophiles, ne permet pas de conclure à la présence d'une zone humide sur le site.

La prairie qui occupe la majeure partie de la zone d'étude 1 semble gérée de façon plutôt extensive. La végétation présente fournit donc une indication assez fiable sur le degré d'hydromorphie : la nature mésophile qui ressort au vu du cortège d'espèces présentes est donc probablement proche de la réelle nature du sol. Il ne s'agit pas d'un habitat humide.

La zone 2 présente clairement un habitat de zone humide au sein du boisement et le long du fossé, avec la présence de plusieurs espèces hygrophiles, dont certaines font parties des espèces les plus abondantes.

La végétation de la friche de la zone 3 présente un caractère mésophile. La végétation ne fait apparaître aucune tendance humide sur ce secteur, malgré la présence ponctuelle d'espèces hygrophiles. La prairie présente au sud-est de la zone est également de type mésophile. La végétation ne fait apparaître aucune tendance humide sur ce secteur et, on considère qu'au vu de la gestion extensive de la parcelle, la végétation est représentative des conditions du milieu.



Carte 7 : Occupation du sol des zones d'étude

4.4 APPROCHE PAR LA PÉDOLOGIE

Au total, 9 sondages ont été effectués sur l'ensemble des 3 zones d'étude :

- 3 sondages sur le secteur 1 (0,5 ha),
- 3 sondages sur le secteur 2 (1,12 ha),
- 3 sondages sur le secteur 3 (1,21 ha).

Ils ont été réalisés de façon à couvrir de façon homogène l'ensemble de chaque zone d'étude. Leur localisation et le détail de l'analyse sont présentés sur les cartes et dans les tableaux en Annexes.

Les résultats sont synthétisés sur la Carte 8.

✧ Résultats des sondages pédologiques en Z1

L'ensemble des 3 sondages (sondages 7 à 9) réalisés dans la zone d'étude 1 n'ont pas permis de conclure à la présence ou absence de zone humide. En effet, les sondages à la tarière bloquent à 10 cm sur un substrat limono-caillouteux.

✧ Résultats des sondages pédologiques en Z2

Les 2 sondages effectués au sein de l'aulnaie ont révélés la présence d'une zone humide sur l'ensemble du boisement. Sur le sondage 5, l'hydromorphie est très marquée, un sol tourbeux apparaît dès la surface et se prolonge en profondeur. La nappe d'eau est atteinte à 50 cm.



Résultats du sondage 5 : un sol tourbeux est mis en évidence sur l'ensemble du carottage.

Le sondage 6 affiche également des caractéristiques de zone humide. En effet, des traces d'hydromorphie, traits rédoxiques de couleur rouille, sont révélées avant 25 cm et se poursuivent en profondeur. Ce profil humide identifié correspond à la classe GEPPA V : traits rédoxiques (g – marques d'hydromorphie de couleur rouille) apparaissant avant 25 cm de profondeur et se prolongeant en profondeur. A noter qu'aucun trait réductique (G – gley) n'a été observé sur le site.



Résultats du sondage 6 : les marques rédoxiques (photo de droite) apparaissent avant 25 cm et se poursuivent en profondeur.

Le sondage réalisé sur le terrain de football (sondage 4) n'a pas permis de conclure à la présence ou absence de zone humide. Le sondage à la tarière bloque à 25 cm de profondeur sur un substrat limono-caillouteux. Aucun trait d'hydromorphie n'a été mis en évidence.

