



HAL
open science

De la connaissance à la préservation : impliquer les acteurs locaux dans une démarche en faveur des zones humides

Hélène Hissler

► To cite this version:

Hélène Hissler. De la connaissance à la préservation : impliquer les acteurs locaux dans une démarche en faveur des zones humides. Environnement et Société. 2020. dumas-04380072

HAL Id: dumas-04380072

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04380072v1>

Submitted on 8 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Septembre

2021

Septembre

2021

Madon
eurthe

ETABLISSEMENT
PUBLIC TERRITORIAL
DE BASSIN

De la connaissance à la préservation : impliquer les acteurs locaux dans une démarche en faveur des zones humides

Mémoire de master 2 Sciences de l'Eau

Préparé sous la direction de Yanni Gunnell, enseignant-chercheur à l'UMR

5601 Eau, Environnement, Ville et Société et Philippe Larivière, directeur de l'EPTB Meurthe-Madon.

Soutenu par Hélène Hissler le 23 septembre 2021, devant un jury composé de Yanni Gunnell, Philippe Larivière et Philippe Blancher.

Université Lumière Lyon 2

18 quai Claude Bernard

69365 Lyon Cedex 07

EPTB Meurthe-Madon

3 rue Jacques Villermaux

54000 Nancy

Septembre

2021

Septembre

2021

Madon
eurthe

ETABLISSEMENT
PUBLIC TERRITORIAL
DE BASSIN

De la connaissance à la préservation : impliquer les acteurs
locaux dans une démarche en faveur des zones humides

Mémoire de master 2 Sciences de l'Eau

Préparé sous la direction de Yanni Gunnell, enseignant-chercheur à l'UMR

5001 Eau, Environnement, Climat et Société et Philippe Larivière, directeur de l'EPTB Meurthe-Madon.

Soutenu par Hélène Hissler le 23 septembre 2021, devant un jury composé de Yanni Gunnell, Philippe Larivière et Philippe Blancher.

Université Lumière Lyon 2

18 quai Claude Bernard

69365 Lyon, Cedex 07

EPTB Meurthe-Madon

3 rue Jacques Villermaux

54000 Nancy

Remerciements

La rédaction de ce mémoire est l'aboutissement de cinq années universitaires et a été possible grâce aux enseignements de nombreuses personnes. Je tiens à leur témoigner toute ma reconnaissance pour les conseils et le soutien apporté.

Tout d'abord je tiens à remercier Philippe Larivière de m'avoir acceptée en alternance au sein de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon. Ses nombreuses remarques ont été une source de réflexion et d'amélioration constante lors de cette année.

J'adresse également mes remerciements à Eric François pour m'avoir régulièrement accompagné sur le terrain et pour m'avoir transmis de nombreuses connaissances sur la gestion des milieux aquatiques.

Plus généralement, je remercie l'ensemble de l'équipe pour leur bonne humeur, conseils, aide apportée et l'intégration tout au long de cette année.

Je tiens également à adresser mes remerciements à Yanni Gunnell pour avoir accepté de suivre mon alternance en tant que tuteur universitaire. Ses relectures et remarques m'ont permis d'approfondir mes réflexions et d'obtenir une vision plus globale du sujet abordé.

Mes remerciements s'adressent également à Norbert Landon ainsi qu'à l'ensemble des intervenants du master Sciences de l'Eau pour leurs enseignements riches et variés, rendant ces deux années passionnantes.

Enfin j'adresse un grand merci à toutes les personnes qui ont pris le temps de répondre à mes questions, me relire ou me soutenir tout au long de mon master et notamment lors de la rédaction de ce mémoire.

« La biodiversité, c'est comme un orchestre symphonique. Si l'on enlève un musicien, cela ne s'entend pas, si l'on en enlève un second, cela ne s'entend toujours pas. Mais au bout d'un moment, l'orchestre symphonique s'est transformé en quatuor, et alors, ce n'est plus la même musique que l'on écoute »

Bernard Chevassus-au-Louis

Résumé/Abstract

Les zones humides sont des milieux naturels apportant de nombreux bénéfices : création d'îlots de fraîcheur, régulation des inondations, support de biodiversité, etc. Malgré cela, la France a perdu 35% de ses zones humides en moins de 50 ans. Au vu des enjeux liés à ces milieux, l'E.P.T.B. Meurthe-Madon s'engage à travers son P.A.P.I. Madon et ses actions G.E.M.A. à agir en faveur des zones humides.

Dans un premier chapitre, le contexte est rappelé, ainsi que les avancées dans les inventaires des zones humides sur le périmètre de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon.

Dans un second chapitre, une méthode de hiérarchisation des zones humides est présentée. Elle a pour objectif de répondre aux besoins identifiés à l'échelle de la communauté de communes en partant d'un socle commun suivi d'adaptation à chaque communauté de communes. Le test de la méthode et les premiers résultats obtenus sont présentés pour deux communautés de communes.

Dans un troisième chapitre, des propositions d'actions en faveur des zones humides sont présentées. Ces propositions d'actions sont liées aux enjeux identifiés au cours de la phase d'inventaire terrain des zones humides et de la hiérarchisation des zones humides.

Wetlands are natural environments with many benefits: creation of cool islands, regulation of flooding, harboring of biodiversity, etc. However, France has lost 35% of its wetlands in less than 50 years. In the light of this, the E.P.T.B. Meurthe-Madon commits itself, through its P.A.P.I. Madon and its G.E.M.A. actions, to act in their preservation.

The first chapter puts the issue in context and recalls the progress made for the inventory of wetlands in the perimeter of the Meurthe-Madon E.P.T.B..

The second chapter presents a method for prioritizing wetlands. Its aim is to meet the needs that are identified at the scale of the *communauté de communes* by first starting from a common core followed by adaptations that are specific to each community of communes. The method's testing and its first results are presented for two *communautés de communes*.

The third chapter presents suggestions of actions to preserve wetlands. These proposals respond to the issues identified in their inventory and prioritization.

Mots-clés

Zone humide, biodiversité, préservation, communication.

Sommaire

Remerciements	4
Résumé/Abstract	5
Mots-clés	5
Sommaire	6
Liste des sigles	7
Introduction	8
Chapitre 1 : Projet d'inventaire des zones humides de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon	12
1.1 Contexte	13
1.2. Stratégie et état d'avancement de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon	18
Synthèse de la partie 1	22
Chapitre 2 : Démarche en faveur des zones humides ordinaires	23
2.1. Les zones humides observées	24
2.2. Méthode de hiérarchisation et de classification	29
2.3 Résultats provisoires de la hiérarchisation et de la classification	38
Synthèse de la partie 2	42
Chapitre 3 : Mise en place de la préservation des zones humides et intégration des acteurs locaux	43
3.1. Projets et mesures de préservation pour les zones humides	44
3.2. Communication	49
3.3. Actions en fonction des enjeux identifiés	53
3.4. Perspectives et préconisation pour la suite	57
3.5. Discussion et limites de la méthode de préservation des zones humides	58
Synthèse de la partie 3	59
Conclusion	60
Bibliographie	61
Tables des illustrations	65
Tables des tableaux	66
Tables des matières	67
Tables des annexes	69

Liste des sigles

A.E.R.M. : Agence de l'Eau Rhin Meuse
C.E.N. : Conservatoire d'Espaces Naturels
D.R.E.A.L. : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
E.N.S. : Espace Naturel Sensible
E.P.C.I. : Etablissement Public de Coopération Intercommunale
E.P.T.B. : Etablissement Public Territorial de Bassin
G.E.M.A. : Gestion des Eaux et des Milieux Aquatiques
G.E.M.A.P.I. : Gestion des Eaux et des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations
L.O.A.N.A. : Lorraine Association Nature
M.A.P.T.A.M. : Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles
P.A.P.I. : Programme d'Action de Prévention des Inondations
P.I. : Prévention des Inondations
P.L.U. : Plan Local d'Urbanisme
P.P.R.I. : Plan de Prévention du Risque Inondation
S.C.O.T. : Schéma de Cohérence Territoriale
S.R.C.E. : Schéma Régional de Cohérence Ecologique
T.V.B. : Trame Verte et Bleue
Z.I.C.O : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Z.N.I.E.F.F. : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique

Introduction

Les zones humides couvrent 12,1 millions de km² sur Terre, dont 1,5 million d'hectares situés en France métropolitaine (Diana, 1992; Ramsar, 2018). Elles ont un rôle indéniable dans le fonctionnement de leurs écosystèmes, avec trois fonctions majeures : hydrologique, épuratrice et biologique.

Souvent comparées à des éponges, les zones humides sont capables de retenir l'eau en période de crue, diminuant ainsi l'impact du phénomène. Un tapis de sphaigne de 1 m² et épais de 20 cm peut potentiellement retenir 70 l d'eau (Manneville et al., 2006). La présence de zones humides diminue les impacts des crues et des étiages, en régulant les quantités d'eau.

Elles participent également à la purification de l'eau, en retenant les matières en suspension et les nutriments. Sur des petits bassins versants, 90 % des matières en suspension, 86 % de l'azote organique et 84 % du phosphore issu des eaux de ruissellement peuvent être retenus par les zones humides (Peterjohn & Correll, 1984).

De plus, elles sont des réservoirs de biodiversité accueillant des espèces animales et végétales variées. Grâce à des conditions favorables à la vie, elles accueillent 30 % des espèces végétales remarquables, ainsi qu'environ 50 % des espèces d'oiseaux (Brémont et al., 2015). Elles sont également des lieux de repos, de reproduction et d'alimentation pour des espèces ordinaires.

Dans un contexte de changement global et d'augmentation moyenne des températures sur Terre, les zones humides ont une influence positive sur le climat local (Sajaloli, 1996) en créant des îlots de fraîcheur.

En vertu de ses nombreuses fonctions et bénéfiques apportés naturellement, les zones humides sont des milieux naturels à conserver. Pourtant leurs surfaces diminuent constamment et leurs fonctionnalités se détériorent.

En France, les zones humides naturelles sont en régression constante, avec une diminution de 35 % entre 1970 et 2015 (Bureau et al., 2020a). Une étude menée sur 206 zones humides françaises métropolitaines montre que 48 % des zones humides se dégradent sur la période 2000-2010 (Tuffnell & Bignon, 2019).

Les causes de ce déclin sont nombreuses : « recalibrage, endiguement du lit mineur, prélèvements d'eau excessifs, constructions de seuils et de barrages, assèchement, curage, drainage, remblaiement, mise en eau par création de plans d'eau, pollutions d'origine industrielle, agricole, domestique, etc » (Allag-Dhuisme et al., 2010). De plus, elles n'échappent pas au phénomène mondial de déclin de la biodiversité (Bureau et al., 2020b).

Les dégradations importantes causées à ces écosystèmes sont liées notamment aux préjugés négatifs qui perdurent sur ces milieux. Elles ont longtemps été considérées comme des zones à moustiques, insalubres et porteurs de maladies (Diana, 1992).

Le regard porté sur les zones humides évolue au début des années 60, marqué par l'attention accrue des associations de protection de la nature et des scientifiques pour ces milieux (Diana, 1992). Lorsque leur protection commence, les zones humides sont déjà des espaces fortement impactés, et sont dans certains secteurs des espaces relictuels dus

aux politiques agricoles et d'aménagement du territoire passé (Diana, 1992). En effet, en 1767 on estimait qu'un tiers de la France était constitué de landes et marais, donc de zones humides (Derex, 2001).

Progressivement, la France va protéger ces milieux sensibles, en les incluant dans plusieurs lois successives (EauFrance, 2018) (figure 1).

1992	•Loi sur l'eau : définit les zones humides
2005	•Loi sur le développement des territoires ruraux : création des Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier., des Zones Stratégiques de Gestion de l'Eau;
2006	•Loi d'Orientation agricole : soutien des activités traditionnelles en zone humide •Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques : création des Zone Soumise à Contraintes Environnementales, création de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques ., création d'une assistance pour la restauration et l'entretien des milieux aquatiques

Figure 1 : Lois en lien avec les zones humides (H.Hissler, 2021)

Toutefois, le droit français ne distingue pas explicitement les différentes zones humides dans sa définition : « 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 », article 211-1 du code de l'environnement.

La richesse biologique du milieu ou son rôle dans la régulation des crues ne joue pas explicitement dans son mode de protection. Hormis les espaces protégés, réservés aux zones ayant une biodiversité remarquable principalement, les zones humides sont peu protégées.

La conservation des écosystèmes, dont les zones humides, s'effectue historiquement en s'appuyant sur la création d'espaces protégés et sur la protection d'espèces menacées ou emblématiques (Abadie, 2008; K. Gaston & Fuller, 2007; Vitousek et al., 1997). Si ces protections se révèlent nécessaires, elles ne sont pas suffisantes face aux enjeux actuels (Allag-Dhuisme et al., 2010). En effet, « une véritable politique de la biodiversité ne peut se contenter de quelques actions symboliques » (Lévêque, 2018), car la diminution d'espèces communes est plus impactante que la disparition d'une espèce rare (Godet, 2010). De plus, la nature ordinaire « fournit le plus de ressources à l'humanité » (Godet, 2010).

Pourtant, il a fallu attendre le déclin d'espèces ordinaires pour « réveiller la nécessité d'une conservation de la nature » (Godet, 2010).

La préservation d'espèces et de milieux naturels ordinaires semble essentielle à la préservation d'une richesse écologique et fonctionnelle globale (K. J. Gaston & Fuller, 2008). En effet, Jean Claude Abadie expliquait que « une prise en compte et une gestion appropriée de la nature ordinaire apparaissent comme primordiales », dans un double objectif d'améliorer les fonctionnalités des écosystèmes, mais également de maintenir un meilleur niveau de diversité globale. La nature ordinaire fait de plus en plus l'objet d'attentions particulières (Lecomte & Millet, 2005). En effet, il faut penser global et agir local pour la sauvegarde des espèces et des écosystèmes. Les mesures locales de gestion locale vont permettre une sauvegarde des habitats particuliers à l'échelle globale (Franklin, 1993).

La mise en place de gestion en faveur de la biodiversité et du maintien des écosystèmes s'exerce sur des territoires avec des activités anthropiques. Si la politique la plus fréquente consiste à exclure l'homme des aires protégées (Lévêque, 2018), cette solution n'est pas envisageable partout. Les espaces de biodiversité ordinaires notamment sont des espaces vécus, des milieux vivants, des lieux d'interactions entre homme et nature.

De ce fait, les espaces de biodiversité ordinaires sont des territoires essentiels « dans la mise en place et dans la durabilité des politiques préconisées » (Brédif & Simon, 2014) pour les actions en faveur de la biodiversité et du maintien des écosystèmes. En 2019, une étude montre que 32 % de la population française « considère que la disparition de certaines espèces végétales ou animales fait partie des deux problèmes liés à la dégradation de l'environnement les plus préoccupants » (OFB & UMS Patrimoine Naturel, 2019). De plus, 36 % de la population française estime que la dégradation de l'environnement a déjà des conséquences sur la vie quotidienne (OFB & UMS Patrimoine Naturel, 2021) et de ce fait la biodiversité et les milieux naturels sont des biens communs qui doivent être protégés « aujourd'hui et pour les générations futures » (Bouziges-Eschmann, 2020).

C'est dans cette volonté de protéger les milieux naturels, et notamment les zones humides, que s'inscrivent plusieurs des actions du Programme d'Action et de Prévention des Inondations (P.A.P.I.) Madon, porté par l'Etablissement Public Territorial de Bassin (E.P.T.B.) Meurthe-Madon. En effet, le P.A.P.I. Madon porte deux actions liées aux zones humides :

- Axe 1 connaissance, action 6 : « Réaliser un inventaire des zones humides sur le bassin versant » ;
- Axe 8 hydromorphologie, action 2 : « établir un programme de préservation des zones humides ordinaires et de protection des zones humides remarquables ».

En commençant par une phase de connaissance du territoire, avec des inventaires de zones humides, et en continuant avec une phase préservation, l'E.P.T.B. Meurthe-Madon mène un travail d'ampleur en faveur des zones humides sur son territoire.

Pour atteindre ses ambitions et répondre aux attentes du P.A.P.I. Madon, de nombreuses actions doivent être menées en commun avec les différents acteurs locaux : communautés de communes, Agence de l'Eau, Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (D.R.E.A.L.), Conservatoire d'Espaces Naturels (C.E.N.), association de protection de la nature, etc.

Le passage de la phase de connaissance à la phase de préservation est une étape clé, dans laquelle l'implication des acteurs locaux est primordiale pour la mise en place de démarche de préservation des zones humides. De ce fait, il sera pertinent de chercher à

comprendre comment intégrer au mieux les acteurs locaux dans une démarche de préservation des zones humides.

Dans ce mémoire, une présentation des compétences et des objectifs de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon permettra de comprendre le contexte territorial en lien avec les zones humides (chapitre 1).

La méthode de hiérarchisation proposée pour l'ensemble du bassin Rhin-Meuse va être adaptée aux communautés de communes prospectées par l'E.P.T.B. Meurthe-Madon, à partir des observations terrains et des enjeux observés. En concertation avec les acteurs locaux, différentes données vont être mobilisées pour obtenir une hiérarchisation et une classification sur chaque communauté de communes (chapitre 2).

Les résultats obtenus dans le chapitre 2 permettent d'amorcer des actions de communication, de préservation et de restauration des zones humides. Les propositions d'actions pour 2022 sont présentées. Enfin, les perspectives et préconisations pour la suite des inventaires des zones humides vont être présentées (chapitre 3).



Afin de visualiser les différentes étapes clés de communication auprès des acteurs locaux, le pictogramme sur la gauche indiquera l'organisation d'une réunion et sa thématique principale.

