

# Etude sociologique et mise en place d'un outil d'aide à la hiérarchisation des zones humides

*Dans le cadre de l'étude sur les zones humides dans le nord des Ardennes, territoire du PNR Ardennes en bassin de la Meuse*

Nancy – Janvier 2015



© Léo POUDRÉ





## RESUME

Les zones humides remplissent des rôles variés profitables à différents acteurs du territoire (eau potable, soutien d'étiage, régulation des crues, préservation d'espèces patrimoniales...). Une fois la localisation des zones humides effectuée, se pose la question des actions à mener et des priorités à définir, sur la base de l'adéquation entre la fonctionnalité d'une zone humide et les enjeux locaux liés à l'eau.

Le travail présenté dans ce rapport est réalisé par cinq étudiants du domaine d'approfondissement Gestion des Milieux Naturels de l'école d'ingénieurs AgroParisTech. L'étude sociologique réalisée sur la partie du Parc Naturel Régional des Ardennes située en bassin de la Meuse vise à identifier les attentes des acteurs du territoire sur les zones humides. La connaissance du point de vue des acteurs sur les zones humides peut aider à la construction d'un outil d'aide à la hiérarchisation des zones humides. Cet outil a été construit sous forme de clé de hiérarchisation des zones humides.

Pour ce faire, nous avons d'abord mené une enquête sociologique, visant à définir ou compléter les enjeux identifiés sur le territoire, en rencontrant un panel d'acteurs (élus, institutions, forestiers, agriculteurs, associations). Cinq questionnaires semi-directifs adaptés aux différents groupes d'acteurs rencontrés ont été mis en place. Vingt-quatre acteurs ont pu être rencontrés. Aucune information sur les zones humides ne leur a été transmise lors des entretiens. Cinq thèmes ont été abordés : la connaissance et la sensibilité des acteurs par rapport aux zones humides, les enjeux liés aux zones humides, les actions menées sur les zones humides, les relations entre acteurs, la communication autour des zones humides. Une analyse par thème a été réalisée afin de faire plus particulièrement ressortir les enjeux des zones humides. De ces entretiens, il est principalement ressorti que les zones humides sont omniprésentes sur le territoire d'étude et connues par la majorité des acteurs. Cependant, les services rendus par ces zones humides sont encore mal perçus par les populations, d'où la nécessité d'assurer un relais auprès des habitants. Les travaux des étudiants proposent des pistes d'actions pour répondre à ce besoin.

En parallèle, une cartographie des enjeux a été réalisée sur les zones humides à l'échelle du territoire d'étude, elle a été obtenue à partir de données cartographiques issues de diverses institutions (INPN, AERM, ARS, BRGM...). Les principaux enjeux cartographiés sont l'enjeu écologique d'une part et l'enjeu hydrique d'autre part, qui est la synthèse d'un enjeu qualité de l'eau et quantité d'eau.

Grâce aux résultats de l'enquête sociologique, à la cartographie et à la lecture de travaux effectués sur le sujet, une méthode de hiérarchisation des zones humides très factuelle a été construite. Cet outil prend la forme d'une clef permettant d'identifier les zones à restaurer, protéger ou valoriser en priorité. Dans cette clef, trois filtres sont appliqués à la zone humide considérée :

- Le premier, fondé sur l'adéquation entre enjeux liés au territoire et fonctionnalités potentielles de la zone humide, permet de regrouper les sites au sein d'une première typologie (les deux thématiques, hydrique et écologique, sont prioritaires sur la zone, ou bien seulement l'une des deux, ou bien aucune).
- Le second filtre permet d'intégrer le niveau de menaces pesant sur chaque zone humide. On aboutit alors à une priorisation de l'intervention sur les zones humides du territoire.
- Le troisième filtre, qui découle des enquêtes sociologiques, prend en compte la dimension humaine par l'intermédiaire de la sensibilité de la population, l'historique de la zone et les usages qui sont faits des zones humides.

Finalement, cette clé de hiérarchisation des zones humides a été testée sur deux marais de la zone d'étude : le marais des Hauts-Buttés et le marais de Sécheval.