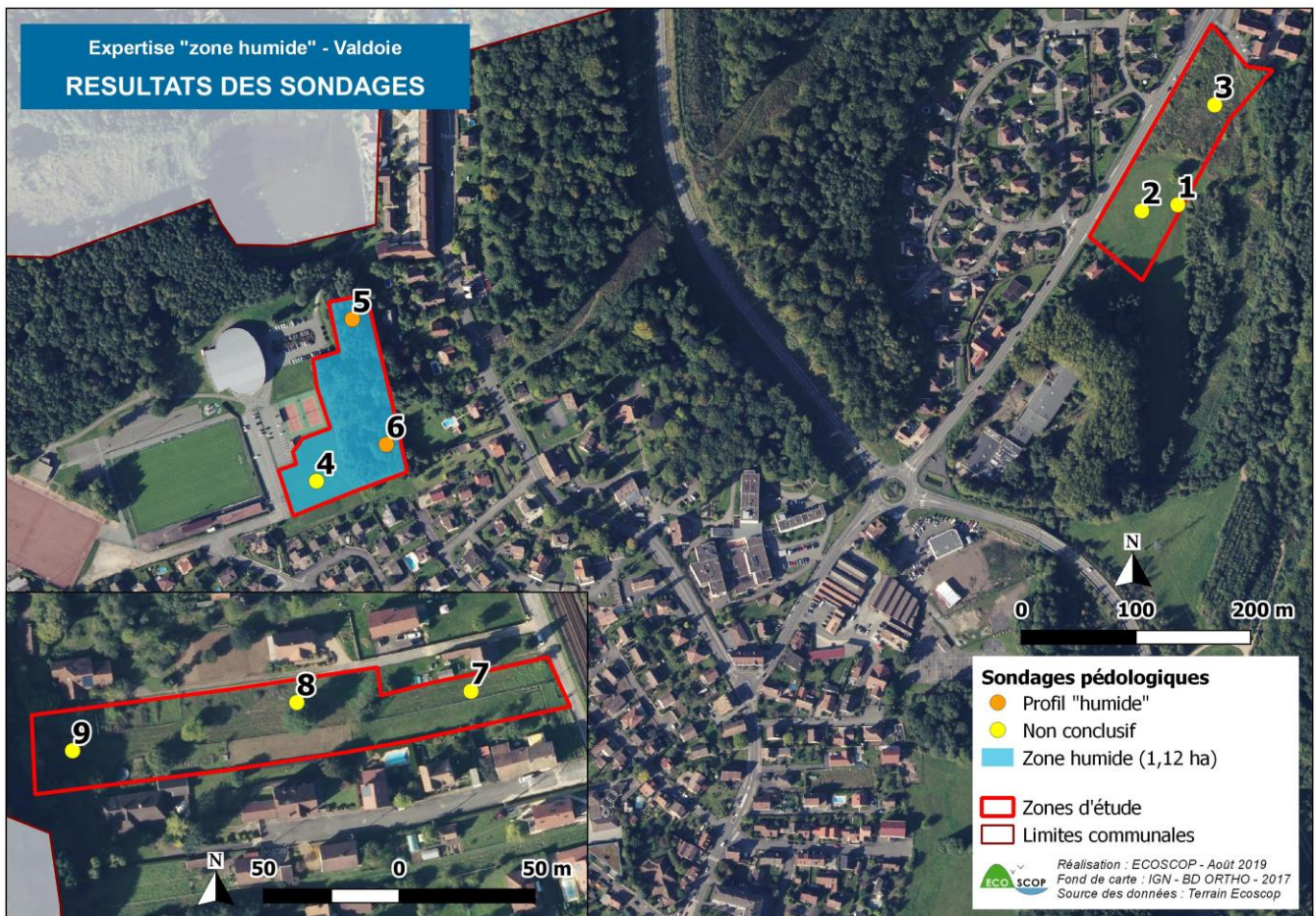


Résultats du sondage 4 : présence d'un substrat limono-caillouteux avec absence de traits rédoxiques.

Selon nos informations, le terrain d'entraînement de football devient très humide, voire détrempé en période hivernale. Par ailleurs, le niveau topographique du terrain étant similaire à celui de l'aulnaie, de même que sa distance par rapport au fossé, on ne peut pas justifier que le terrain soit situé en dehors de la zone humide. En l'absence de données concluantes sur la végétation et la pédologie, ces éléments connexes portent à croire que la zone humide s'étend bien au niveau du terrain d'entraînement. L'intégralité de la zone d'étude 2 est identifiée en zone humide.