Chapitre 1 : Projet d'inventaire des zones humides de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon

1.1 Contexte

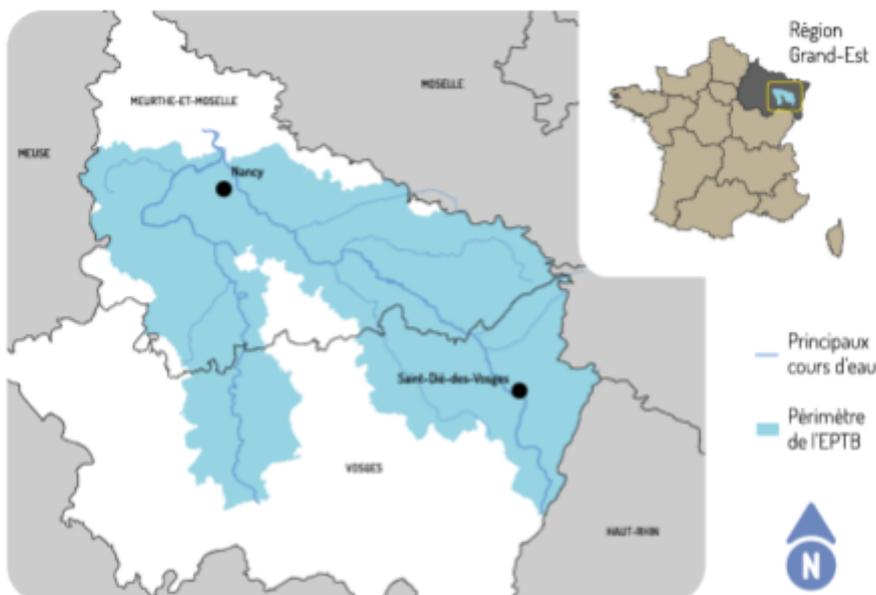
1.1.1. Présentation de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon

Les E.P.T.B. sont des syndicats mixte, ils peuvent posséder un panel de compétences diversifiées, dépendant de leurs statuts précis et des éléments fondateurs : protection des inondations, aménagement hydraulique, gestion de canal, valorisation de rivières, soutien des étiages, ... (Pustelnik, 2008).

La création de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon fait suite aux crues d'octobre 2006 sur les principaux cours d'eau du territoire : le Madon, la Meurthe et la Mortagne. Ses principales missions concernent la lutte contre les inondations sur l'ensemble de son territoire.

L'E.P.T.B. Meurthe-Madon est un groupement de deux départements, de la région et de seize collectivités territoriales constitué à l'échelle du bassin versant en vue de faciliter « la prévention des inondations et la défense contre la mer, la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau, ainsi que la préservation, la gestion et la restauration de la biodiversité des écosystèmes aquatiques et des zones humides et de contribuer, s'il y a lieu, à l'élaboration et au suivi du schéma d'aménagement et de gestion des eaux ». Il porte sur l'ensemble de son périmètre la compétence de Prévention des Inondations (P.I.) et deux P.A.P.I., créés dans le but de promouvoir une gestion intégrée des risques inondations à une échelle hydrographique cohérente.

Il est constitué d'un président et de six vice-présidents. Le comité syndical est constitué de 51 élus membres des collectivités territoriales, et se divise en deux collèges : collège des établissements publics de coopération intercommunale, et collège des départements et des régions. Les missions de l'E.P.T.B. sont assurées par dix employés permanents de la structure, complétée par des stagiaires ou apprentis.



Il se situe en région Grand Est, sur les départements de la

Figure SEQ Figure 1* ARABIC 2 : Localisation de l'EPTB Meurthe-Madon (M.Grosjean, 2021)

Meurthe-et-Moselle (54) et des Vosges (88). Sa superficie est de 4 679 km², pour 413 communes et près de 574 000 habitants concernés dont la métropole du Grand Nancy

avec près de 260 000 habitants. Le périmètre correspond aux limites des bassins versants du Madon et de la Meurthe (figure 2). Ce périmètre a été délimité par arrêté préfectoral le 10 mars 2011.

En plus de son rôle en prévention des inondations, avec les alinéas 1 et 5° de l'article L.211-7 du Code de l'Environnement, l'E.P.T.B. Meurthe-Madon assure l'entretien et l'aménagement des cours d'eau et la protection et la restauration des zones humides dégradées avec les alinéas 2° et 8° (tableau 1).

Tableau 1 : Compétence GEMAPI

Alinéa	Contenu de l'aliéna
1	L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction d'un bassin hydrographique ;
2	L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès à ce cours d'eau, à ce canal, à ce lac ou à ce plan d'eau;
5	La défense contre les inondations et contre la mer ;
8	La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

A la différence de la P.I., la compétence Gestion des Milieux Aquatiques (G.E.M.A.), n'est pas obligatoirement transmise à l'E.P.T.B. Meurthe-Madon (figure 3).

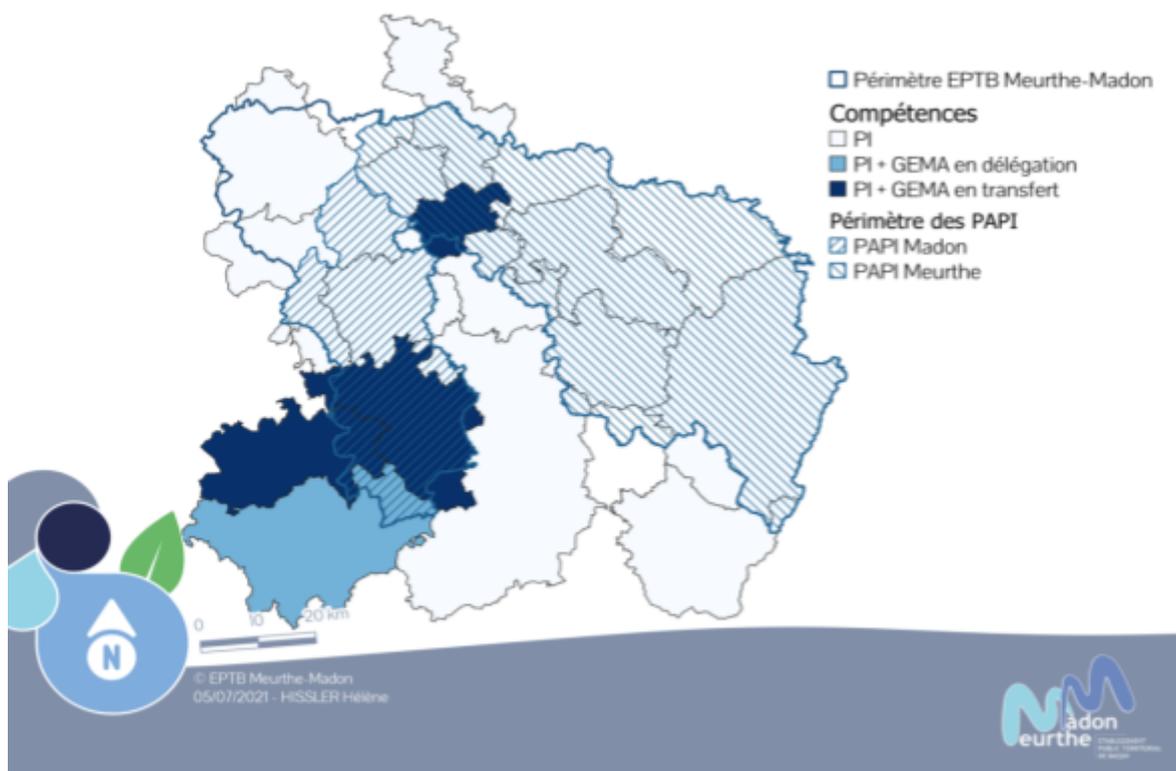


Figure SEQ Figure 1* ARABIC 3 : PAPI et compétence GEMA sur l'EPTB (H.Hissler, 2021)

Sur le territoire, trois communautés de communes ont fait le choix de transférer la compétence, et une à fait le choix de la déléguer. Les autres communautés de communes présentes sur le territoire ont choisi de conserver la compétence G.E.M.A. en régie.

1.1.2. Présentation du bassin versant du Madon

Le bassin versant du Madon s'étend sur 1 032 km² répartis sur deux départements : les Vosges (88), et la Meurthe-et-Moselle (54). Il est couvert par 167 communes et possède 65 504 habitants (E.P.T.B. Meurthe-Madon, 2018).

Le climat au sein du Madon est un climat de transition entre le climat océanique et le climat continental. Les hivers sont vigoureux, avec des températures négatives, alors que les étés sont chauds et humides, avec des orages fréquents (E.P.T.B. Meurthe-Madon, 2018). Les masses d'air influent sur le climat local, à cause de la barrière orographique créée par les Vosges. Lorsque les masses d'airs proviennent majoritairement de l'ouest, le climat océanique est dominant, lorsqu'elles sont moins marquées le climat continental prédomine (ISL, 2017).

La pluviométrie est hétérogène entre le plateau lorrain et le massif vosgien. Dû à l'effet de Foehn, le massif des Vosges possède une pluviométrie plus forte, avec 1780 mm/an à Gérardmer (Egis et SinBio, 2014). Les précipitations annuelles moyennes sont de 900 mm, avec des moyennes mensuelles comprises entre 55 et 80 mm (E.P.T.B. Meurthe-Madon, 2018).

Le principal cours d'eau est le Madon. Il prend sa source à 412 m d'altitude, dans la commune de Vioménil, dans le massif de la Vôge. Le cours d'eau fait 106 km de long de sa source jusqu'à sa confluence avec la Moselle.

Le ruissellement est influencé par l'imperméabilité des sols du bassin versant. Le bassin versant est composé dans sa partie amont de sols en grès et marnes, puis sur sa partie aval la géologie change pour laisser place à un substrat mano calcaire (E.P.T.B. Meurthe-Madon, 2018). Ces critères pédologiques et géologiques peuvent favoriser la présence de zones humides.

La pente du cours d'eau est relativement forte en amont par rapport à l'aval. Les méandres s'encaissent dans le relief local du plateau lorrain, avec des altitudes comprises entre 200 et 350 m.

Le bassin versant du Madon peut être qualifié de rural, avec les terres agricoles, forêts et zones humides qui représentent 96,5 % de la surface du bassin versant (figure 4).

Les espèces d'intérêts communautaires recensées au sein du bassin versant sont nombreuses, comme le triton crêté (*triturus cristatus*), le sonneur à ventre jaune (*bombina variegata*), ou le castor (*castor fiber*). De plus, des espaces protégés, d'inventaires et des sites Natura 2000 sont recensés.

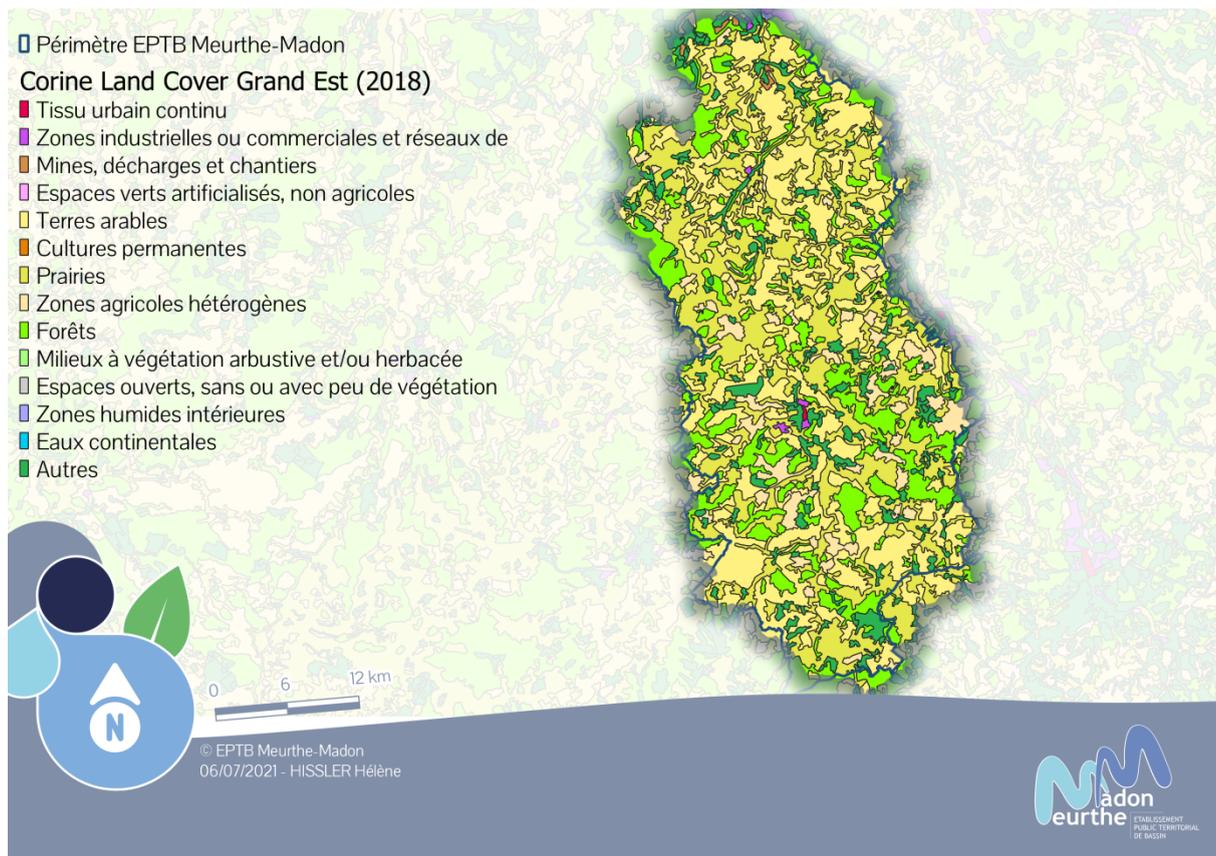


Figure 4 : Recouvrement du bassin versant du Madon (H.Hissler, 2021)

1.1.3. Présentation du bassin versant de la Meurthe

Le bassin versant de la Meurthe s'étend sur 3 090 km², réparti sur le département des Vosges (88) en amont, et de la Meurthe-et-Moselle (54) en aval. Il est couvert par 303 communes et 505 000 habitants. Plus de la moitié des habitants résident à Nancy, 264 000 habitants, ou en périphérie (Egis et SinBio, 2014).

Le principal cours d'eau est la Meurthe, affluent rive droite de la Moselle, prenant sa source dans le massif du Hohneck à 1300 m d'altitude. Il conflue avec la Moselle au niveau de Custines (ISL, 2017) après avoir parcouru environ 160 km de linéaire, du massif vosgien jusqu'au plateau lorrain. La pente du cours d'eau s'adoucit d'amont en aval, passant de 3,5 % à 0,6 % (Egis et SinBio, 2014). Le tracé du cours d'eau devient sinueux sur le plateau lorrain.

Tout comme le bassin versant du Madon, la géologie change d'amont en aval. Le massif vosgien dans lequel la Meurthe prend sa source est composé majoritairement de roche peu perméable, comme des schistes. Par la suite, dans les Vosges moyennes, la Meurthe traverse un socle hercynien recouvert partiellement par du grès. Enfin le cours d'eau divague librement au sein du plateau lorrain composé de marnes et de calcaires (Egis et SinBio, 2014).

Le bassin versant de la Meurthe est couvert de 43% de superficies agricoles, 7% de surfaces artificialisées et 50% de milieux naturels, forêts et zones humides (Egis et SinBio, 2014). Bien que la superficie de surface agricole soit élevée (figure 5), le bassin versant est

plus artificialisé et plus urbain que le Madon. Par rapport au Madon, la ripisylve est dégradée. En effet, le long de la Meurthe la végétation est sur 46% du linéaire continue, 20% discontinue et 34% dépourvu de végétation (ISL, 2017). Ces chiffres s'expliquent partiellement avec la présence de l'agglomération de Nancy.

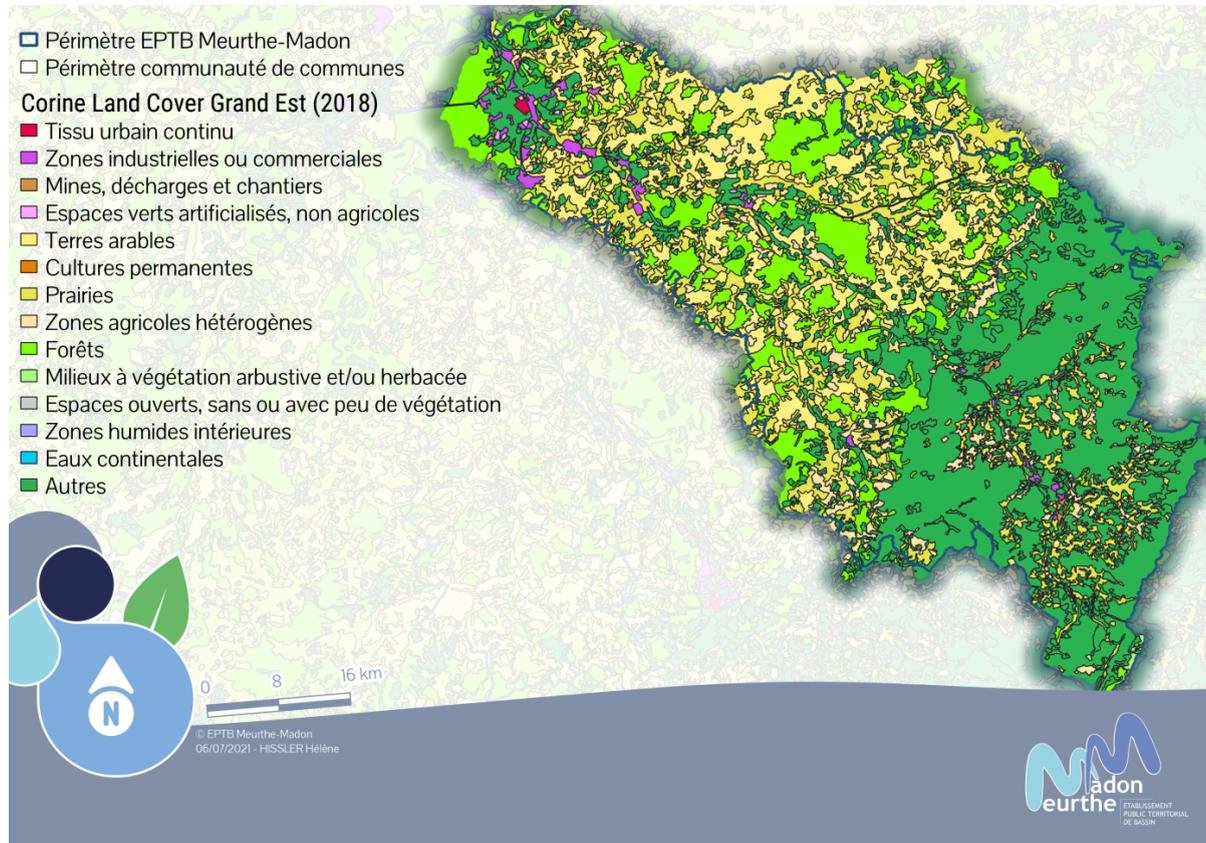


Figure 5 : Recouvrement du bassin versant de la Meurthe (H.Hissler, 2021)

1.2. Stratégie et état d'avancement de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon

1.2.1. Contexte réglementaire

En France, les zones humides sont définies par l'article 211-1 du Code de l'Environnement. L'arrêté du 24 juin précise cette définition en indiquant les critères botanique et pédologique de délimitation d'une zone humide.