## **EQUIPE DE L'ETUDE HIERARCHISATION**

Stéphanie BRENIER  
Marion DAVEZIES  
Mathilde BOURGON  
Fanny GIRAUD  
Léo POUDRÉ

### **AVERTISSEMENT**

Le travail présenté dans ce rapport a été réalisé par des étudiants dans un temps limité, et avec avant tout un objectif pédagogique. Malgré le soin qui y a été apporté, il peut comporter des erreurs dans les résultats, ou manquer de précision, par manque de temps. Un travail plus approfondi serait nécessaire avant une application directe et des résultats définitifs. Nous invitons donc le lecteur à garder un regard critique.

## **REMERCIEMENTS**

Nous adressons tous nos remerciements à nos commanditaires pour leur disponibilité et l'ensemble des informations apportées, notamment Marie Lemoine (Agence de l'eau Rhin-Meuse), Jérémy Garin, Philippe Lecomte, Vincent Spanneut, Alain Lescouet (ONF), Virginie Graitson Schmitt, Violaine Laucoin et Julien Crugnola (PNRA), Céline Cordani, Xavier Caron et Nathalie Mear-Caubel (EPAMA).

Merci également à André Vincent, maire de Hargnies, pour nous avoir accueilli le jour de la présentation, ainsi qu'à Alain Bernard, maire de Monthermé, pour son investissement et son intérêt quant à notre projet.

Nous sommes également reconnaissants envers Lucien Dapvril et Michel Colcy pour nous avoir accompagnés sur le marais des Hauts-Buttés, ainsi qu'envers Bernard Delhayé pour ses nombreux documents. Plus généralement, nous remercions toutes les personnes nous ayant accordé de leur temps au cours des entretiens.

Enfin, un grand merci à nos encadrants : Philippe Durand, Bernard Jabiol, Marieke Blondet, Jean-Claude Gégout et Vincent Perez, pour leur présence et leur soutien tout au long du projet.

## SOMMAIRE

RESUME .....	3
EQUIPE DE L'ETUDE HIERARCHISATION .....	4
AVERTISSEMENT.....	4
REMERCIEMENTS .....	5
SOMMAIRE.....	6
LISTE DES FIGURES .....	8
LISTE DES ANNEXES .....	8

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>9</b>
---------------------------	----------

### **PARTIE I : ENQUETE SOCIOLOGIQUE VISANT A CONNAITRE LES ATTENTES DES DIFFERENTS ACTEURS DU TERRITOIRE SUR LES ZONES HUMIDES .....**

<b>1. Méthode.....</b>	<b>17</b>
1) Elaboration du questionnaire .....	17
2) Exploitation des données .....	19
<b>2. Résultats.....</b>	<b>19</b>
1) Thème 1 : La connaissance et la sensibilité des acteurs au sujet des zones humides.....	19
a) De bonnes connaissances générales.....	19
b) Résultats des photographies des zones humides.....	20
c) Les aspects réglementaires de la protection .....	22
d) Sensibilité des populations vis-à-vis des zones humides.....	22
2) Thème 2 : Les principaux enjeux liés aux zones humides perçus sur le territoire .....	22
3) Thème 3 : Les actions menées en terme de protection / restauration des zones humides par les différents acteurs .....	23
4) Thème 4 : La nature des relations entre acteurs du territoire .....	23
5) Thème 5 : La communication faite autour des zones humides .....	24
e) Communiquer sur les zones humides.....	24
f) La jeunesse, un espoir pour le respect des zones humides .....	24
<b>3. Limites de l'enquête sociologique.....</b>	<b>24</b>
1) Des acteurs interrogés concernées par les zones humides.....	24
2) Une enquête sociologique qualitative.....	25
3) De la diversité dans les méthodes d'enquête .....	25
<b>4. Perspectives et proposition de communication .....</b>	<b>25</b>

### **PARTIE II : CARTOGRAPHIE DE L'INTENSITE DES ENJEUX BIODIVERSITE ET HYDRIQUE SUR LE TERRITOIRE PNR DES ARDENNES EN BASSIN DE LA MEUSE . 27**