✧ **Résultats des sondages pédologiques en Z3**

Les 3 sondages réalisés (sondages 1 à 3) sur la zone d'étude 3 n'ont pas permis de conclure sur la présence ou l'absence de zone humide. En effet, le sol limono-caillouteux bloque la réalisation des sondages à partir de 10 cm (sondages 2 et 3) et à partir de 30 cm (sondage 1). Aucune trace d'hydromorphie n'a été mise en évidence.



Carte 8 : Résultats des sondages pédologiques

4.5 CONCLUSION

Le présent rapport conclut à l'absence de zone humide sur la zone d'étude Z1, malgré le manque de données exploitables en termes de pédologie. En effet, la végétation est considérée comme suffisamment spontanée pour être représentative du milieu et n'indique ici pas de tendance humide du terrain. L'absence de zone humide sur la zone est donc établie sur la base du critère floristique.

Une zone humide est identifiée sur l'intégralité de la zone d'étude Z2. Cette conclusion se justifie au niveau de l'aulnaie par la présence d'un sol caractéristique de zone humide et d'une végétation hygrophile (flore et habitat), et au niveau du terrain d'entraînement par continuité topographie avec l'aulnaie et l'existence d'un sol très humide en période hivernale. Les fonctionnalités de la zone humide identifiée sont les suivantes :

- Fonctions hydrologiques (stockage d'eau, régulation des inondations, soutien d'étiage, régulation des phénomènes dynamiques...)
 - La zone humide est fonctionnelle ; elle est potentiellement en lien avec la nappe qui alimente les étangs se trouvant directement au nord de la zone et le fossé traversant le site du nord au sud, reliant les étangs au cours d'eau de la Rosemontoise.
- Fonctions biogéochimiques (capacité d'épuration et de filtration des milieux humides)
 - Les fonctions biogéochimiques de la zone humide sont moyennes sur le secteur de l'aulnaie. Plusieurs espèces hygrophiles sont présentes, notamment le Roseau commun qui a une forte capacité d'épuration et est principalement réparti, de manière plus ou moins abondante, sur la

moitié nord de l'aulnaie. Les autres espèces hygrophiles telles que les Joncs et les Laîches n'ont pas de fortes capacités d'épuration. Sur le secteur du terrain d'entraînement les fonctions sont considérées comme quasi-inexistantes en raison de la nature artificielle de la végétation.

- Fonctions écologiques (patrimoine biologique et écologique)
 - La partie boisée correspond à une aulnaie marécageuse qui présente un intérêt écologique de par le caractère patrimonial de l'habitat (déterminant ZNIEFF (Zone d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) en Franche-Comté). Elle présente une diversité floristique moyenne. Le terrain d'entraînement ne présente aucun intérêt en terme d'écologie (habitat artificialisé).

La présence de 1,12 ha de zone humide sur la zone d'étude 2, impliquera la réalisation d'un dossier d'autorisation au titre de la Loi sur l'eau en cas d'urbanisation de la zone.

L'absence de zone humide est établie sur le secteur Z3, bien que les données des sondages pédologiques ne soient pas exploitables. En effet, la végétation qui s'exprime au sein de la friche est considérée comme spontanée, et donc représentative du milieu, et n'indique pas de tendance humide du terrain. L'absence de zone humide sur la zone est donc établie sur la base du critère floristique.