L'E.P.T.B. a un rôle à jouer en termes de préservation des zones humides, avec le transfert ou la délégation de la compétence G.E.M.A., on retrouve l'alinéa 8° concernant la protection et la restauration des zones humides.

De plus, le P.A.P.I Madon est composé des sept axes réglementaires et d'un huitième axe nommé « hydromorphologie » qui est ajouté par volonté politique.

Par ses différents axes, le P.A.P.I. Madon intègre des actions liées directement ou indirectement à la préservation des zones humides.

Les actions directement liées aux zones humides sont les suivantes :

- Axe 1 connaissance du risque, action 6 : « Réaliser un inventaire des zones humides sur le bassin versant »
- Axe 8 hydromorphologie, action 2 : « établir un programme de préservation des zones humides ordinaires et de protection des zones humides remarquables ».

1.2.2. Apport de connaissance par le biais d'inventaire

L'E.P.T.B. Meurthe-Madon choisit de mener une stratégie d'inventaire des zones humides en plusieurs temps. En se basant sur la méthodologie d'inventaire proposée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (A.E.R.M.).



1^{ère} implication des acteurs locaux : présentation de la stratégie d'inventaire

Une première phase de connaissance comprend la réalisation d'une pré-localisation des zones humides, elle a lieu en 2020.

La pré-localisation est effectuée à l'aide de variables pédologiques, géologiques, topographiques, et hydrographiques, de données sur les remontées de nappes, et des informations concernant des milieux anciennement humides mais ayant disparu en raison d'un changement d'utilisation du sol. L'application de coefficient de pondérations permet d'obtenir une cartographie de pré-localisation des zones humides. Cette cartographie présente trois classes de probabilités (E.P.T.B. Meurthe-Madon, 2020).

La donnée produite homogénéise la connaissance sur le territoire, et aboutit aux résultats suivants :

- Probabilité de présence faible : 304 202 ha, 65% de la superficie de l'E.P.T.B. ;

- Probabilité de présence moyenne : 99 522 ha, 21% de la superficie de l'E.P.T.B. ;
- Probabilité de présence forte : 64 199 ha, 14% de la superficie de l'E.P.T.B. .



2^{ème} implication des acteurs locaux : présentation de la hiérarchisation des zones humides potentielles

La pré-localisation ne remplace cependant pas un inventaire terrain des zones humides. Elle sert de base de travail pour les inventaires en localisant les sites à prospector en priorité.

Une deuxième phase consiste à identifier et délimiter les zones humides effectives, à l'aide d'un inventaire terrain. Cette phase d'approfondissement de la connaissance débute en juin 2020. Cet inventaire est réalisé dans un but de porter à connaissance. Il n'exempte pas les parties concernées d'un inventaire réglementaire de la zone en cas de projet.

L'inventaire des zones humides effectives s'appuie sur la définition des zones humides données par l'article 214-7 et par l'article 211-108 du Code de l'Environnement. La botanique et la pédologie sont les deux critères permettant de délimiter une zone humide.

Il prend en compte les critères botaniques (figure 6), avec la délimitation des habitats et de la végétation hygrophile. Le secteur est considéré en zone humide lorsque la végétation répond à l'un des deux critères suivants :

- Habitat caractéristique des zones humides sur plus de 50% de la surface étudiée (sur un milieu homogène).
- Espèces végétales indicatrices de zones humides recouvrant plus de 50% de la zone.



Figure SEQ Figure 1* ARABIC 6 : Délimitation d'une zone humide (H.Hissler, 2021)

Le critère pédologique vient en complément, lorsque les observations botaniques ne sont pas suffisantes. Les classes d'hydromorphie des sols du Groupe d'Etudes des Problèmes de pédologie Appliquée (1981) font référence (figure 7). Une carotte de sol d'au moins 100 cm de profondeur est effectuée, manuellement, à l'aide d'une tarière Edelman.

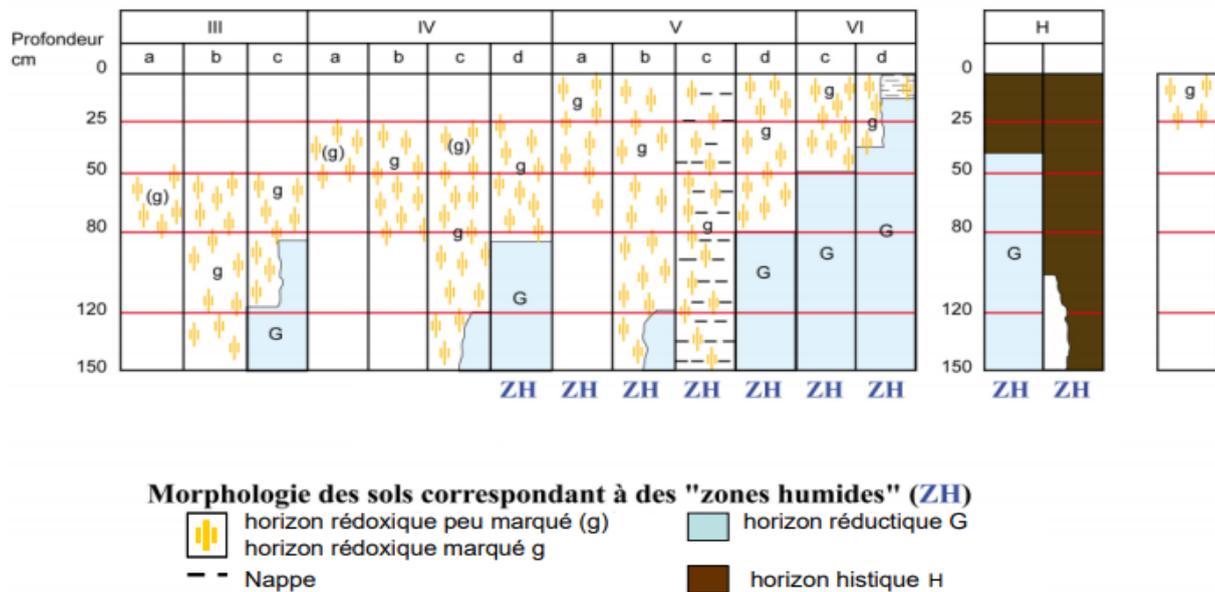


Figure 7 : Classes de zones humides (GEPPA, 1981)

Conformément à l'arrêté de 2008, modifié en 2009, l'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence (figure 8) :

- D'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Ou de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur.



Traces rédoxiques (rouille) et traces réductiques (bleues)

Figure SEQ Figure 1* ARABIC 8 : Sols de zones humides (H.Hissler, 2021)

Enfin, des critères complémentaires peuvent être utilisés pour délimiter une zone humide, comme la topographie, ou la présence d'eau de surface.

Les données sont entrées sur le logiciel GWERN, développé par le Forum des Marais Atlantiques. Il s'agit d'un logiciel utilisé à l'échelle nationale pour une homogénéisation des données collectées sur les zones humides. L'utilisation de ce logiciel permet de recueillir les données des zones humides de manières normalisées (annexe 5). Le logiciel propose une liste de critères à choix multiples prédéfinies permettant de caractériser chaque zone humide. Les critères sont répartis en six volets principaux : général, typologie, hydrologie, biologie, contexte et bilan.



3^{ème} implication des acteurs locaux : présentation de méthode de prospection terrain

4^{ème} implication des acteurs locaux : rappel de la méthode avant la reprise des inventaires en 2021

L'inventaire terrain des zones humides a débuté en juin 2020 et continuera jusqu'en septembre 2022 sur les quatre communautés de communes ayant délégué ou transféré la compétence G.E.M.A..

Après ces deux phases d'acquisition de connaissance, les démarches de préservation peuvent commencer (figure 9).

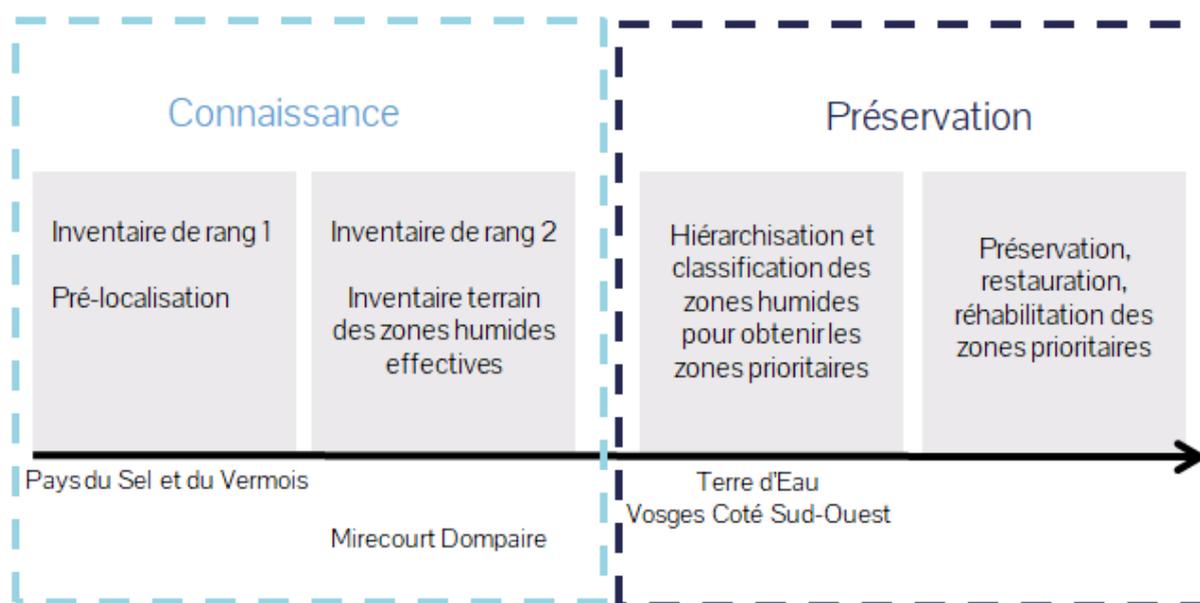


Figure 9 : Stratégie en faveur des zones humides (H.Hissler, 2021)

Synthèse de la partie 1

L'E.P.T.B. Meurthe-Madon possède par transfert ou délégation la compétence G.E.M.A. pour quatre intercommunalités et porte deux P.A.P.I. sur son territoire. Le territoire est composé de deux bassins versants, le Madon rural et la Meurthe plus urbanisée. Les deux bassins versants présentent des enjeux relatifs aux zones humides. Pour préserver ces zones humides, une stratégie en plusieurs étapes est mis en place pour acquérir de la connaissance et ensuite les préserver.

La stratégie mise en place commence par une phase de connaissance des zones humides. Elle se divise en deux étapes principales : la pré-localisation et l'inventaire terrain des zones humides.

La pré-localisation est réalisée sur la base de croisement de variable et permet d'obtenir une cartographie des zones humides potentielles. Cette cartographie est divisée en trois classes de probabilité : forte, moyenne et faible. La phase de pré-localisation a pris fin en juin 2020, avec l'identification de 99 522 ha zones en probabilité de présence moyenne et 64 199 ha zones en probabilité de présence forte.

Les zones de pré-localisation moyenne et forte sont utilisées pour les inventaires terrains des zones humides. Ces inventaires prennent en compte les critères botanique et pédologique. Ils ont commencé en juin 2020 sur les communautés de communes ayant délégué ou transféré la compétence G.E.M.A., et se finira en 2022.

Les premiers résultats permettent de débiter la phase de préservation des zones humides.

Chapitre 2 : Démarche en faveur des zones humides ordinaires

2.1. Les zones humides observées

2.1.1. Prospections terrains effectuées

Les prospections de zone humide en interne permettent à la structure d'approfondir sa connaissance du territoire, toutefois les observations terrains prennent du temps (Claval, 2013). Les prospections sont en cours sur le bassin versant du Madon. Afin de conserver une cohérence hydrographique et de respecter les engagements du P.A.P.I. Madon, les communautés de communes du bassin versant du Madon sont prospectées en premier, puis suivra la seule communauté de communes de la Meurthe concernée.



- **5^{ème} implication des acteurs locaux : envoi des dates de prospection terrain précise sur le territoire (commune par commune)**
- **Sur demande des maires, élus locaux : réunion individuelle pour répondre aux interrogations existantes en lien avec les zones humides**

Au sein du bassin versant du Madon, la cohérence hydrographique a été privilégiée, en débutant les actions de l'amont, pour finir en aval. Les communautés de communes Terre d'Eau et Vosges Coté Sud-Ouest ont été les premières prospectées en 2020 et 2021. La communauté de communes Mirecourt-Dompaire est en cours de prospection : la rive gauche du Madon est réalisée en 2021, tandis que la rive droite sera prospectée en 2022 (figure 10).

Les prospections permettent de donner de déterminer le type de milieux, l'état et les enjeux présents sur les zones humides. La caractérisation des habitats permet d'obtenir un aperçu général du fonctionnement de l'écosystème.

Au total, 1721 ha de zones humides sont délimités et décrit grâce au logiciel GWERN, conçu par la Forum des Marais Atlantique (figure 10). Les délimitations continueront en 2022.

La caractérisation des ces zones humides c'est effectué en 98 jours/homme d'inventaire terrain, entre juin-août 2020 puis entre mars-septembre 2021.

Sur les 1721 ha de zones humides, 647 ha (37%) sont des composés de prairies humides, 530 ha (31%) de forêts riveraines, forêts et fourrés très humides, 203 ha (12%) de végétation de ceinture des bords des eaux et 340 ha (20%) appartiennent à une autre catégorie, selon la classification Corine Biotopes.

Généralement, les zones humides sont de taille plus importante en tête de bassin versant que le long du Madon. En effet, le Madon est un cours d'eau incisé par endroit, abaissant de ce fait le niveau d'eau dans les sols et diminuant la probabilité de trouver des zones humides.

— Principaux cours d'eau sur le territoire de l'EPTB

Zones humides des communautés de communes

- Vosges Côté Sud Ouest
- Terre d'Eau
- Mirecourt Dompaire

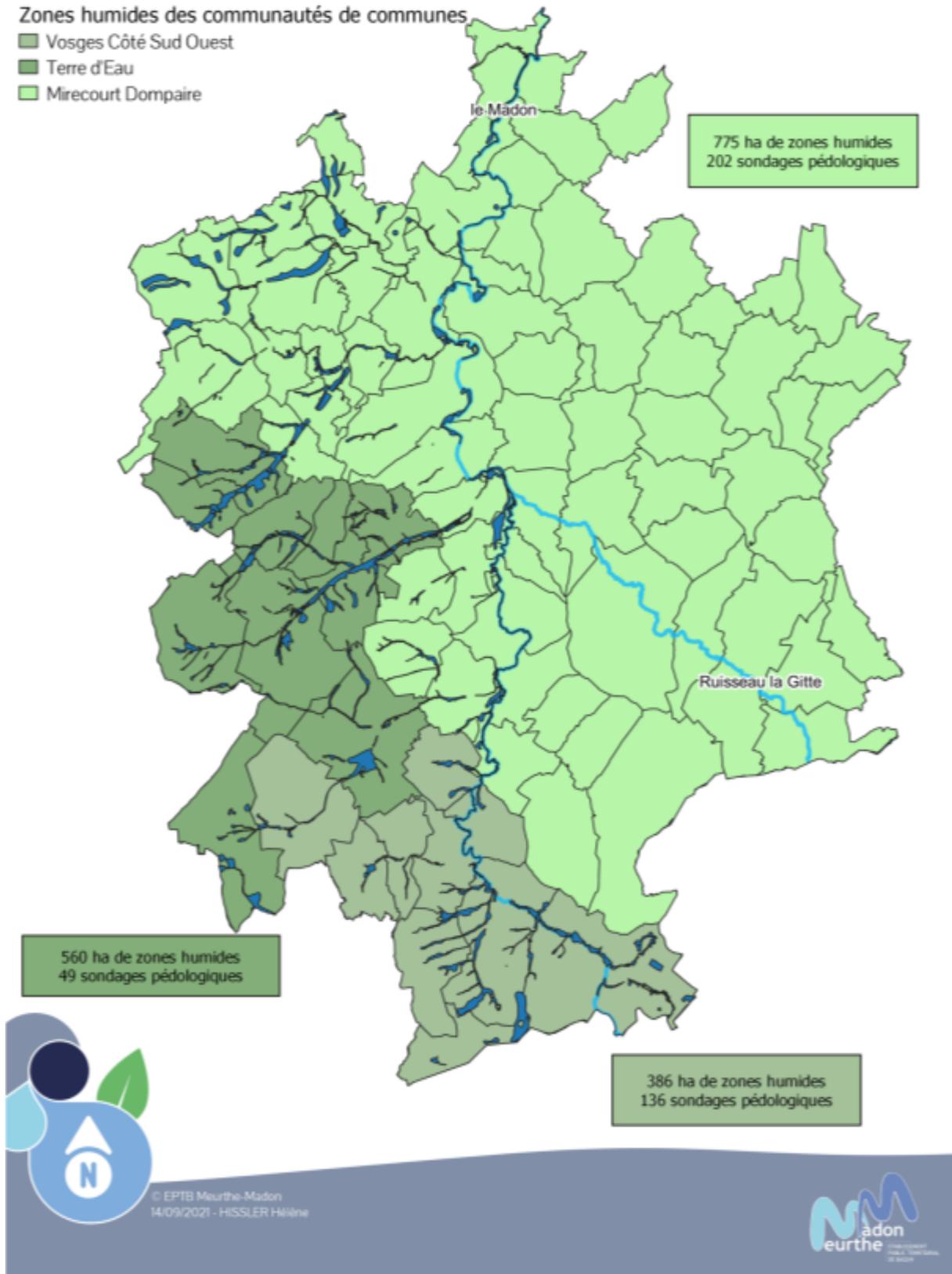


Figure SEQ Figure 1* ARABIC 10 : Zones humides prospectées au 9 septembre 2021 (H.Hissler, 2021)

2.1.2. Enjeux globaux présents sur les espaces prospectés

2.1.2.1. Biodiversité et espèces protégées

Les espaces prospectés ont présenté des fonctionnalités biodiversité intéressantes à conserver, tant en termes d'espèces protégées qu'en terme d'espèces ordinaires.

En effet, plusieurs espèces protégées sur le territoire s'alimentent, se reproduisent et/ou habitent en zone humide. Le castor d'Europe et la cigogne noire (*ciconia nigra*) sont deux des espèces protégées et sont parmi les plus intéressantes dans le travail sur les zones humides.