<b>1. Principes de la cartographie .....</b>	<b>28</b>
1) Enjeu écologique .....	28
2) Enjeu hydrique.....	28
<b>2. Application sur la zone d'étude .....</b>	<b>28</b>
1) Enjeu écologique .....	29
2) Enjeu hydrique.....	30
a) Enjeu qualité.....	30
b) Enjeu quantité.....	32
c) Evaluation de l'enjeu hydrique .....	33
<b>3. Discussion.....</b>	<b>35</b>

<b>PARTIE III : CLE DE HIERARCHISATION DES ZONES HUMIDES</b> .....	36
1. Méthode et ressources utilisées .....	37
1) Réflexions globales sur la méthode .....	37
2) Ressources utilisées pour la conception de l'outil .....	37
3) Choix des grands axes de la méthode .....	40
2. Présentation de l'outil et de son fonctionnement .....	41
1) Prise en compte du ou des enjeux majeurs à l'échelle locale .....	41
2) Prise en compte des fonctionnalités de la zone humide .....	41
a) Grands principes .....	41
b) Détail des critères d'évaluation de la fonctionnalité des sites .....	43
c) Détail des critères d'évaluation de l'état de conservation .....	45
3) Croisement fonctionnalités / enjeux du territoire .....	46
4) Prise en compte du risque d'altération des fonctionnalités de la zone humide .....	46
5) Un dernier filtre incluant l'aspect humain .....	48
3. Réflexions sur l'utilisation de la clé, ses limites et les perspectives d'amélioration de l'outil .....	50
 <b>PARTIE IV : APPLICATION DE LA CLE DE HIERARCHISATION A DEUX MARAIS DU PNR DES ARDENNES</b> .....	 51
1. Filtre 1 : Filtre Enjeux/Fonctions .....	52
1) Les enjeux .....	52
a) Enjeu écologique .....	52
b) Enjeu hydrique .....	53
2) Les fonctionnalités .....	53
3) L'état de conservation .....	54
2. Filtre 2 : filtre menaces .....	56
3. Type d'interventions : .....	59
4. Filtre 3 : Filtre sociologique .....	60
5. Discussion .....	60
 <b>CONCLUSION</b> .....	 61
 LEXIQUE .....	 62
SIGLES .....	63
BIBLIOGRAPHIE .....	64
 ANNEXES .....	 65

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Localisation de la zone d'étude (Source : PNRA) .....	10
Figure 2: Classes d'hydromorphie.....	13
Figure 3: Acteurs rencontrés .....	17
Figure 4: Evaluation de l'enjeu écologique .....	29
Figure 5: Cartographie de l'enjeu qualité de l'eau .....	31
Figure 6: Cartographie de l'enjeu quantité .....	33
Figure 7: Cartographie de l'enjeu hydrique.....	34
Figure 8: Diagramme utilisé pour la hiérarchisation des zones humides .....	40
Figure 9: Carte de l'enjeu écologique, zoom sur la zones des marais de Sécheval et des Hauts-buttés .....	52
Figure 10: carte de l'enjeu hydrique, zoom sur les marais de Sécheval et des Hauts-buttés les marais sont localisés par des ronds jaunes.....	53
Figure 11 : Mécanisme global du filtre enjeux/fonctions .....	55
Figure 12: Typologie obtenue par le premier filtre enjeux/fonctions .....	56
Figure 13: Typologie obtenue après ajout du filtre 2 .....	58
Figure 14: Niveau d'intervention selon l'état de conservation.....	59
Tableau 1: Notation de l'enjeu écologique sur la zone d'étude (PNR Ardennes en Bassin Versant de la Meuse).....	29
Tableau 2: Notation de l'état des masses d'eau (critère pour les cours d'eau présents dans le PAOT des Ardennes) .....	30
Tableau 3: Notation de l'enjeu qualité lié aux périmètres de protection de captage .....	30
Tableau 4: Evaluation de l'enjeu qualité de l'eau .....	31
Tableau 5: Evaluation de l'enjeu quantité d'eau .....	32
Tableau 6: Contribution d'une zone humide à l'effet de volume (l'intensité de la contribution est indiquée dans les cellules au centre .....	39
Tableau 7: Critère d'évaluation de l'intérêt écologique d'un habitat de zone humide (plus la note est élevée, plus le niveau est fort, plus l'intérêt est grand) .....	40
Tableau 8: évaluation du niveau d'enjeu écologique .....	52
Tableau 9: évaluation de l'enjeu hydrique .....	53
Tableau 10: Fonctionnalité écologique .....	53
Tableau 11: Fonctionnalité hydrique .....	54
Tableau 12: état de conservation .....	54
Tableau 13: Evaluation du niveau de menaces pour le marais des Hauts-buttés et de Sécheval.....	58
Tableau 14: Evaluation des marais des Hauts-buttés et de Sécheval du point de vue sociologique .....	60