5 ANNEXES

5.1 RELEVES FLORISTIQUES

• Zone d'étude 1

R6	
26/07/2019	50m ²
Prairie fauchée à faciès d'enfrichement (Rubus sp.)	
Code CORINE : 38.22 Arrhenatheretum elatioris	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
Poacées	5
Galium mollugo	2
Hypericum perforatum	2
Rubus sp.	2
Centaurea jacea	1
Quercus robur (j.p)	1
Silene vulgare	1
Achillea millefolium	+
Holcus lanatus	+
Lotus corniculatus	+
Poterium sanguisorba	+
Vicia sepium	+
Erigeron annuus	r
Galium verum	r
Knautia arvensis	r
Malva moschata	r
Pimpinella saxifraga	r
Poa pratensis	r

• Zone d'étude 2

R4	
26/07/2019	50m x 2m
Fossé hygrophile	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
Filipendula ulmaria	4
Convolvulus sepium	3
Scirpus sylvaticus	3
Glechoma hederacea	2
Iris pseudacorus	2
Lythrum salicaria	2
Carex hirta	1
Phragmites australis	1

R5	
26/07/2019	25m ²
Aulnaie à Scirpe des bois et Fougère femelle	
Code CORINE : 44.91 Athyrio filicis-feminae - Alnetum glutinosae	
Espèce	Coefficient
Strate arborescente	
Alnus glutinosa	4
Fraxinus excelsior	2
Acer pseudoplatanus	1
Carpinus betulus	1
Prunus sp.	+
Salix cinerea	+
Strate arbustive	
Corylus avellana	2
Crataegus monogyna	+
Strate herbacée	100%
Phragmites australis	4
Rubus sp.	3
Athyrium filix-femina	2
Scirpus sylvaticus	2
Carex remota	1
Urtica dioica	1
Caltha palustris	+
Elytrigia repens	+
Galeopsis tetrahit	+

<i>Geum urbanum</i>	+
<i>Vicia sepium</i>	+
<i>Ilex aquifolium</i>	r

Surligné : les espèces inscrites à l'arrêté du 24 juin 2008

- Zone d'étude 3**

R1	
26/07/2019	20m ²
Friche mésophile à caractère invasif	
Code CORINE : 87.1 <i>Tanacetum vulgare</i> - <i>Artemisia vulgaris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arbustive	10%
<i>Reynoutria japonica</i>	1
Strate herbacée	100%
<i>Galium mollugo</i>	3
<i>Centaurea jacea</i>	2
<i>Persicaria maculosa</i>	2
<i>Potentilla reptans</i>	2
<i>Tanacetum vulgare</i>	2
<i>Dactylis glomerata</i>	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	1
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	1
<i>Vicia cracca</i>	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	+
<i>Cirsium arvense</i>	+
<i>Convolvulus sepium</i>	+
<i>Daucus carota</i>	+
<i>Malva moschata</i>	+
<i>Poa pratensis</i>	+
<i>Ranunculus acris</i>	+
<i>Saponaria officinalis</i>	+
<i>Silene vulgaris</i>	+
<i>Knautia arvensis</i>	r
<i>Rubus sp.</i>	r
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	r

R2	
26/07/2019	15m ²
Friche mésophile à mésohygrophile à caractère invasif	
Code CORINE : 87.1 <i>Tanacetum vulgare</i> - <i>Artemisia vulgaris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arbustive	
<i>Reynoutria japonica</i>	
<i>Rubus sp.</i>	
Strate herbacée	100%
<i>Artemisia vulgaris</i>	
<i>Centaurea jacea</i>	
<i>Cirsium vulgare</i>	
<i>Dipsacus fullonum</i>	
<i>Erigeron annuus</i>	
<i>Malva moschata</i>	
<i>Phragmites australis</i>	
<i>Potentilla reptans</i>	
<i>Silene vulgaris</i>	
<i>Solidago gigantea</i>	
<i>Tanacetum vulgare</i>	
<i>Verbascum lychnitis</i>	