Le castor d'Europe est un mammifère présent sur les cours d'eau situés en têtes de bassin versant dans le secteur vosgien. Il est classé en préoccupation mineure dans la liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (INPN, s. d.-a) et est protégé à l'échelle nationale par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est de ce fait interdit de porter atteinte à son habitat, de détruire ses barrages ou huttes.

La présence du castor sur le bassin versant du Madon (figure 11) est sujette à de nombreux débats. L'espèce s'alimente principalement de ligneux (saules et peupliers de préférence), et construit des barrages pour augmenter la hauteur d'eau du cours d'eau (INPN, s. d.-a). De ce fait, il modifie le paysage en rongant des arbres et en inondant les bordures de cours d'eaux (figure 11). Ces conséquences de sa présence peuvent être perçues de manières négatives par les exploitants agricoles ou riverains.



Figure SEQ Figure 1* ARABIC 11 : Traces de castor dans les Vosges (de gauche à droite : arbre rongé, empreintes et barrages), H.Hissler, 2021.

La cigogne noire vit « dans les grands massifs forestiers tranquilles, parsemés de ruisseaux, d'étangs, de marais ou de prairies humides » (INPN, s. d.-b). Il s'agit d'une espèce classée en danger sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) et vulnérable sur la liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (de passage) (2011). Elle est protégée par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection (INPN, s. d.-b).

D'autres espèces protégées sont présentes, comme la pie grièche qui laisse des traces avec son mode d'alimentation (figure 12). Il y a également de nombreuses espèces ordinaires comme le lièvre ou encore le leste vert (figure 12).



Figure SEQ Figure 1* ARABIC 12 : Espèces présentes sur le bassin versant du Madon (de gauche à droite : trace de Pie Grièche, leste vert, lièvre, lychnide fleur-de-coucou et populage des marais), H.Hissler, 2021.

En plus de ces espèces animales, de nombreuses espèces végétales sont présentes comme la lychnide fleur-de-coucou ou le populage des marais (figure 12).

2.1.2.2. Surpâturage, piétinement des berges et absence de ripisylve

Les berges des cours d'eau présentent de nombreux enjeux avec des problèmes variés. La ripisylve éparsse sur les têtes de bassin versant, ainsi que le long du Madon est un enjeu de taille. L'absence de ripisylve favorise une érosion rapide des berges et leurs piétinements.



Figure SEQ Figure 1* ARABIC 13 : Dégradation de berge par le bétail (H.Hissler, 2021)

En effet, le Madon et ses affluents sont longés par de nombreuses prairies pâturées. Le cours d'eau est facilement accessible pour le bétail (figure 13), impactant les berges de manières notables sur des espaces restreint. Il est important de réduire les dégradations ponctuelles, comme le piétinement de berge lié à l'entrée du bétail dans le cours d'eau. De plus, ce type d'actions permet de lier les actions zones humides au contexte plus global des actions gestion des milieux aquatiques.

De plus, des dégradations diverses sont observées, liées à l'utilisation d'engins mécaniques le long des berges (figure 14) ou de déchets laissés près des cours d'eau.



Figure SEQ Figure 1* ARABIC 14 : Dégradation le long des cours d'eau (de gauche à droite : déchets, empreintes d'engins agricoles, coupe agressive), H.Hissler, 2021.

2.1.2.3. Espèces envahissantes

Lors des prospections des zones humides, des plantes exotiques envahissantes ont été observées. La présence de ces plantes est un point noté dans GWERN, afin de prendre l'information en compte lors de la hiérarchisation des zones humides, mais également sur une couche shapefile à part. En effet, la lutte contre la propagation des espèces envahissantes ne peut pas attendre, sous peine de se retrouver rapidement incapable de gérer la situation.

La principale espèce présente sur notre territoire et proche des zones humides est la



Figure SEQ Figure 1* ARABIC 15 : Présence de renouée du Japon (H.Hissler, 2021)

renouée du Japon (figure 15). Cette plante se reproduit par multiplication végétative grâce à son rhizome (Thomas et al., 2011). De ce fait, elle se disperse vite et envahit les différents secteurs sur lesquels elle s'implante.

2.2. Méthode de hiérarchisation et de classification

2.2.1. Double entrée : enjeux et fonctionnalités de la zone humide

La hiérarchisation proposée part d'une base élaborée par l'A.E.R.M. en 2014, dans son *Guide méthodologique d'inventaire et de hiérarchisation des zones humides pour le bassin Rhin-Meuse*.

Le guide propose une méthode de hiérarchisation qui fait référence pour l'ensemble du bassin Rhin-Meuse. Cette méthode est utilisée pour la hiérarchisation des zones humides par plusieurs bureaux d'études travaillant sur le bassin Rhin-Meuse, permettant ainsi de voir les adaptations d'un territoire à l'autre et d'obtenir des retours d'expériences sur sa mise en application.

Cette méthode a l'avantage de se diviser en plusieurs axes, permettant de distinguer les zones humides avec nécessitant d'être préservé de celles nécessitant d'être restauré. De plus, elle permet de distinguer l'axe « eau » de l'axe « biodiversité », permettant de cibler plus précisément les actions et les acteurs à associer.

La méthode de hiérarchisation se décline en plusieurs étapes, pour obtenir trois résultats : les zones humides à préserver, les zones humides à restaurer en raison des enjeux et fonctionnalités eau, et les zones humides à restaurer en raison des enjeux et fonctionnalités biodiversité.

Pour obtenir ses trois résultats un tableau à double entrée est proposé (tableau 2).

Tableau 2 : Méthode de priorisation des zones humides, inspiré de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2014

	Enjeux quantité d'eau	Enjeux qualité d'eau	Enjeux biodiversité
Zone humide avec des fonctionnalités préservées	Préservation		
Zone humide avec des fonctionnalités "eau" réduites	Restauration		
Zone humide avec des fonctionnalités "biodiversité" réduites			Restauration

L'obtention de ce tableau se fera par le biais de croisement des cinq couches suivantes :

- Enjeux quantité d'eau ;
- Enjeux qualité d'eau ;
- Enjeux biodiversité ;
- Fonctionnalités « eau » ;
- Fonctionnalités « biodiversité ».

Ces cinq couches sont elles-mêmes des croisements de données obtenues sur le terrain, et acquises lors d'échanges avec les acteurs locaux. Pour obtenir une hiérarchisation efficace et cohérente avec les enjeux et menaces du territoire, il est nécessaire de réfléchir aux données à utiliser. Pour ce faire, une liste des données à utiliser de manière générale est proposée.

Ensuite, pour chaque communauté de communes des réunions auront lieu pour faire le point sur les données supplémentaires et plus précises existantes sur le territoire.



6^{ème} implication des acteurs locaux : présentation de la méthode de hiérarchisation générale et lancement des groupes de travail pour affiner la hiérarchisation

2.2.2. Données utilisées

Les données utilisés sont d'une part celles proposées dans le *Guide méthodologique d'inventaire et de hiérarchisation des zones humides pour le bassin Rhin-Meuse* et des adaptations sont proposées pour augmenter la prise en compte des données recueillies sur le terrain à l'aide du logiciel GWERN.

Les données à utilisées sont choisies en fonction d'une comparaison de plusieurs hiérarchisations existantes (Catard, 2016; Fourneau, 2020; SDAGE Rhône-Méditerranée, 2013). Les critères et données utilisés sont recensés, afin d'observer les redondances de données existantes. Régulièrement, les zones humides sont hiérarchisés en fonction des fonctionnalités eaux et biodiversité qu'elles possèdent. De plus, les enjeux inhérents aux territoires (inondations, espèces protégées, ...) reviennent fréquemment.

En dehors des apports bibliographiques, des ajustements des données à utiliser ont pu se faire en participant aux comités techniques des communautés de communes adjacentes. La communauté de communes du Saintois est en cours de hiérarchisation de ses zones humides. Le travail réalisé par un bureau d'étude a pu être discuté lors du comité technique pour améliorer le résultat.

Les comptes-rendus des réunions passées et les méthodes employées (communauté de communes du Territoire de Lunéville à Baccarat, et communauté de communes Seille et Grand Couronné) ont également été pris en compte dans l'élaboration de la hiérarchisation.

Enfin, les échanges de mails avec l'A.E.R.M. ont mis en évidence le besoin d' s'appuyer sur les données terrains, qui sont source de multiples informations sur les zones humides. Les données utilisées sont présentées selon le code couleur suivant :

Données reprises comme l'indique le guide méthodologique de l'A.E.R.M.

Données reprises avec modification par rapport au guide méthodologique de l'A.E.R.M.

Données nouvelles non prises en compte dans le guide méthodologique de l'A.E.R.M.

2.2.2.1. Enjeux relatifs à la « Qualité de l'eau »

Critère	Description	Critères d'analyse	Pondération	Source
Etat des masses d'eau	Appréciation du rôle des zones humides en termes de qualité des eaux	Très bon ou bon état	1	BD Carthage A.E.R.M., 2015-2017
		Autres	0.5	
			/1	

2.2.2.2. Enjeux relatifs à la « Quantité de l'eau »

Critère	Description	Critères d'analyse	Pondération	Source
Risque d'inondation	Prise en compte de l'existence d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (P.P.R.I.) sur le territoire.	P.P.R.I. zone rouge	1	DDT 54 et 88
		P.P.R.I. zone orange	0,5	
		P.P.R.I. sur la commune	0,25	
		Absence de P.P.R.I.	0	
			/1	

2.2.2.3. Enjeux relatifs à la « Biodiversité »

Critère	Description	Critères d'analyse	Pondération	Source
Espèces et habitats remarquables (zonage particulier)	Taux de surface classés au sein de la zone humide parmi Z.N.I.E.F.F., Natura 2000, pSIC, Z.P.S., R.N.N., R.N.R., E.N.S., A.P.B.)	Plus de 50%	1	E.N.S. département 88, Natura 2000, Z.I.C.O., Z.N.I.E.F.F., pSIC, Z.P.S. 2020, Muséum national d'Histoire naturelle 2019/2020
		Entre 26 et 50%	0,5	
		Moins de 25%	0,25	
		Absence	0	

/1

2.2.2.4. Evaluation de la fonctionnalité « Eau »

Critère	Description	Critères d'analyse	Pondération	Source
Superficie de la zone humide	Une zone humide de surface importante assurera un rôle plus important au sein du bassin versant.	Moins d'1ha	0,25	Données GWERN champs "superficie"
		De 1ha à 10ha	0,5	
		Plus de 10ha	1	
Connection entre la zone humide et le réseau hydrographique	Rôle de la zone humide en termes d'épuration des eaux superficielles et de participation à la régulation des écoulements. Ce critère est évalué en fonction de la distance de la zone humide par rapport aux cours d'eau	La zone humide est située à plus de 100m	0,25	Données GWERN croisées avec la couche Cours d'eau - Métropole 2019 - BD Topage®
		La zone humide est située à moins de 100m	0,5	
		La zone humide est traversée par le cours d'eau	1	
Connection entre la zone humide et les eaux souterraines	Rôle de la zone humide en termes d'épuration des eaux souterraines. Cette connectivité peut être évaluée sur la base d'une analyse cartographique permettant d'identifier la présence d'une nappe d'eau à faible profondeur.	La zone humide n'est pas située sur une nappe souterraine de faible profondeur (nappe captive)	0	Données GWEN croisées avec l'état des eaux souterraines BD LISA V2 & BRGM champs « type_meso » (A.E.R.M., 2012-2017 & D.R.E.A.L. GRAND-EST)
		La zone humide est située sur une nappe souterraine de faible profondeur (nappe libre)	1	

Interconnexion entre la zone humide à l'échelle de l'unité spatiale	La connectivité entre zones humides indique les échanges et les liens pouvant exister entre la zone humide et les zones humides environnantes (distance tampon de 50m).	Absence d'interconnexion	0	Données GWERN avec application d'une zone tampon de 50m
		Interconnexion moyenne	0,5	
		Interconnexion forte	1	
Diagnostic hydrologique	Le logiciel GWERN et la fiche de terrain associée proposent l'établissement d'un diagnostic hydrologique pour chaque zone humide. Il présente la situation de la zone humide a un moment donné. Il s'agit d'un critère rempli selon un choix de propositions multiples, avec des propositions qualitatives ordinales.	Proche de l'équilibre naturel	2	Données GWERN champs « diagnostic hydrologique »
		Sensiblement dégradé	1,5	
		Dégradé	1	
		Très dégradé	0,5	
Pente	Il s'agit de la pente moyenne de la zone humide. Plus la pente est faible, plus la capacité de rétention d'eau dans la zone humide est importante et plus les capacités épuratoires de la zone humide sont importantes (Plobstein, 2020).	Pente faible (inférieure à 3°)	1	Modèle Numérique de Terrain
		Pente moyenne (entre 3 et 6°)	0,5	
		Pente forte (plus de 6°)	0,25	
Niveau de priorité	Le niveau de priorité est dépendant des critères observés sur le terrain, il s'agit d'un critère à choix multiples avec des données qualitatives ordinales, allant de fort (zone humide dans un bon état global), à faible (zone humide avec des fonctionnalités réduites, zones humides dégradées).	Fort	1	Données GWERN champs « niveau de priorité »
		Moyen	0,5	
		Faible	0	
Niveau de menace	Les menaces concernent les évolutions potentielles naturelles ou liées au développement d'activités. Il s'agit d'une perspective d'évolution. Le niveau de menace permet de renseigner sur l'importance de ces menaces.	Fort	0,25	Données GWERN champs « niveau de menace »
		Moyen	0,5	
		Faible	1	

2.2.2.5. Evaluation de la fonctionnalité « Biodiversité »

Critère	Description	Critères d'analyse	Pondération	Source
Etat de conservation des habitats présents au sein de la zone humide	L'état de conservation de la zone humide présente la situation de la zone humide a un moment donné. Il s'agit d'un critère rempli selon un choix de propositions multiples, avec des propositions qualitatives ordinales (habitat non dégradé, habitat partiellement dégradé, habitat dégradé à fortement dégradé, non renseigné).	Habitat(s) non dégradé(s)	1	Données GWERN champs « état de conservation des habitats »
		Habitat(s) partiellement dégradé(s)	0,5	
		Habitat(s) dégradé(s) à fortement dégradé(s)	0	
Diversité des habitats présents au sein de la zone humide	La fiche de terrain offre la possibilité d'identifier l'ensemble des habitats présents sur chaque zone humide. Plus le nombre d'habitats différents présents au sein de la zone humide est important, plus son intérêt écologique est fort.	Diversité forte (3 habitats ou plus)	1	Données GWERN champs « habitat Corine Biotope » et « habitat Corine Biotope secondaire »
		Diversité moyenne (2 habitats)	0,5	
		Diversité faible (1 habitat)	0	
Classements Inventaires	Le classement détermine le niveau de priorité à la protection d'une zone humide.	E.N.S., A.P.B.	0,25	E.N.S. département 88, 2018 Natura 2000, Z.I.C.O., Z.N.I.E.F.F., pSIC, Z.P.S. 2020 Muséum national d'Histoire naturelle 2019/2020
		Z.N.I.E.F.F., R.N.R., R.N.N.	0,5	
		Natura 2000, pSIC, Z.I.C.O., Z.P.S.	1	
Atteintes identifiées sur la zone humide		Non	0	Données GWERN champs « atteintes »
		Oui	1	

Densité de zones humides	Nombre de zone humides situé dans un périmètre définit.	Zone humide isolée	0,25	Données GWERN avec application de zone tampon
		2 à 4 zones humides dans 200m tampon	0,5	
		5 zones humides ou plus dans 200m tampon	1	
Niveau de priorité	Le niveau de priorité est dépendant des critères observés sur le terrain, il s'agit d'un critère à choix multiples avec des données qualitatives ordinales, allant de fort (zone humide dans un bon état global), à faible (zone humide avec des fonctionnalités réduites, zones humides dégradées).	Fort	1	Données GWERN champs « niveau de priorité »
		Moyen	0,5	
		Faible	0,25	
Niveau de menace	Les menaces concernent les évolutions potentielles naturelles ou liées au développement d'activités. Il s'agit d'une perspective d'évolution. Le niveau de menace permet de renseigner sur l'importance de ces menaces.	Fort	0,25	Données GWERN champs « niveau de menace »
		Moyen	0,5	
		Faible	1	
				17

2.2.3. Acteurs locaux à intégrer dans la réflexion de hiérarchisation et classification

L'identification des acteurs à convier lors des échanges (réunions, présentations, groupe de travail) est une première étape pour nécessaire pour le bon déroulement de la hiérarchisation des zones humides et ensuite de la mise en place d'actions en faveur des zones humides. En effet, « les perceptions et les intérêts liés à la biodiversité varient d'un acteur à l'autre » (Phelippeau, 2014). Cette affirmation est d'autant plus vraie que les zones humides sont des espaces partagés entre nombreux acteurs et qui sont utilisés pour la production agricole (prairie de fauche, pâturage, labour, etc).

L'A.E.R.M. est le principal financeur des projets de préservation et de restauration des zones humides. Ils sont également des soutiens de taille dans la mise en place des projets, en les accompagnants et partageant leurs retours d'expériences.

Les associations possèdent des données collectées sur le terrain pouvant compléter les données déjà présentes. Elles possèdent de l'expérience en termes de communication et de sensibilisation, notamment auprès du grand public. Or, « La sensibilisation aux enjeux de continuité écologique concerne tous les publics » (Allag-Dhuisme et al., 2010). Elles sont souvent plus connues pour le grand public, grâce à leurs diverses activités en cours d'année (animations nature, conférence, etc).

Enfin, de nombreux acteurs possèdent une connaissance empirique du territoire et des différentes problématiques y existants. Les communes, exploitants agricoles, habitants possèdent une connaissance de leur territoire acquise au fil des années. Ils possèdent des informations sur l'évolution du milieu et parfois des perspectives. Etant des utilisateurs ou riverains des zones humides, leur évolution et les actions sur celle-ci les impactent directement ou indirectement. Ils doivent de ce fait être tenus informer des actions menées.

Au vu de la quantité d'acteurs existants (figure 16), il n'est pas possible de convier chaque acteur à chaque réunion. Néanmoins, il faut garder à l'esprit la multiplicité des acteurs et chercher à rencontrer chaque catégorie d'acteur une fois, et plus si possible. L'objectif est de cerner les enjeux et attentes de chaque partie, afin d'anticiper et si possible d'éviter les potentiels sujets de désaccords.