## LISTE DES ANNEXES

Annexe n°1 : Guide d'entretien institution	
Annexe n°2 : Guide d'entretien forestier	
Annexe n°3 : Guide d'entretien élu	
Annexe n°4 : Guide d'entretien association	
Annexe n°5 : Guide d'entretien agriculteur	
Annexe n°6 : Photographies présentées lors des enquêtes	
Annexe n°7 : Brochure de communication sur les zones humides	
Annexe n° 8: Propositions de supports pédagogiques	
Annexe n°9 : Données utilisées pour la cartographie des enjeux	
Annexe n°10 : Données complémentaires pouvant être utilisées pour réaliser la cartographie des enjeux	
Annexe n°11 :	

# INTRODUCTION

## 1. Contexte

Face à la régression des zones humides au cours du siècle dernier, les outils pour leur protection et leur restauration se sont multipliés : convention RAMSAR, loi sur l'eau... Les différents organismes impliqués dans la gestion de ces milieux ont également pris conscience de leur importance écologique. Ainsi, dans le nord des Ardennes, l'ONF, le Parc naturel régional des Ardennes (PNRA) et l'Établissement public d'aménagement de la Meuse et de ses affluents (EPAMA) ont placé la préservation de ces zones au centre de leurs politiques environnementales. En effet, en raison de conditions climatiques actuelles et passées particulières et d'un contexte géologique et pédologique spécifique, le département des Ardennes présente de nombreuses zones humides, notamment en forêt. Certaines d'entre elles, à fort intérêt patrimonial, sont déjà protégées et nécessitent d'être d'avantage étudiées afin d'être correctement gérées ; d'autres doivent encore être localisées avant toute étude.

## 2. Présentation du périmètre d'étude

Le PNRA se situe au nord du département des Ardennes et couvre une superficie de 1200 km<sup>2</sup> avec un point culminant de 504m d'altitude. Étant à cheval sur les vallées de la Meuse et de la Semoy, sur le plateau forestier ardennais et sur une partie de la Thiérache ardennaise, ce territoire est soumis à une gestion concertée entre les différents acteurs. Ainsi, notre étude porte plus particulièrement sur les 900km<sup>2</sup> de territoire commun au PNRA et au bassin versant de la Meuse, gérés en partenariat avec l'EPAMA, en charge de l'aménagement de la Meuse.