R3	
26/07/2019	15m ²
Friche mésophile à Tanaisie	
Code CORINE : 87.1 <i>Tanacetum vulgare</i> - <i>Artemisietum vulgare</i>	
Espèce	Coefficient
Strate arbustive	50%
<i>Fraxinus excelsior j.p</i>	1
<i>Rubus sp.</i>	3
Strate herbacée	100%
<i>Tanacetum vulgare</i>	4
<i>Elytrigia repens</i>	2
<i>Erigeron annuus</i>	2
<i>Galium mollugo</i>	2
<i>Potentilla reptans</i>	2
<i>Armoracia rusticana</i>	1
<i>Dipsacus fullonum</i>	1
<i>Hypericum perforatum</i>	1
<i>Saponaria officinalis</i>	1
<i>Silene vulgare</i>	1
<i>Urtica dioica</i>	1
<i>Glechoma hederacea</i>	+
<i>Pastinaca sativa</i>	+
<i>Achillea ptarmica</i>	r
<i>Cirsium arvense</i>	r
<i>Phragmites australis</i>	r

R7	
26/07/2019	50m ²
Prairie mésophile mésotrophe	
Code CORINE : 38.22 <i>Centaurea jacea</i> - <i>Arrhenatherenion elatioris</i>	
Espèce	Coefficient
Strate herbacée	100%
<i>Poacées sp.</i>	3
<i>Agrostis capillaris</i>	2
<i>Centaurea jacea</i>	2
<i>Equisetum arvense</i>	2
<i>Galium mollugo</i>	2
<i>Galium verum</i>	2
<i>Poterium sanguisorba</i>	2
<i>Holcus lanatus</i>	1
<i>Leontodon hispidus</i>	1
<i>Achillea millefolium</i>	+
<i>Lotus corniculatus</i>	+
<i>Heracleum sphondylium</i>	r
<i>Hypochaeris radicata</i>	r
<i>Knautia arvensis</i>	r
<i>Malva moschata</i>	r
<i>Prunella vulgaris</i>	r
<i>Sanguisorba officinalis</i>	r
<i>Taraxacum gp. officinale</i>	r
<i>Tragopogon pratensis</i>	r
<i>Trisetum flavescens</i>	r
<i>Phragmites australis</i>	x

5.2 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. 1^{er}. - 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 réductiques 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 réductiques** 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. »

5.3 DESCRIPTION DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES

✧ Z1 :

Sondage	Occupation du sol	Horizon	Prof. (cm)	Texture	Couleur	Traces	Frais	Nappe	Remarque	ZH
7	Prairie mésophile	1	0-10	Limono-caillouteux	Beige clair	/	Sec	Non	Bloque à 10 cm	Non conclusif
8	Prairie mésophile	1	0-10	Limono-caillouteux	Beige clair	/	Sec	Non	Bloque à 10 cm	Non conclusif
9	Prairie mésophile	1	0-10	Limono-caillouteux	Beige clair	/	Sec	Non	Bloque à 10 cm	Non conclusif

✧ Z2 :

Sondage	Occupation du sol	Horizon	Prof. (cm)	Texture	Couleur	Traces	Frais	Nappe	Remarque	ZH
4	Terrain de football	1	0-25	Limono-caillouteux	Beige clair	/	Sec	Non	Bloque à 25 cm	Non conclusif
5	Aulnaie	1	0-20	Matière organique	Noir	/	Humide	Non	Nappe à 50 cm	Oui
		2	20-50	Tourbeux	Noir	/	Humide	Non		
		3	50-90	Tourbeux	Noir	/	Mouillé	Oui		
6	Aulnaie	1	0-30	Argilo-Limoneux	Brun foncé	g	Humide	Non	Bloque à 50 cm	Oui
		2	30-50	Sablo-graveleux	Brun clair	g	Frais	Non		

✧ Z3 :

Sondage	Occupation du sol	Horizon	Prof. (cm)	Texture	Couleur	Traces	Frais	Nappe	Remarque	ZH
1	Prairie mésophile	1	0-30	Limoneux	Brun clair	/	Sec	Non	Bloque à 30 cm	Non conclusif
2	Friche mésophile	1	0-10	Limono-caillouteux	Beige clair	/	Sec	Non	Bloque à 10 cm	Non conclusif
3	Friche mésophile	1	0-10	Limono-caillouteux	Beige clair	/	Sec	Non	Bloque à 10 cm	Non conclusif