2.3 Résultats provisoires de la hiérarchisation et de la classification

Les discussions menées avec les partenaires permettent de ressortir certains axes comme essentiel pour chaque communauté de communes.

L'association de protection de la nature Lorraine Association Nature (L.O.A.N.A.) propose d'intégrer les données sur la cigogne noire dans les variables. En effet, la cigogne noire est une espèce parapluie, la prendre en compte dans les données biodiversité implique de prendre de nombreuses autres en compte.

Espèce parapluie (cigogne noire)	Nid dans une zone de 10 km	1	Couche fournit par L.O.A.N.A.
	Nid dans une zone de 15 km	0,5	
	Nid à plus de 15 km	0	

De son côté, l'Agence de l'Eau conseille de s'intéresser aux données les fines existants sur le territoire, comme le P.L.U. ou le Plan d'Occupation des Sols. Toutefois, les échanges avec l'intercommunalité révèlent qu'aucun document d'urbanisme n'existe sur le territoire, et qu'il n'y a pas de projet de rédaction de P.L.U. prévu pour les prochaines années.

Pour la communauté de communes Vosges Côté Sud-Ouest, il n'existe pas de données cigogne noire, et pour l'instant aucune autre espèce parapluie n'a été proposée par les différents acteurs rencontrés.

Les discussions menées avec L.O.A.N.A. ont permis d'apprendre qu'il y avait des enjeux par rapport à la cigogne noire sur la communauté de communes Mirecourt-Dompaire. La donnée va être prise en compte de la même manière que sur la communauté de communes Terre d'Eau.



7^{ème} implication des acteurs locaux : un groupe de travail avec chaque intercommunalité concernée

La hiérarchisation a pour objectif d'établir une classification et une priorisation des zones humides. Elle permettra de distinguer d'une part les zones humides à préserver et d'autre part les zones humides à restaurer. En effet, les zones humides avec des fonctionnalités réduites vont être restaurées, pour retrouver leurs fonctionnalités, tandis que les zones humides en bon état vont être préservé, voir valoriser pour le public. La priorisation servira de base pour déterminer les zones sur lesquelles il est conseillé de travailler.

Elle est à réfléchir en commun avec les acteurs locaux, puisqu'ils sont source de connaissances sur le territoire. Les échanges avec eux permettent de cibler au mieux les enjeux et menaces existants. Ces interactions permettent la prise en compte de données précises et empirique, qui ne se trouvent pas forcément rédigé dans des rapports ou sous forme de couches S.I.G..

Pour la communauté de communes Terre d'Eau, les premières cartes ont pu être réalisées, et ainsi tester la méthode. Il convient de réaliser les cartes étapes par étapes, pour vérifier la validité et la cohérence de chaque donnée.

Tout d'abord, les cartes enjeux et les cartes fonctionnalités sont réalisés.

Les cartes « enjeux » ne sont pas présentées dans ce mémoire, car actuellement, un seul enjeu est identifié pour chaque catégorie (« qualité de l'eau », « quantité de l'eau » et « biodiversité »). L'intérêt de l'information est pour l'instant limité et tend à être amélioré avec l'obtention potentielle de données supplémentaires. En effet, des demandes ont été faites auprès de différents organismes pour obtenir des données discriminantes supplémentaires, Par exemple, l'Agence Régional de Santé est contacté pour obtenir des données précises sur la qualité des eaux souterraines.

Les cartes « fonctionnalités » sont au nombre de deux : « eau » et « biodiversité » (figure 17 et 18). Des similitudes sont observables, notamment au niveau du Val d'Arol. En effet, le Val d'Arol possède des fonctionnalités eau et biodiversité préservées sur la majeure partie de son linéaire.

Sur la Saule, les divergences entre préservation des fonctionnalités eau et biodiversité sont plus marquées. La plus grande zone humide, au centre, possède des fonctionnalités eaux préservées tandis que ses fonctionnalités biodiversité sont altérées.

Ces cartes ne sont pas les finalités du travail, une étape de combinaison des données « enjeux » et des données « fonctionnalités » reste à effectuer, pour obtenir les zones humides prioritaires à la préservation, et les zones humides prioritaires à la restauration. Cette combinaison de cartes s'effectuera à la suite des réunions, lorsque les données « enjeux » seront complétés.

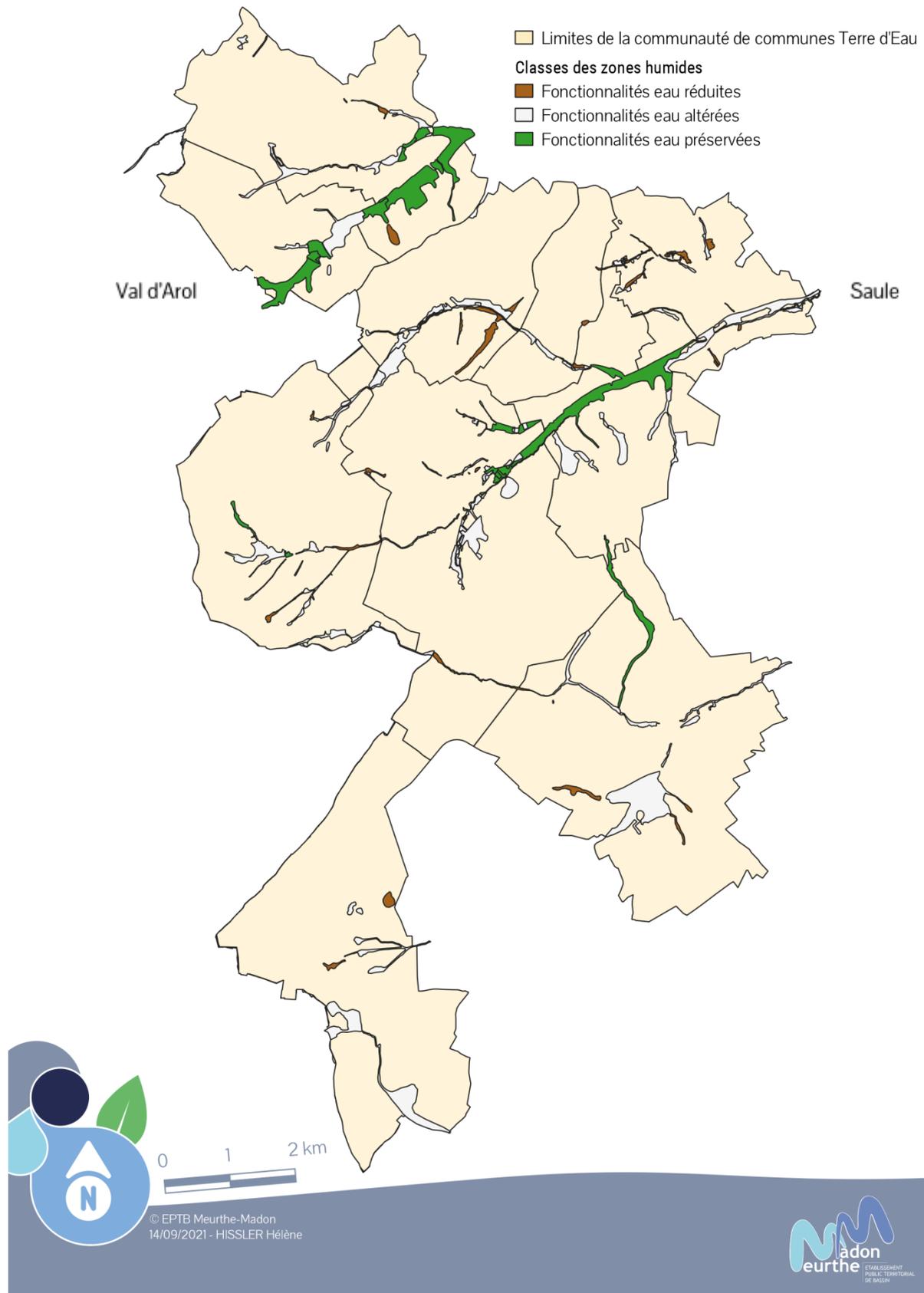


Figure 17 : Exemple de hiérarchisation des fonctionnalités eau sur la communauté de communes Terre d'Eau (H.Hissler, 2021)

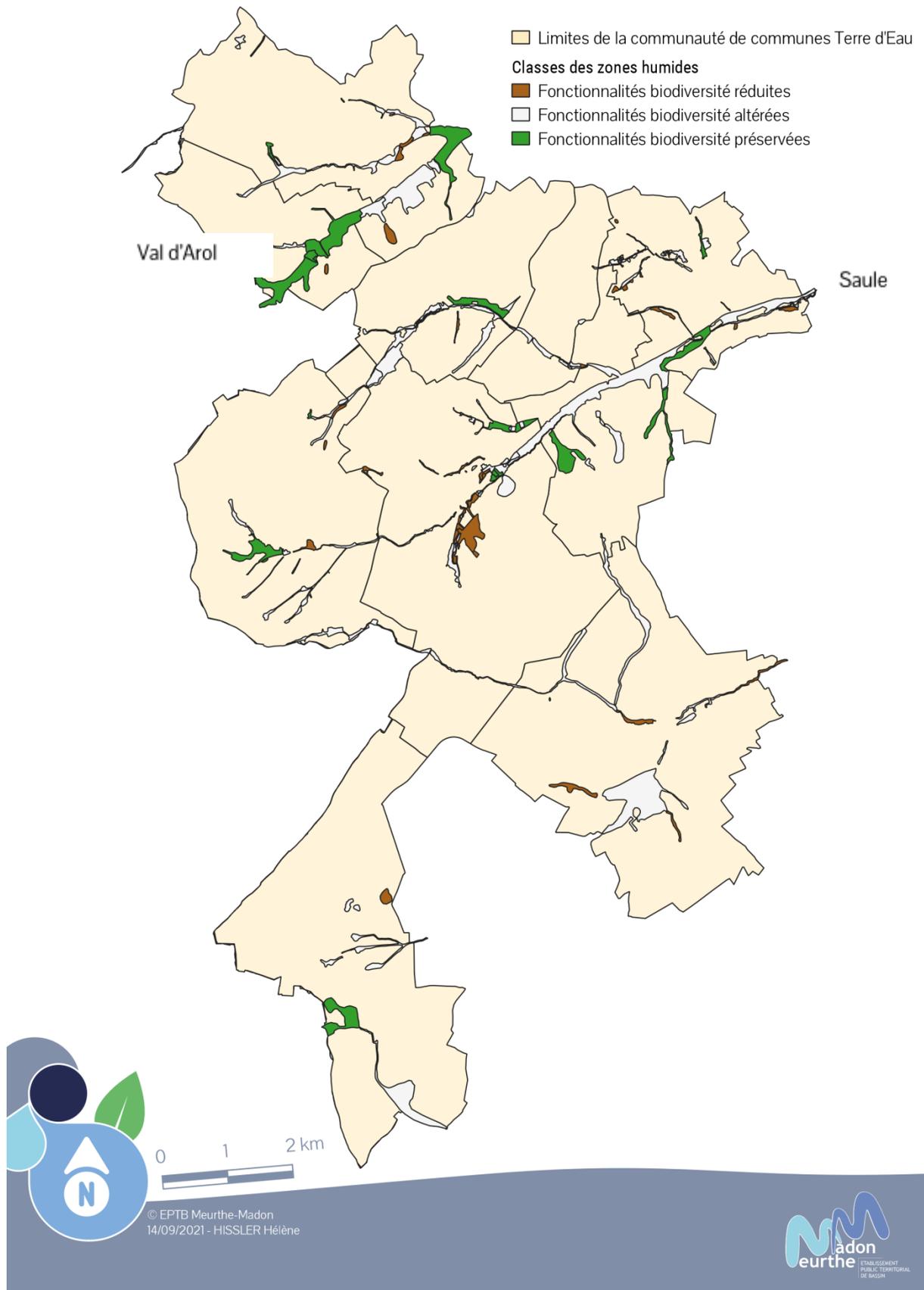


Figure 18 : Exemple de hiérarchisation des fonctionnalités biodiversité sur la communauté de communes Terre d'Eau (H.Hissler, 2021)

Synthèse de la partie 2

Les inventaires terrains ont mis en évidence la présence de 647 ha de prairies humides, et 530 ha de forêts et fourrées humides. Quelques espèces protégées sont identifiées sur le territoire comme le castor ou la cigogne noire. Ces espèces s'alimentent et effectuent une partie de leur cycle de vie en zone humide. Toutefois, malgré la présence de ces espèces rares, la majorité sont des espèces ordinaires, sans statut de protection particulier.

La hiérarchisation a pour objectif d'établir une classification et une priorisation des zones humides. Cette classification permettra d'une part de distinguer les zones humides en bon état à valoriser et à préserver, et d'autre part de mettre les zones humides ayant des fonctionnalités réduites qu'il faut restaurer. La priorisation déterminera les zones sur lesquelles il est conseillé de travailler en priorité.

La hiérarchisation est à réfléchir en commun avec les acteurs locaux, qui sont sources de connaissances sur le territoire. Ces échanges permettent de cibler au mieux les enjeux et menaces existants, pour proposer des zones à restaurer, préserver et à valoriser cohérente avec les enjeux du territoire.

—

Chapitre 3 : Mise en place de la préservation des zones humides et intégration des acteurs locaux

3.1. Projets et mesures de préservation pour les zones humides

3.1.1. Mesures de préservation existantes sur le territoire



3 Arrêtés de Protection de Biotope

4 Espaces Naturels Sensibles



vingtaine de ZNIEFF de rang 1

11 ZNIEFF de rang 2



27 Natura 2000

2 Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux



des méthodes
territoire en août

Le territoire de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon est couvert par cinq arrêtés de protection, dont trois sont des zones humides au sens large (étangs et lac compris).

Le territoire est également couvert par 174 E.N.S.. Les E.N.S. relèvent de la compétence départementale et assurent la sauvegarde d'habitats naturels de qualité. Parmi ces E.N.S., quatre sont des marais ou tourbières.

Ensuite, de nombreux espaces Z.N.I.E.F.F. sont recensés. 172 Z.N.I.E.F.F. de rang 1 sont décomptés, il s'agit d'espaces remarquables du territoire qui sont définis par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou d'habitats rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine régional (INPN, s. d.-c). Une vingtaine de ruisseaux sont classés Z.N.I.E.F.F. 1, ainsi que 9 étangs et lacs et 5 prairies humides.

Il y a également 11 Z.N.I.E.F.F. de rang 2, qui regroupe des espaces avec une cohésion élevée et plus riches que les milieux alentours (INPN, s. d.-c).

Il existe plusieurs sites Natura 2000, dont 6 sites d'importances communautaires situés en zones humides, 5 sites de protection spéciale dont 2 de zones humides et enfin 16 sites Zone Spéciale de Conservation dont 7 en zones humides.

Pour finir, deux Z.I.C.O. sont présentes sur le territoire, dont une située en zone humide. Les Z.I.C.O. sont des espaces protégés créés suite à la Directive Oiseaux de 1979. Ils sont importants pour le bon déroulement du cycle de vie de certaines espèces d'oiseaux (OFB, s. d.).

3.1.2. Projets en cours sur le territoire

Les inventaires de zones humides sont en cours sur les bassins versants de la Meurthe et du Madon (figure 20). La communauté de communes Mirecourt-Dompaire est en cours de prospection.

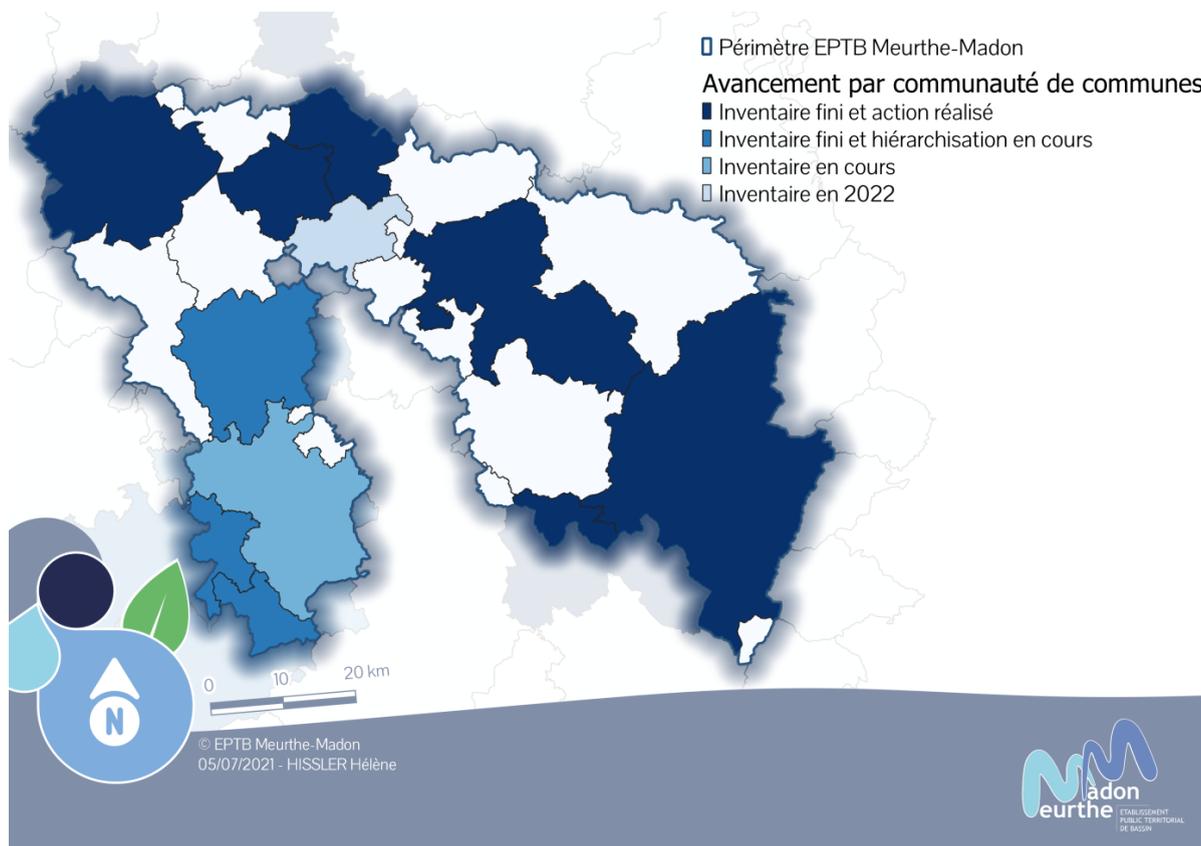


Figure 20 : Avancement des inventaires zones humides (H.Hissler, 2021)

En parallèle, les communautés de communes Terre d'Eau, Vosges Côté Sud-Ouest et Pays du Saintois sont en cours de hiérarchisation de zones humides, suite aux inventaires réalisés par l'E.P.T.B. Meurthe-Madon pour les deux premières et par un bureau d'étude pour la dernière.