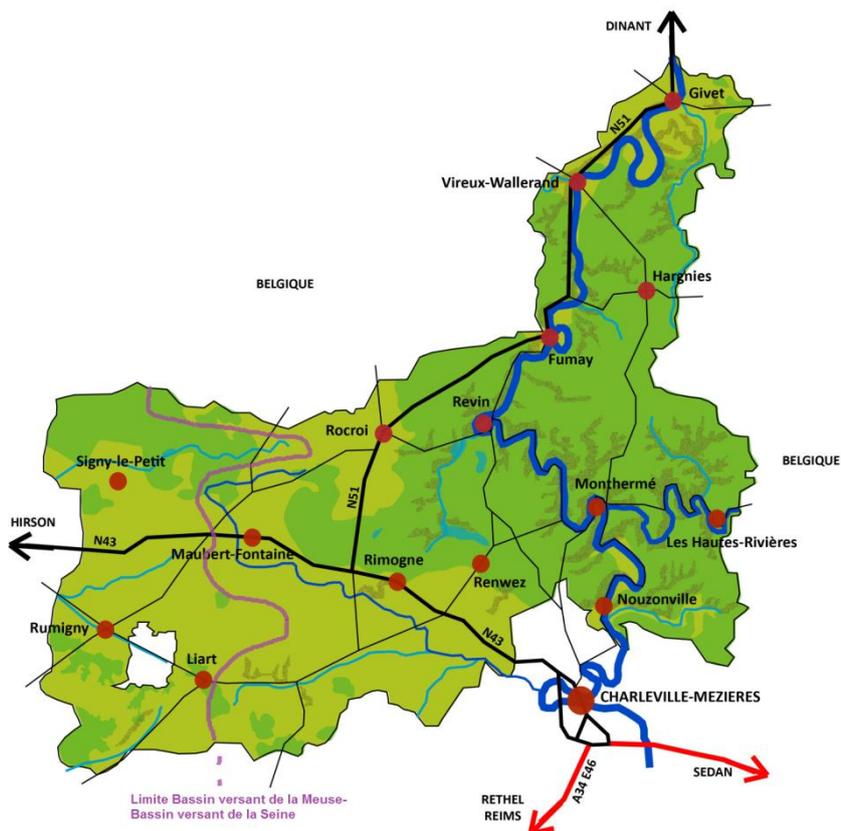


Figure 1: Localisation de la zone d'étude (Source : PNRA)

### 3. Présentation des acteurs

#### Le Parc naturel régional des Ardennes

Labellisé en 2011, le Parc est une structure encore jeune dont la charte a été rédigée en 2012, celle-ci étant valable pour une période de 12 ans. Ce document fixe les objectifs à atteindre ainsi que les mesures et actions permettant d'y parvenir. Le Parc assume alors son rôle :

- Répondre aux enjeux de préservation et de valorisation du patrimoine naturel ;
- Favoriser un développement durable
- Promouvoir l'éducation au territoire.

Elle permet également d'assurer la cohérence et la coordination des actions menées sur les 91 communes adhérentes par les diverses collectivités publiques.

#### L'Etablissement public d'aménagement de la Meuse et de ses affluents

Face aux inondations catastrophiques de décembre 1993 et de janvier 1995 les élus lorrains et champardennais, en concertation avec le Préfet de Lorraine, Préfet coordonnateur de Bassin, ont décidé de mettre en place l'Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses Affluents, l'EPAMA.

Il regroupe les régions Champagne-Ardenne et Lorraine, les départements des Ardennes, de la Haute-Marne, de la Meuse et des Vosges ainsi que de nombreuses communes ou groupements de communes riveraines de la Meuse.

Sa principale mission est la réalisation d'une étude complète de modélisation des écoulements en crue de la Meuse afin de mettre en place des mesures de protection. Cet objectif est d'aujourd'hui complété par l'étude des zones humides du secteur.

#### L'agence de l'eau Rhin-Meuse

L'AERM est un établissement public du ministère chargé du développement durable. Sa zone de compétence couvre 3 régions et 8 départements (Bas-Rhin, Haut-Rhin, Moselle, Meurthe-et-Moselle dans leur totalité ; Ardennes, Haute-Marne, Meuse, Vosges en partie). Dans le cadre de son dixième programme (2013-2018), l'agence de l'eau participe à la mise en œuvre des politiques nationales relatives à l'eau, qui s'inscrivent elles-mêmes dans les objectifs de l'Union européenne.

Elle contribue à réduire les pollutions de l'eau de toutes origines et à protéger les ressources en eau et les milieux aquatiques :

- grâce à des soutiens financiers à des investissements,
- par la construction et le développement d'outils de planification,
- par la production et l'exploitation de données sur l'eau pour la connaissance, la gestion et l'évaluation.

Constatant le mauvais état physique de nombreuses zones humides, la protection ou la restauration de ces dernières constitue une part importante du programme mis en œuvre.

#### 4. Aspects Climatiques, géologiques et écologiques de la zone d'étude

D'un point de vue climatique, les Ardennes sont à l'**interface entre le climat continental** de l'Est de la France, et l'**influence maritime** de la Manche. Cependant, le climat local est très **nuancé** sur la zone d'étude, notamment du fait d'une **variété de conditions topographiques et altitudinales**. Ainsi, la Pointe de Givet et les plaines sont globalement plus chaudes et sèches que les hauteurs du massif Ardennais, qui reçoivent davantage de précipitations.