En 2021, cinq communautés de communes ont fini leur inventaire et sont en cours de réflexion et de réalisation d'actions de préservation ou de restauration des zones humides.

Certaines communes ont choisi d'intégrer des actions de restauration ou de préservation des zones humides par le biais de mesures compensatoires. En effet, lorsque des travaux nécessitant la mise en place de mesures compensatoires ont lieu à proximité de zones humides, des actions de restauration ou de préservation sont réalisées avec l'aide des enjeux identifiés lors des inventaires.

Des actions de préservation ont également été mises en place, avec la création d'espace protégées. En effet, la métropole de Nancy a mis en place un arrêté de protection du biotope sur les mares du Grand Nancy pour la protection de plusieurs espèces de tritons,

crapaud et grenouilles (Préfet de Meurthe-et-Moselle, 2011). La patrimonialité des espèces est un des critères principaux pour leurs actions mises en place.

La métropole s'est également penchée sur la valorisation des zones humides et la sensibilisation au grand public. Des flyers ont été distribués il y a quelques années pour sensibiliser les lecteurs sur les bénéfices des zones humides. De plus, le parc aux étangs à Saulxures-les-Nancy est un endroit permettant de concilier la création d'un espace vert, d'un bassin de rétention des eaux et d'un sentier explicatif des zones humides. Il a permis de sensibiliser les utilisateurs de l'espace vert, tout en abordant divers aspects des zones humides : rôle d'habitat pour de nombreuses espèces, rôle de rétention des eaux, etc.

3.1.3. Méthodes de préservation à privilégier sur le territoire

Il existe une multitude de méthodes de préservation des zones humides. Ces différents outils sont mobilisables en fonction du type de zones humides observées. En effet, on distingue les zones humides remarquables des zones humides ordinaires.

Zones humides remarquables : « zones humides qui abritent une biodiversité exceptionnelle. Elles correspondent aux zones humides intégrées dans les inventaires des espaces naturels sensibles d'intérêt au moins départemental, ou à défaut, aux Zones naturelles d'intérêt floristique et faunistique (Z.N.I.E.F.F.), aux zones Natura 2000* ou aux zones concernées par un arrêté de protection de biotope et présentant encore un état et un fonctionnement biologique préservé a minima. Leur appartenance à ces zones ou à ces inventaires leur confère leur caractéristique de zone humide remarquable » (Agence de l'eau Rhin-Meuse, 2009)

Zones humides ordinaires : « Correspondent à toutes les autres zones humides. Si elles ne présentent pas, à ce jour, une biodiversité hors du commun, elles montrent néanmoins toutes les caractéristiques des zones humides (végétation adaptée, inondabilité, nature du sol, etc.), remplissent des fonctions essentielles (autoépuration, régulation des crues, etc.) et présentent encore un état et un fonctionnement préservé a minima » (Agence de l'eau Rhin-Meuse, 2009).

Les zones humides remarquables sont la majorité du temps déjà connues et protégées, toutefois des lacunes persistent en termes de préservation et protection des zones humides ordinaires. En effet, les « efforts de conservation ont longtemps été focalisés sur les espaces et des espèces exceptionnelles (Abadie, 2008; Vitousek et al., 1997) ». Pourtant, il s'agit bien de la préservation d'espèces et de milieux ordinaires qui va permettre la préservation de la richesse écologique globale (Lecomte et Millet, 2005). Les études scientifiques prouvent que c'est la diminution d'espèces communes qui impacte le plus l'humanité (Godet, 2010).

Les méthodes de préservations sont donc à ajuster en fonction des zones humides rencontrées et de leur besoin de protection et gestion (tableau 3). La diversité des objets mobilisables permet une adaptation optimale au contexte. Cependant, les outils mobilisables en zones humides remarquables ne sont pas mobilisables en zones humides ordinaires.

Tableau 3 : Instruments mobilisables pour préserver les zones humides, H.Hissler 2021

	Typologie d'instrument mobilisable	Outils ou dispositifs spécifiques	Valeur de préservation définie	Assure la gestion du site	Contraintes
Z o n e s h u m i d e s r e m a r q u a b l e s	Instrument réglementaire de protection et de gestion	Zone Humide d'Intérêt Environnemental Particulier (Z.H.I.E.P.)	Réglementaire	x	Situé sur un SAGE
	Instrument réglementaire de protection sans gestion	Arrêté de protection de biotope	Réglementaire		
	Instrument foncier	Espace Naturel Sensible (E.N.S.)	Géré par le conseil départemental	x	
	Instrument fiscaux ou financiers	Mesure agro-environnementales			
Contrat d'agriculture durable					Contexte d'exploitation agricole ou élevage
Paiement pour services environnementaux					
Z o n e s h u	Instrument foncier	Acquisition à l'amiable		x	
		Acquisition de biens sans maître		x	Situation exceptionnelle
		Droit de préemption		x	
		Expropriation		x	
		Déclaration d'intérêt général			

m i d e s o r d i n a i r e s		Convention de mise à disposition	Entre signataire	x	
		Convention de gestion	Entre signataire	x	
		Prêt ou usage à commodat			
		Bail emphytéotique	Entre signataire	x	
		Bail rural à clauses environnementales	Entre signataire	x	
		Obligation réelle environnementale	Entre signataire	x	
		Convention d'occupation précaire	Entre signataire	x	
	Instrument de planification	Trame Verte et Bleue (T.V.B.)			
		Schéma de Cohérence Territoriale (S.Co.T.)			Inscrit lors d'une révision ou élaboration
		Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.), PLUi (N, Nzh, Azh, ...)			Inscrit lors d'une révision ou élaboration
		Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (S.D.A.G.E.)			
	Instrument fiscaux ou financiers	Exonération de TFPNB en zone humide			
		Mesure agro-environnementales			
		Contrat d'agriculture durable			
Païement pour services environnementaux (P.S.E.)					

Certains éléments ressortent comme essentiels pour la préservation des zones humides, notamment la communication. Une bonne communication permet de véhiculer des messages en faveur de leur maintien et de leur acceptation par les élus, exploitants agricoles et les riverains. Elle permet également de démêler le vrai du faux, en effaçant les

préjugés négatifs sur ces milieux et mettre en valeur leurs bienfaits et bénéfiques à l'échelle locale.

L'utilisation des outils de planification, comme le P.L.U., est complexe. Les biais sont nombreux, et peuvent engendrer des actions irréversibles. Pour ses raisons, malgré leur effet à long terme favorable, les outils de planification sont à utiliser avec parcimonie.

Enfin, la valorisation d'un ou deux sites de petites superficies est une solution permettant d'agir sur deux facettes : la communication et le rôle d'exemple. En effet, l'utilisation de sites pilotes permet de présenter aux riverains les bienfaits des zones humides, facilitant leur acceptation et leur intégration dans le patrimoine local. L'objectif est de procéder par étapes pour réussir à intégrer les zones humides dans la dynamique territoriale locale.

3.2. Communication

3.2.1. Réunion, comité technique et comité de pilotage

La communication commence dès lors qu'une réunion, un comité technique ou un comité de pilotage a lieu au sein de l'E.P.T.B.. En effet, les diverses opportunités de réunions les élus et acteurs locaux sont utilisés pour communiquer sur les différentes actions menées par la structure. Les attentes diffèrent d'une réunion à l'autre, en fonction du public présent.



Le pictogramme représenté à gauche a permis le long de ce mémoire de suivre l'implication des acteurs locaux, en présentant le moment de réunions et le sujet principal de la réunion.

Les comités de pilotage sont des moments d'échanges permettant de valoriser le travail effectué, tout en apportant les premiers résultats. Toutefois, lors de ces échanges, un important travail de vulgarisation doit être effectué, afin d'être compréhensible et abordable par les personnes présentes. En effet, les enjeux liés aux zones humides « le vocabulaire qui y est associé sont relativement complexes à appréhender » (Phelippeau, 2014). Le travail de vulgarisation effectué est essentiel pour apporter aux interlocuteurs la compréhension des différents projets.

Les différents comités de pilotages sont l'occasion d'aborder brièvement les différents projets en cours au sein de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon. De ce fait, un laps de temps est alloué à la présentation des actions zones humides lors de comité de pilotage, comme celui de la Stratégie Locale de Gestion du Risque Inondation par exemple.

Lors des comités techniques, les objectifs seront plus axés sur le côté opérationnel. Réunissant des professionnels expérimentés dans le domaine, les comités techniques apportent la possibilité de préciser les méthodes employées et d'affiner les actions pour correspondre aux besoins de chacun.

Du début du travail sur les zones humides en 2019 jusqu'en septembre 2021, il y a eu sept réunions clés, traçables tout au long du mémoire :

1. Présentation de la stratégie d'inventaire
2. Présentation de la hiérarchisation des zones humides potentielles
3. Présentation de méthode de prospection terrain
4. Rappel de la méthode avant la reprise des inventaires en 2021
5. Envoie des dates de prospection terrain précise sur le territoire (commune par commune)
6. Présentation de la méthode de hiérarchisation général et lancement des groupes de travail pour affiner la hiérarchisation
7. Groupe de travail avec chaque communauté de communes

En dehors des comités de pilotage et techniques, il est possible d'organiser des réunions moins formelles au cas par cas. Lorsqu'une demande émane de la part d'un interlocuteur (maire, riverains, exploitant agricole, etc), une réunion peut être organisée pour répondre à ses interrogations

De plus, lors de différentes réunions organisées par les membres de l'E.P.T.B., un temps est dédié aux rappels des actions en cours. Ainsi, les actions zones humides sont évoquées lors de nombreuses réunions, comme par exemple lors du comité de pilotage de la Stratégie Locale de Gestion du risque Inondation.

Enfin, les rencontres effectués sur le terrain ne sont pas négligeables. En effet, il est fréquent de croisé les exploitants agricoles directement en traversant leur parcelle. Il s'agit d'un temps d'échange permettant d'obtenir des informations sur le passé de la parcelle et les projets à venir.

3.2.2. Site internet - diffusion à l'échelle du bassin versant

Le site internet de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon est un moyen de communiquer sur les différentes actions en cours et projet à venir. Il a été décidé en 2021 de réaliser plusieurs publications en lien avec les zones humides dans la rubrique « actualités » :

- Mars 2021 : lancement des inventaires ;
- Juin 2021 : clôture des inventaires sur la communauté de communes Vosges Coté Sud-Ouest et lancement sur des inventaires sur Mirecourt Dompaire ;
- Septembre 2021 : clôture des inventaires pour l'année 2021.



Communication globale sur le site internet de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon

Ces articles courts permettent publiés dans les actualités du site internet (figure 21), permettent d'augmenter progressivement la visibilité du site internet. Ils augmentent le nombre de publication et la présence de mots clés, tout en restant à jour sur les projets de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon.



INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES DU
MADON : LE PROGRAMME DE LA SAISON



L'EPTB MEURTHE-MADON SIÈGE AU
BUREAU EXÉCUTIF DE L'AGENCE
NATIONALE DES ELUS DE BASSIN (ANEB)



LES INVENTAIRES ZONES HUMIDES
REPRENNENT SUR LE MADON

Figure 21 : Aperçu des actualités de l'E.P.T.B. au 1er septembre 2021 (H.Hissler, 2021)

Le même schéma sera suivi en 2022 pour les publications en lien avec les zones humides, avec le lancement des inventaires, le passage de la communauté de communes Mirecourt Dompaire à Pays du Sel et du Vermois et enfin la clôture des inventaires.

Ces différentes publications permettent d'informer les lecteurs du site internet des avancements des inventaires zones humides, mais également de leur apporter des images issues des prospections terrains. La communication visuelle permet de « saisir les spécificités » et de « comprendre » plus aisément les informations fournies par le texte (Claval, 2013).

D'autres publications plus ponctuelles peuvent s'ajouter, afin de présenter des moments clé, comme la première réunion de la phase opérationnelle de la T.V.B. de la communauté de communes Terre d'Eau.

Les publications sur le site offrent l'opportunité de faire le lien entre les diverses actions menées. L'E.P.T.B. Meurthe-Madon a par exemple réalisé une zone de rétention dynamique des crues sur la commune de Barbonville, et a en simultanée fait des aménagements pour favoriser la biodiversité en zone humide. En effet, des mares sont créées et entretenues par l'E.P.T.B..

En dehors des moyens de communication classiques que sont les diverses réunions et le site internet, l'E.P.T.B. Meurthe-Madon cherche à gagner en visibilité sur ses différentes actions. La communication est primordiale et se doit d'être de plus grande envergure. De ce fait, d'autres propositions de communications sont faites, et sont en cours de réflexion pour 2022.

3.2.3. Journées mondiales et évènements ponctuels

Au cours de l'année, plusieurs journées mondiales en lien direct ou indirect avec les zones humides ont lieu. Ces journées sont l'opportunité de mettre en avant les actions menées (figure 22).

Il existe quatre journées mondiales reliées aux zones humides :

- 2 février journée mondiale des zones humides ;
- 22 mars journée mondiale de l'eau ;
- 22 mai journée mondiale de la biodiversité ;
- 5 juin journée mondiale de l'environnement.

La participation à ces journées mondiales et événements permet de s'inscrire dans un cadre plus global, dans un ensemble d'événement à l'échelle nationale ou internationale. Une proposition est de travailler conjointement avec le C.E.N. de Lorraine ou avec une association de protection de la nature pour participer à ces différentes journées. La participation à ces journées présente plusieurs avantages pour la structure, en créant du lien avec les habitants et avec les acteurs liés aux projets.

*Figure SEQ Figure * ARABIC 22 : Proposition d'actions pour les journées mondiales des zones humides, de l'eau et de la biodiversité (H.Hissler, 2021)*

De plus, ce type de communication ouvert au grand public permet de d'impliquer la communauté de communes directement dans l'action, notamment lors d'ateliers pédagogiques en lien avec les zones humides. Il est envisageable de participer à trois journées, en ciblant une journée par communauté de communes déjà prospectées. La proposition serait de conserver un fil conducteur entre les trois journées, c'est-à-dire les inventaires de zones humides déjà réalisés par l'E.P.T.B. Meurthe-Madon (correspondant aux communautés de communes Terre d'Eau, Vosges Coté Sud-Ouest et à Mirecourt-Dompaire en rive gauche).

Toutefois, ce type d'animation ne relève pas du cœur de métier de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon, la participation à ces journées et la mise en place d'activités doit se faire en étroite collaboration avec des acteurs plus expérimentés et spécialistes dans ce domaine.

S'inscrire dans le cadre d'événements permet d'augmenter la visibilité des actions, et donne la possibilité de communiquer de manière plus ludique, pour toucher un autre auditoire que lors des réunions ou en utilisant le site internet.

D'autres événements ponctuels permettant de valoriser les travaux faits sur les zones humides existent, comme les animations « Fréquence grenouille » organisées par les Conservatoires des Espaces Naturels entre mars et mai ou la fête de la nature en mai.

Il est également envisageable d'organiser une cérémonie de clôture des inventaires zones humides, à destination des élus de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon. En effet, cette cérémonie permettrait de transmettre les résultats des inventaires sur les différentes communautés de communes. Le syndicat de l'Orge avait organisé une cérémonie de clôture de ses inventaires, afin de transmettre et de valoriser le travail effectué à ses élus (Ponce, 2019).

3.3. Actions en fonction des enjeux identifiés

3.3.1. Mise en défends des berges contre le piétinement et consolider la ripisylve

Les pâturages traversés par un cours d'eau sont des parcelles nécessitant peu d'abreuvoir, puisque le cours d'eau abreuve le bétail. Le pâturage des berges des petits cours d'eau est une pratique ancienne et courante (Burkart-Aicher, s. d.). Toutefois, l'accès à l'eau par le bétail est souvent mal géré, entraînant des destructions de berge et du piétinement du lit du cours d'eau.

Les berges se retrouvent dénudées, le piétinement empêchant la repousse d'herbacé et d'arbres. La ripisylve étant un élément important pour le bon fonctionnement écologique des cours d'eau, il est primordial de préserver l'existant (Agence de l'eau Rhin-Meuse & SinBio, 2000a), ou de replanter le long des berges.

En dehors des zones meurtries par la présence de bétail, une grande part du linéaire du Madon et de ses affluents est en manque de ripisylve. Ces zones peu boisées sont à replanter également.

Pour restaurer des berges dégradées par le bétail et peu boisées, il est conseillé d'effectuer des plantations étagées (figure 24) d'espèces autochtones. Les plantes exotiques sont à

proscrire lors de la replantation le long des berges (Agence de l'eau Rhin-Meuse & SinBio, 2000b), il est conseillé de planter des espèces issues de la liste ci-dessous (figure 23).

	Nom commun	Nom latin	Bas de berge	Mi-berge	Sommet de berge
ARBRES	Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>			X
	Erable sycomore	<i>Acer pseudoplatanus</i>			X
	Aulne noir	<i>Alnus glutinosa</i>	X	X	
	Frêne	<i>Fraxinus excelsior</i>		X	X
	Merisier	<i>Prunus avium</i>			X
	Pommier sauvage	<i>Pyrus malus</i>		X	X
	Saule blanc	<i>Salix alba</i>	X	X	
	Saule fragile	<i>Salix fragilis</i>	X	X	
	Tilleul à grandes feuilles	<i>Tilia platyphyllos</i>			X
ARBUSTES	Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>		X	X
	Noisetier	<i>Corylus avellana</i>		X	X
	Aubépine épineuse	<i>Crataegus monogyna</i>			X
	Fusain d'Europe	<i>Evonymus europaeus</i>	X	X	
	Troène	<i>Ligustrum vulgare</i>		X	X
	Merisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	X	X	
	Saule pourpre	<i>Salix purpurea</i>	X	X	
	Saule amandier	<i>Salix triandra</i>	X	X	
	Saule des vanniers	<i>Salix viminalis</i>	X	X	
	Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>			X
	Viorne lantane	<i>Viburnum lantana</i>			X
	Viorne obier	<i>Viburnum opulus</i>	X	X	

Figure 23 : Liste des espèces à implanter en bord de cours d'eau (Jund et al., 2000)

Il est également nécessaire de respecter l'ordre naturel des successions et privilégier la période de novembre à mars pour planter. Les premières années au minimum, il faut « veiller à mettre en place des clôtures de protection autour des plantations » (Agence de l'eau Rhin-Meuse & SinBio, 2000a).

Au vu de la présence d'espèce envahissante, comme la renouée du Japon, il est également conseillé de faucher autour des plantes les premières années. Cette fauche permettra aux plants de dépasser en hauteur les éventuelles plantes envahissantes et ainsi de ne pas subir de concurrence pour la lumière.

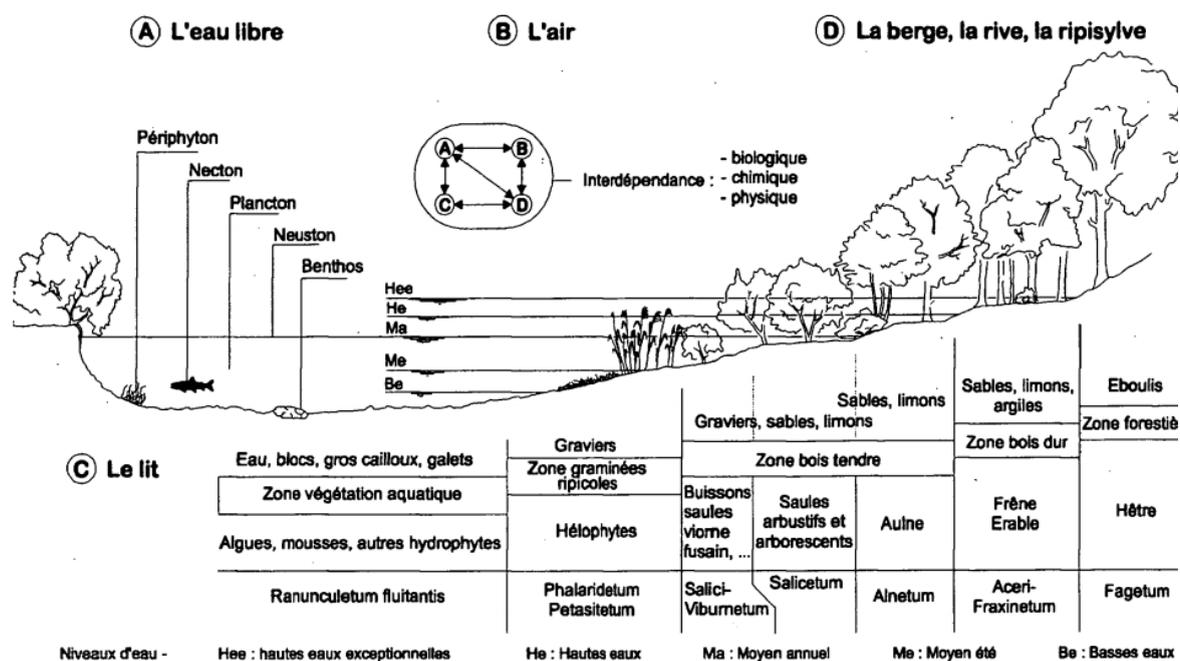


Figure 24 : Etagement des espèces végétales (Lachat, 1998)

3.3.2. Suppression des espèces exotiques envahissantes

Les plantes envahissantes modifient les écosystèmes dans lesquels elles s'implantent. Elles se caractérisent majoritairement par « fort potentiel d'occupation spatiale, une photosynthèse accrue à l'origine d'une biomasse importante et une reproduction efficace » (Campanella et al., 2016).

Ainsi, leurs caractéristiques les rendent difficiles à éliminer une fois implantées.

La renouée du Japon est une espèce envahissante présente sur le bassin versant du Madon. Elle fragilise les écosystèmes locaux en exerçant des pressions sur le milieu. Elle participe notamment à la diminution de la diversité d'espèces végétales (Campanella et al., 2016). De ce fait, il est essentiel de contenir son extension et d'éliminer les zones problématiques.

Pour éviter son extension, le bâchage et la fauche répétée permettent d'épuiser les réserves contenues dans le rhizome (Campanella et al., 2016). Ensuite, il est nécessaire d'éliminer les potentielles zones de dissémination avant qu'elles n'atteignent une taille trop conséquente. Détruire les massifs de moins de 2m² est un bon début (Syndicat Mixte de la Vallée de l'Orge Aval, s. d.).

3.3.3. Intégration des zones humides dans une trame verte et bleue

La communauté de communes Terre d'Eau a déposé une candidature de T.V.B. en février 2021. La réponse positive des services de l'Etat permet de débiter les actions. Plusieurs groupes de travail ont eu lieu, permettant de redéfinir les objectifs et d'affiner la distribution du travail, ainsi que le planning prévisionnel.

La première étape est d'avancer sur la fiche action A1 correspondant à la hiérarchisation des zones humides situées sur le bassin versant du Madon. Pour ce faire, le dialogue est

engagé avec les différents acteurs locaux, et des groupes de travail techniques sont prévus pour le mois d'octobre 2021. La prochaine réunion aura pour objectif de présenter la méthode de hiérarchisation, avec les données utilisées, et les pondérations mises en place. Les retours d'expériences (A.E.R.M. notamment) et les connaissances du territoire des différents acteurs permettront d'affiner la hiérarchisation proposée pour aboutir à la hiérarchisation finale. Le nombre de réunions total dépendra des résultats obtenus lors des différentes entrevues.

Une zone intéressante à préserver a déjà été citée comme exemple, pour rendre plus concrets les projets de préservation et de restauration des zones humides. En effet, la zone humide située entre Estrennes et Domèvres-les-Montfort fait partie des zones à valoriser. Elle regroupe plusieurs fonctions des zones humides et offre une diversité d'habitats notables (Treboz, 2020). D'un point de vue pédagogique, cette zone est facile à aborder, avec des habitats facilement distinguables (aulnaies-frênaies, roselières, prairie humide eutrophe) pour la sensibilisation au grand public.

De plus, les zones humides prospectées sont majoritairement des prairies, utilisées pour le pâturage ou la fauche. Parmi celle-ci, les plus naturelles sont à préserver pour maintenir une diversité d'espèces élevées. En effet, sur 25 m² de prairies améliorées, la diversité végétale sera de 10 à 20 espèces, alors que sur une prairie extensive, il est possible de trouver plus de 50 espèces végétales (Wessel, s. d.). Il est conseillé d'effectuer des fauches tardives pour permettre aux diverses essences d'arriver à maturité, afin de conserver cette diversité végétale au fil des années. La diversité végétale n'est pas seulement à considérer comme importante en termes de biodiversité, mais également comme un enjeu majeur pour les exploitations agricoles. En effet, les différentes plantes ne fournissent pas les mêmes valeurs nutritives pour le fourrage. Dans cette optique, les prairies sont prises en compte dans la T.V.B., en proposant de travailler sur l'acquisition de connaissances sur les prairies de la communauté de communes Terre d'Eau. Par le biais de questions posés aux exploitants agricoles, la Chambre d'Agriculture va estimer le niveau de biodiversité des différentes prairies.

Une fois le niveau de biodiversité estimé, des actions vont pouvoir être mises en place. La première action sera d'augmenter la biodiversité des prairies, en utilisant des brosseuses à graines. Les graines vont être collectées sur des prairies avec une richesse spécifique élevée, puis dispersées sur les prairies avec une richesse spécifique moindre.

Concernant le pâturage, la présence d'herbivores diminue le développement d'espèces compétitives pour la lumière. La coexistence d'un plus grand nombre d'espèces est donc possible (Dumont et al., 2007). Il faut toutefois prendre en compte qu'une sélection est faite dans les espèces consommées, de la plus appétissante à la moins appétissante. Une pression peut être exercée sur certaines espèces, menaçant leur survie (Dumont et al., 2007).

En plus de la diversité végétale, les prairies sont des milieux de vie pour la faune. Des pratiques plus respectueuses de la faune existent, et sont à favoriser. Tout d'abord, il est recommandé de faucher de manière centrifuge, de l'intérieur vers l'extérieur. Ce type de fauche permet à la faune de fuir vers l'extérieur, et donc d'éviter de rencontrer la faucheuse.

3.4. Perspectives et préconisation pour la suite

La connaissance des zones humides est l'élément clé dans les démarches menées par l'E.P.T.B. Meurthe-Madon, de ce fait, finir les inventaires est une priorité pour la structure. Toutefois, les inventaires ne peuvent être menés que lors de certaines périodes végétatives. Il est donc nécessaire d'adapter son planning aux saisons de l'année.

Les fleurs commençant à faner en septembre, les inventaires deviendront compliqués et seuls les sondages pédologiques seront encore réalisables. Il est conseillé de reprendre les inventaires en mars 2022 pour être en capacité d'observer le couvert végétal dans des conditions optimales.

Toutefois, en prévision d'un été sec, il est possible de réaliser quelques journées d'inventaires terrains dédiés aux prospections pédologiques. En effet, le sol est globalement plus imprégné d'eau en période automnale et hivernale, facilitant les prospections pédologiques.

Pour la période automnale/hivernale, la priorité sera d'avancé sur la hiérarchisation des zones humides. Les inventaires étant fini sur deux communautés de communes, il est possible d'avancer avec deux groupes de travail, pour peaufiner la méthode de hiérarchisation et de préparer le rendu de la hiérarchisation pour les communautés de communauté de communes Terre d'Eau et Vosges Côté Sud-Ouest.

Dans le cadre de la mise en application de sa T.V.B., la communauté de communes Terre d'Eau a déjà lancé les groupes de travail « zones humides », dans lesquels s'intègrent les réflexions sur la hiérarchisation. La prochaine réunion est prévue dans la matinée du 26 octobre 2021, et aura pour objectif de présenter la méthode de hiérarchisation aux membres conviés : communauté de communes, A.E.R.M., Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses Affluents, L.O.A.N.A., fédération de pêche des Vosges et la Chambre d'Agriculture des Vosges.

Pour la communauté de communes Vosges Côté Sud-Ouest, les résultats doivent être présentés et le groupe de travail constitué. Cette rencontre est également prévue pour le mois d'octobre 2021.

L'appropriation des élus et des chargés de missions de cet outil est un point phare pour assurer sa pérennité et son utilisation dans le temps. Les diverses rencontres ont pour objectif de sensibiliser et de transmettre des recommandations sur les bonnes pratiques à mettre en place en zone humide.

3.5. Discussion et limites de la méthode de préservation des zones humides

La hiérarchisation des zones humides proposées par l'E.P.T.B. Meurthe-Madon possède quelques limites. Tout d'abord, certaines informations seraient intéressantes à exploiter, comme la qualité des eaux souterraines, mais ne sont pas discriminantes sur notre territoire. Pour exemple, la précision de la couche représentant les eaux souterraines attribue une seule valeur à l'ensemble de la première communauté de communes hiérarchisé, Terre d'Eau.

Ensuite, les données doivent être homogènes sur l'ensemble de la communauté de communes. Une donnée d'existant que sur un ou deux cours d'eau pourra difficilement être prise en compte dans la hiérarchisation. La prise en compte d'une donnée non homogène ne peut se faire que si la demande émane lors des différents groupes de travail.

Néanmoins la hiérarchisation a pour but d'être actualisable en fonction des nouvelles données disponibles. Il est donc possible que des données qui ne sont pas discriminante en septembre 2021 soient précisées, et atteignent une échelle de travail intéressante pour la hiérarchisation des zones humides. Un travail de veille sera à mener avec les communautés de communes pour modifier la hiérarchisation si nécessaire.

Pour les communautés de communes Terre d'Eau et Mirecourt-Dompaire, la donnée « cigogne noire » sera remise à jour en août 2022. En effet, L.O.A.N.A. va effectuer des prospections cigogne noire sur une commune au cours du printemps 2022, permettant d'obtenir une donnée cartographique actualisé fin de l'été. A ce moment-là, les hiérarchisations sur Terre d'Eau et Mirecourt-Dompaire pourront être mises à jour.

Enfin, la hiérarchisation n'est pas une fin en soit, elle n'est que le support de travail. Une zone humide classée comme moyennement prioritaire, sera peut-être préservée en premier, pour lancer les actions. Cela s'explique, car certains critères d'ordres pratiques ne sont pas pris en compte lors de la hiérarchisation.

Il est plus simple de préserver une zone humide se situant sur une seule parcelle, qu'une zone humide située sur plusieurs parcelles. En effet, la multiplicité des propriétaires et exploitants de la parcelle rend la tâche de communication et de sensibilisation plus longue. La sensibilité aux zones humides des différents propriétaires et exploitants des zones humides aura également une influence sur les actions menées.

Synthèse de la partie 3

Afin d'optimiser les propositions d'outils de préservation à employer, une réflexion préalable a lieu pour définir les outils existants. Parmi ce vaste panel d'outils, une sélection est faite pour définir les outils mobilisables sur les bassins-versants de la Meurthe et du Madon. La communication ressort sans équivoque comme un élément indispensable aux actions de préservation, permettant de transmettre les informations sur les bénéfices du maintien des zones humides, et d'acculturer élus, exploitants agricoles et riverains à ces milieux qui leur sont encore mystérieux. La communication s'effectue par le biais de réunions régulières avec les intercommunalités, élus et chargés de mission, afin de leur transmettre des informations sur l'avancement des travaux.

Multiplier les différents types de communication permet de cibler différents publics. De ce fait, le site internet est régulièrement mis à jour avec les actualités en lien avec les zones humides et de propositions d'actions de communication ponctuelles sont proposées, comme la participation à la journée mondiale des zones humides.

De plus, des actions ponctuelles de valorisation permettent de lancer la dynamique de préservation, en créant des sites pilotes et de permettre l'appropriation des zones humides. Il est conseillé de réaliser ses premières actions en fonction des enjeux principaux identifiés.

La remise en bon état des berges ressort comme un enjeu majeur. La ripisylve est manquante sur une grande partie du linéaire du Madon et de ses affluents et s'ajoute à cela les pressions exercées par le bétail, piétinant les berges. La mise en défend des berges contre le bétail et la replantation de ripisylve est une des priorités des prochaines années.

Quelques zones sont envahies par des plantes envahissantes, comme la renouée du Japon. La sensibilisation est nécessaire, et il serait judicieux d'éliminer les zones de faible superficie avant qu'elles ne gagnent trop en ampleur.

Enfin, le travail d'intégration des zones humides dans la T.V.B. de la communauté de communes Terre d'Eau se poursuit, avec les premières réunions sur la hiérarchisation des zones humides.

Pour la suite, une adaptation du travail va être nécessaire en fonction des saisons. Bien que les inventaires soient une priorité, l'automne et l'hiver n'y sont pas propice. Ils seront donc laissés de côté jusqu'en mars 2022. Pendant ce temps, l'E.P.T.B. Meurthe-Madon se concentrera sur la hiérarchisation des zones humides des communautés de communes Terre d'Eau et Vosges Côté Sud-Ouest.

-

Conclusion

L'E.P.T.B. Meurthe-Madon est une structure gémapienne porteuse de deux P.A.P.I., situé à cheval sur les départements de Meurthe-et-Moselle et des Vosges. Il est en charge de deux bassins versants : le Madon, rural et la Meurthe plus urbanisé.

Il s'engage à travers plusieurs fiches action dans l'acquisition de connaissance et des démarches de préservation des zones humides. Cette démarche démarre en 2019 avec l'élaboration d'une stratégie d'inventaire, adapté au territoire du rural du Madon, et plus urbanisé de la Meurthe.

Suivra une pré-localisation des zones humides en 2020, permettant d'entamer les inventaires terrains. Ils s'effectuent sur la base des critères botaniques et pédologiques, afin de délimiter les zones humides et déterminer leurs caractéristiques majeures à l'aide du logiciel GWERN.

Les résultats bruts apportent de nombreuses informations (superficie, habitat principal, habitats secondaires, état de conservation de l'habitat, atteintes existants sur la zone humide, etc), mais sont difficilement exploitables ainsi. Il convient de les utiliser pour effectuer une priorisation des zones humides. Cette priorisation s'effectue par le croisement des données récoltées sur le terrain avec les données relatives aux enjeux du territoire.

L'implication des acteurs locaux est essentielle pour le bon déroulement des inventaires, de la hiérarchisation puis de la mise en place d'actions de préservation et de restauration des zones humides. Ce sont les multiples réunions, échanges et compte-rendu précédents qui amènent à une coopération et à une implication dans les démarches de priorisation des zones humides, et qui amèneront feront passer d'observateur à acteur impliqué dans les démarches en faveurs des zones humides.

L'E.P.T.B. a pour vocation de passer du statut de meneur du projet zones humides à accompagnateur, laissant les communautés de communes prendre de plus en plus de contrôle ce sujet qui les concerne directement.

Ainsi, chaque communauté de communes pourra s'investir dans le projet, dans une logique non plus de cohérence hydrographique comme le faisait l'E.P.T.B., mais de développement territorial. Les actions de restauration et de préservation ne s'inscrivent pas seulement dans une vision de protection de l'environnement, mais également dans le développement de territoires ruraux, nécessitant une implication des acteurs locaux.

Bibliographie

- ABADIE J C. (2008, juillet 23). « Thèse - La nature ordinaire face aux pressions humaines : le cas des plantes communes. Méthodes de suivis et évaluation de l'impact des activités humaines. 217 p ». Museum national d'histoire naturelle - MNHN PARIS. Consulté à l'adresse <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00555446>
- AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE. (2009). Le SDAGE du bassin Rhin-Meuse 2010-2015. Consulté à l'adresse <https://www.eau-rhin-meuse.fr/sdage20102015>
- AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, & SINBIO. (2000a). Fiche cas concret n°5 la gestion des zones peu boisées. In *Guide de gestion de la végétation des bordes d'eau* (p. 2).
- AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, & SINBIO. (2000b). Fiche technique n°6 la plantation. In *Guide de gestion de la végétation des bordes d'eau* (p. 6).
- ALLAG-DHUISME J, AMSALLEM J, BARTHOD C, DESHAYES M, GRAFFIN V, & IRSTEA. (2010). « Choix stratégiques de nature à contribuer à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques: premier document en appui à la mise en oeuvre de la Trame verte et bleue en France ». Consulté à l'adresse http://www.trameverteetbleue.fr/sites/default/files/references_bibliographiques/guide1_comoptvb_juillet2010.pdf
- BOUZIGES-ESCHMANN S. (2020). Tous unis pour nos biens communs. *Espaces Naturels*, No. 70, p. 1.
- BRÉDIF H, & SIMON L. (2014). Quelle place pour les acteurs locaux dans la gestion de la biodiversité ordinaire ? *Bulletin de l'association de géographes français. Géographies*, Vol. 91, No. 91-1, p. 17-34, avril.
- BRÉMONT C, GENDRE N, & TRAVICHON S. (2015). Zones humides : la LPO, un gestionnaire historique majeur. Consulté à l'adresse https://www.lpo.fr/images/Presse/dp/2015/dp_jmzh_2015.pdf
- BUREAU D, BUREAU J-C, & SCHUBERT K. (2020a). Biodiversité en danger : quelle réponse économique ? *Notes du conseil d'analyse économique*, Vol. n°59, No. 5, p. 1.
- BUREAU D, BUREAU J-C, & SCHUBERT K. (2020b). « Les notes du conseil d'analyse économique, n°59, septembre 2020. Biodiversité en danger : quelle réponse économique ? » Zones humides : la LPO, un gestionnaire historique majeur » (p. 12). Consulté à l'adresse <https://www.cae-eco.fr/staticfiles/pdf/cae-note059.pdf>
- CATARD A. (2016). « Mise à jour de l'inventaire des zones humides du Var. Conservatoire d'espaces naturels de Provence-Alpes-Côte d'Azur. Département du Var. » (Rapport d'expertise) (p. 142).
- CLAVAL P. (2013). Le rôle du terrain en géographie. *Confins. Revue franco-brésilienne de géographie / Revista franco-brasilera de geografia*, No. 17, mars. doi:10.4000/confins.8373
- DEREX J-M. (2001). Pour une histoire des zones humides en France (xviiè-xixè siècle). *Histoire Societes Rurales*, Vol. Vol. 15, No. 1, p. 11-36.
- DIANA O. (1992). La protection et la gestion des zones humides. *Aménagement et Nature*, No. 105, p. 24-26.
- DUMONT B, FARRUGGIA A, & GAREL J P. (2007). Pâturage et biodiversité des prairies permanentes. *Renc. Rech. Rum.*, Vol. 14, p. 17-24.
- EAUFRACTANCE. (2018, octobre 22). Zones humides : Textes législatifs et réglementaires | L'eau dans le bassin Rhône-Méditerranée. Consulté 14 juin 2021, à l'adresse

- <https://www.rhone-mediterranee.eaufrance.fr/milieus-aquatiqueszones-humides/zones-humides-textes-legislatifs-et-reglementaires>
- E.P.T.B. MEURTHE-MADON. (2018). « PROGRAMME D' ACTIONS DE PREVENTION CONTRE LES INONDATIONS DU MADON (PAPI Madon). Document 3 - Stratégie et programme d'actions. » (p. 44).
- E.P.T.B. MEURTHE-MADON. (2020). « Cartographie Zones Humides Probables sur le territoire de l'EPTB Meurthe-Madon » (p. 28). Nancy.
- FOURNEAU C. (2020, septembre 2). « Avant-projet de restauration de zones humides : identification de sites et d'actions pertinents » (Mémoire de Master 1). Lyon 2.
- FRANKLIN J F. (1993). Preserving Biodiversity: Species, Ecosystems, or Landscapes? *Ecological Applications*, Vol. 3, No. 2, p. 202-205.
- GASTON K, & FULLER R. (2007). Biodiversity and extinction: Losing the common and the widespread. *Progress in Physical Geography*, Vol. 31, avril. doi:10.1177/0309133307076488
- GASTON K J, & FULLER R A. (2008). Commonness, population depletion and conservation biology. *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 23, No. 1, p. 14-19, janvier.
- GODET L. (2010). La « nature ordinaire » dans le monde occidental. *LEspace géographique*, Vol. Tome 39, No. 4, p. 295-308.
- INPN. (s. d.-a). Castor fiber Linnaeus, 1758 - Castor d'Eurasie, Castor, Castor d'Europe - Présentation. Consulté 29 juillet 2021, à l'adresse https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/61212
- INPN. (s. d.-b). Ciconia nigra (Linnaeus, 1758) - Cigogne noire - Présentation. Consulté 29 juillet 2021, à l'adresse https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/2514
- INPN. (s. d.-c). L'inventaire ZNIEFF. Consulté 29 juillet 2021, à l'adresse <https://inpn.mnhn.fr/programme/inventaire-znieff/presentation>
- LECOMTE J, & MILLET A. (2005). « Dossier de l'environnement de l'INRA n°29. La Nature, singulière ou plurielle ? La nature ordinaire » (p. 5). Consulté à l'adresse <http://www7.inra.fr/dpenv/pdf/natord.pdf>
- LÉVÊQUE C. (2018). Protéger la nature ? Oui, mais laquelle ? *Paysans societe*, Vol. N° 367, No. 1, p. 13-21.
- MANNEVILLE O, VERGNE V, VILLEPOUX O, & GROUPE D'ÉTUDES DES TOURBIÈRES. (2006). *Le monde des tourbières et des marais France, Suisse, Belgique, Luxembourg* (Delachaux et Niestlé).
- OFB. (s. d.). Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) | Trame verte et bleue [Trame verte et bleue - Centre de ressources]. Consulté 29 juillet 2021, à l'adresse <http://www.trameverteetbleue.fr/outils-methodes/donnees-mobilisables/zones-importantes-pour-conservation-oiseaux-zico>
- OFB, & UMS PATRIMOINE NATUREL. (2019). Importance accordée par les Français aux problèmes de biodiversité. Consulté 23 avril 2021, à l'adresse <http://naturefrance.fr/indicateurs/importance-accordee-par-les-francais-aux-problemes-de-biodiversite>
- OFB, & UMS PATRIMOINE NATUREL. (2021). L'implication de la société. Consulté 23 avril 2021, à l'adresse <http://naturefrance.fr/limplication-de-la-societe>
- PETERJOHN W T, & CORRELL D L. (1984). Nutrient Dynamics in an Agricultural Watershed: Observations on the Role of A Riparian Forest. *Ecology*, Vol. 65, No. 5, p. 1466-1475, octobre.
- PHÉLIPPEAU V. (2014). « Intégrer la consultation des acteurs locaux à l'élaboration d'un plan d'actions Trame Verte et Bleue pluri-communal » (Rapport de stage) (p. 78).

- Maroilles. Consulté à l'adresse <http://sage-sambre.parc-naturel-avesnois.fr/files/2014/09/Rapport-TVB-partie-2-2014.pdf>
- PLOBSTEIN M. (2020). « Mémoire de Master 2 - Création d'un arbre décisionnel pour organiser une méthode de hiérarchisation des zones humides dans le cadre des programmes d'actions ».
- PONCE A. (2019). Cérémonie de clôture de l'inventaire des zones humides - SAGE et PAPI Orge-Yvette. Consulté 28 août 2021, à l'adresse <https://www.orge-yvette.fr/actualites/actu-sage/item/15-actu-ceremonie-zones-humides-16mai2019>
- PRÉFET DE MEURTHE-ET-MOSELLE. Arrêté préfectoral portant création d'une de protection de biotope des Mares de Saulxures-lès-Nancy et Tomblaine (2011). Consulté à l'adresse <https://inpn.mnhn.fr/docs/espacesProteges/apb/FR380079020111007.pdf>
- PUSTELNIK G. (2008). Les établissements publics territoriaux de bassin, pivots de l'action territoriale pour une gestion équilibrée de l'eau et des milieux aquatiques à l'échelle des bassins versants Premiers retours d'expérience France's EPTBs: a successful system for even-handed water management. *Revue des sciences de l'eau / Journal of Water Science*, Vol. 21, No. 2, p. 21.
- RAMSAR. (2018, septembre 27). Les zones humides – l'écosystème le plus précieux du monde – disparaissent trois fois plus vite que les forêts, selon un nouveau rapport | Ramsar. Consulté 14 juin 2021, à l'adresse <https://www.ramsar.org/fr/news/les-zones-humides-lecosysteme-le-plus-precieux-du-monde-disparaissent-trois-fois-plus-vite-que>
- SAJALOLI B. (1996). Les zones humides: une nouvelle vitrine pour l'environnement (Wetlands: a new showcase for environment). *Bulletin de l'Association de Géographes Français*, Vol. 73, No. 2, p. 132-144.
- SDAGE RHÔNE-MÉDITERRANÉE. (2013). « Note du secrétariat technique du SDAGE - Élément de méthode pour la définition d'un plan de gestion stratégique des zones humides - Doctrine "zones humides" du bassin Rhône-Méditerranée » (p. 24). SDAGE Rhône-Méditerranée.
- THOMAS R, BUSTI D, & MAILLART M. (2011). La Renouée du Japon à la conquête du monde — Département de Biologie. Consulté 29 juillet 2021, à l'adresse <http://biologie.ens-lyon.fr/ressources/Biodiversite/Documents/la-plante-du-mois/la-renouee-du-japon-a-la-conquete-du-monde/la-renouee-du-japon-a-la-conquete-du-monde>
- TREBOZ D. (2020) « L'inventaire des zones humides sur le territoire de l'EPTB Meurthe-Madon» (Mémoire de Master 2). Lyon 2.
- TUFFNELL F, & BIGNON J. (2019). « Terres d'eau terres d'avenir "Faire de nos zones humides des territoires pionniers de la transition écologiques" » (p. 120). Consulté à l'adresse http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_cle29b523.pdf
- VITOUSEK P M, MOONEY H A, LUBCHENCO J, & MELILO J M. (1997). Human Domination of Earth's Ecosystems | Science. *Science*, Vol. 277, p. 494-499.

Tables des illustrations

Figure 1 : Lois en lien avec les zones humides (H.Hissler, 2021)	9
Figure 2 : Localisation de l'EPTB Meurthe-Madon (M.Grosjean, 2021)	13
Figure 3 : PAPI et compétence GEMA sur l'EPTB (H.Hissler, 2021)	14
Figure 4 : Recouvrement du bassin versant du Madon (H.Hissler, 2021)	16
Figure 5 : Recouvrement du bassin versant de la Meurthe (H.Hissler, 2021)	17
Figure 6 : Délimitation d'une zone humide (H.Hissler, 2021)	19
Figure 7 : Classes de zones humides (GEPPA, 1981)	20
Figure 8 : Sols de zones humides (H.Hissler, 2021)	20
Figure 9 : Stratégie en faveur des zones humides (H.Hissler, 2021)	21
Figure 10 : Zones humides prospectées au 9 septembre 2021 (H.Hissler, 2021)	25
Figure 11 : Traces de castor dans les Vosges (de gauche à droite : arbre rongé, empreintes et barrages), H.Hissler, 2021.	26
Figure 12 : Espèces présentes sur le bassin versant du Madon (de gauche à droite : trace de Pie Grièche, leste vert, lièvre, lychnide fleur-de-coucou et populage des marais), H.Hissler, 2021.	27
Figure 13 : Dégradation de berge par le bétail (H.Hissler, 2021)	27
Figure 14 : Dégradation le long des cours d'eau (de gauche à droite : déchets, empreintes d'engins agricoles, coupe agressive), H.Hissler, 2021.	28
Figure 15 : Présence de renouée du Japon (H.Hissler, 2021)	28
Figure 16 : Formation de groupes de travail (H.Hissler, 2021)	37
Figure 17 : Exemple de hiérarchisation des fonctionnalités eau sur la communauté de communes Terre d'Eau (H.Hissler, 2021)	40
Figure 18 : Exemple de hiérarchisation des fonctionnalités biodiversité sur la communauté de communes Terre d'Eau (H.Hissler, 2021)	41
Figure 19 : Synthèse des méthodes de préservation des zones humides sur le territoire en août 2021 (H.Hissler, 2021)	44
Figure 20 : Avancement des inventaires zones humides (H.Hissler, 2021)	45
Figure 21 : Aperçu des actualités de l'E.P.T.B. au 1er septembre 2021 (H.Hissler, 2021)	51
Figure 22 : Proposition d'actions pour les journées mondiales des zones humides, de l'eau et de la biodiversité (H.Hissler, 2021)	52
Figure 23 : Liste des espèces à implanter en bord de cours d'eau (Jund et al., 2000)	54
Figure 24 : Etagement des espèces végétales (Lachat, 1998)	55

Pictogramme d'implication des acteurs :
https://st2.depositphotos.com/1902755/10300/v/450/depositphotos_103006520-stock-illustration-communication-illustration-isolated.jpg

Tables des tableaux

Tableau 1 : Compétence GEMAPI	14
Tableau 2 : Méthode de priorisation des zones humides, inspiré de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, 2014	29
Tableau 3 : Instruments mobilisables pour préserver les zones humides, H.Hissler 2021	47

Tables des matières

Remerciements	4
Résumé/Abstract	5
Mots-clés	5
Sommaire	6
Liste des sigles	7
Introduction	8
Chapitre 1 : Projet d'inventaire des zones humides de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon	12
1.1 Contexte	13
1.1.1. Présentation de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon	13
1.1.2. Présentation du bassin versant du Madon	15
1.1.3. Présentation du bassin versant de la Meurthe	16
1.2. Stratégie et état d'avancement de l'E.P.T.B. Meurthe-Madon	18
1.2.1. Contexte réglementaire	18
1.2.2. Apport de connaissance par le biais d'inventaire	18
Synthèse de la partie 1	22
Chapitre 2 : Démarche en faveur des zones humides ordinaires	23
2.1. Les zones humides observées	24
2.1.1. Prospections terrains effectuées	24
2.1.2. Enjeux globaux présents sur les espaces prospectés	26
2.1.2.1. Biodiversité et espèces protégées	26
2.1.2.2. Surpâturage, piétinement des berges et absence de ripisylve	27
2.1.2.3. Espèces envahissantes	28
2.2. Méthode de hiérarchisation et de classification	29
2.2.1. Double entrée : enjeux et fonctionnalités de la zone humide	29
2.2.2. Données utilisées	30
2.2.2.1. Enjeux relatifs à la « Qualité de l'eau »	31
2.2.2.2. Enjeux relatifs à la « Quantité de l'eau »	31
2.2.2.3. Enjeux relatifs à la « Biodiversité »	31
2.2.2.4. Evaluation de la fonctionnalité « Eau »	32
2.2.2.5. Evaluation de la fonctionnalité « Biodiversité »	34
2.2.3. Acteurs locaux à intégrer dans la réflexion de hiérarchisation et classification	36
2.3 Résultats provisoires de la hiérarchisation et de la classification	38
Mémoire de master 2 Sciences de l'Eau – Hélène HISSLER	67

Synthèse de la partie 2	42
Chapitre 3 : Mise en place de la préservation des zones humides et intégration des acteurs locaux	43
3.1. Projets et mesures de préservation pour les zones humides	44
3.1.1. Mesures de préservation existantes sur le territoire	44
3.1.2. Projets en cours sur le territoire	45
3.1.3. Méthodes de préservation à privilégier sur le territoire	46
3.2. Communication	49
3.2.1. Réunion, comité technique et comité de pilotage	49
3.2.2. Site internet - diffusion à l'échelle du bassin versant	50
3.2.3. Journées mondiales et événements ponctuels	51
3.3. Actions en fonction des enjeux identifiés	53
3.3.1. Mise en défends des berges contre le piétinement et consolider la ripisylve	53
3.3.2. Suppression des espèces exotiques envahissantes	55
3.3.3. Intégration des zones humides dans une trame verte et bleue	55
3.4. Perspectives et préconisation pour la suite	57
3.5. Discussion et limites de la méthode de préservation des zones humides	58
Synthèse de la partie 3	59
Conclusion	60
Bibliographie	61
Tables des illustrations	65
Tables des tableaux	66
Tables des matières	67
Tables des annexes	69

Tables des annexes

Commune	Dates prévisionnelles de prospection
Pierrefitte	14 au 17 mars 2022
Légeville-les-Bonfays	14 au 17 mars 2022
Ville-sur-Ilлон	21 au 24 mars 2022
Les Ableuvenettes	21 au 24 mars 2022
Gelvécourt-et-Adompt	21 au 24 mars 2022
Bégnécourt	28 au 31 mars 2022
Gorhey	28 au 31 mars 2022
Hennecourt	28 au 31 mars 2022
Bocqueneу	28 au 31 mars 2022
Damas-et-Bettegney	4 au 7 avril 2022
Madonne-et-Lamereу	4 au 7 avril 2022
Dompaire	11 au 14 avril 2022
Hagécourt	11 au 14 avril 2022
Bouzemont	11 au 14 avril 2022
Maroncourt	18 au 21 avril 2022
Circourt	18 au 21 avril 2022
Derbamont	18 au 21 avril 2022
Vaubexy	25 au 28 avril 2022
Bazegney	25 au 28 avril 2022
Racécourt	25 au 28 avril 2022
Velotte-et-Tatignécourt	2 au 5 mai 2022
Mattaincourt	2 au 5 mai 2022
Ahéville	9 au 12 mai 2022
Vroville	9 au 12 mai 2022
Villers	9 au 12 mai 2022
Mirecourt	16 au 19 mai 2022
Mazirot	16 au 19 mai 2022
Chauffecourt	16 au 19 mai 2022
Bettoncourt	23 au 26 mai 2022

	Gircourt-les-Vieville	23 au 26 mai 2022
	Vomécourt-sur-Madon	23 au 26 mai 2022
	Pont-sur-Madon	30 mai au 2 juin 2022
	Battexey	30 mai au 2 juin 2022
	Xaronval	30 mai au 2 juin 2022
	Avrainville	30 mai au 2 juin 2022
	Avillers	6 au 9 juin 2022
	Jorxey	6 au 9 juin 2022
	Rapey	6 au 9 juin 2022
	Bouxurulles	6 au 9 juin 2022
	Regney	13 au 16 juin 2022
	Madegney	13 au 16 juin 2022
	Bettegney	13 au 16 juin 2022
	Evaux-et-Ménil	13 au 16 juin 2022
	Gugney-aux-Aulx	13 au 16 juin 2022
	Varmonzey	13 au 16 juin 2022
Pays du Sel et du Ver mois	Hudivillers	4 au 7 juillet 2022
	Rosières-aux-Salines (rive droite)	4 au 7 juillet 2022
	Crévic	11 au 14 juillet 2022
	Sommersvillers	11 au 14 juillet 2022
	Dombasle-sur-Meurthe	11 au 14 juillet 2022
	Varangéville	18 au 21 juillet 2022
	Rosières-aux-Salines (rive gauche)	25 au 28 juillet 2022
	Coyviller	1 au 4 août 2022
	Saint-Nicolas-de-Port	1 au 4 août 2022
	Buthecourt-aux-Chênes	8 au 11 août 2022
	Manoncourt-en-Vermois	8 au 11 août 2022
	Azelot	13 au 18 août 2022
	Lupcourt	13 au 18 août 2022
	Ville-en-Vermois	13 au 18 août 2022