En termes de **géologie**, la zone d'étude est relativement diversifiée. On y trouve :

- **L'Ardenne primaire**, relief accidenté caractérisé par un socle hercynien constitué de roches métamorphiques pauvres ;
- Les **Crêtes pré-ardennaises et la Thiérache ardennaise** au Sud-ouest qui présentent des roches sédimentaires beaucoup plus récentes ;
- Une enclave sédimentaire calcaire au niveau de la **pointe de Givet**.

La **topographie** qui en découle est variée, avec des zones de plateau, des vallées encaissées, des éperons rocheux et des collines en périphérie du massif. Au sein de la zone d'étude, l'altitude varie globalement entre 100 et 500m (504m pour le point culminant côté français).

Cette diversité climatique, géologique et topographique explique en partie la **diversité d'habitats naturels** présents sur le périmètre d'étude. Ainsi, le massif Ardennais est globalement couvert par la **forêt**, parfois très anthropisée (présence de plantations d'espèces allochtones) mais qui présente aussi des habitats d'intérêt communautaire (forêt à caractère montagnard, ...). La Thiérache, le plateau de Rocroi et la pointe de

Givet, quant à eux, concentrent des habitats agropastoraux, dont certains très patrimoniaux comme les **pelouses calcaires**.

L'érosion du massif ardennais a également abouti à la formation d'éperons rocheux et autres **milieux rupicoles**, qui hébergent des espèces emblématiques comme le Grand Duc d'Europe, ou le Faucon pèlerin.

Cependant, ce sont bien les **zones humides** qui constituent l'originalité du plateau et des vallées ardennaises. Milieux aujourd'hui menacés par les aménagements et la déprise agricole, les tourbières, bois tourbeux, prés humides et autres rizières sont le joyau naturel de la pointe des Ardennes. Ces habitats, patrimoniaux pour la plupart, s'inscrivent dans le grand contexte hydrographique de la Meuse et de ses affluents que sont la Semoy et la Sormonne. Riches en espèces, ils abritent aussi bien une **flore d'exception** avec 5 plantes protégées nationalement et 9 régionalement (*Dactylorhiza sphagnicola*, deux espèces de *Drosera*, *Trientalis europea*,...) qu'une **faune rare et menacée**. La Cigogne noire aime s'y nourrir, tout comme l'Engoulevent d'Europe ou la Bécasse des bois. S'y ajoutent 6 espèces d'amphibiens, 5 de reptiles et 4 espèces d'insectes protégées nationalement qui participent grandement à l'intérêt écologique de ces habitats humides.

Ces derniers font aujourd'hui l'objet de mesures de protection et de restauration, notamment par l'intermédiaire du réseau **Natura 2000**, et à travers la politique du **Parc naturel régional des Ardennes**, qui promeut un développement local respectueux des enjeux environnementaux.

## 5. Contexte socio-économique de la zone d'étude

Sur le périmètre d'étude, l'essentiel du tissu urbain et de l'activité économique est **concentré autour du réseau hydrographique**, et en particulier le long de la Meuse.

Si par le passé l'agriculture et la sylviculture contribuaient fortement à l'économie locale, c'est bien **l'industrie** qui, depuis un siècle, représente le centre névralgique de l'économie ardennaise. Cette industrie, alimentée par la production de charbon de bois sur le massif ardennais, s'est développée dans la vallée jusqu'à la crise du secteur métallurgique dans les années 80. Aujourd'hui, elle représente toujours une part non négligeable de l'activité économique, même si les services et le tourisme ont pris le relais dans ce contexte difficile.

En parallèle, du fait de conditions topographiques plus favorables, une **activité agricole** extensive perdure sur le plateau de Rocroi, tandis que la Thiérache est caractérisée par une mosaïque de bocage et de grandes cultures. La **sylviculture** est toujours active sur le massif, où l'on identifie une majorité de forêts domaniales ou communales, bénéficiant du régime forestier. Dans ces forêts, on pratique aussi des loisirs comme la **chasse au grand gibier**, ou encore l'affouage<sup>1</sup> qui génère un lien fort entre les habitats et la forêt. Le Sanglier est d'ailleurs l'un des symboles majeurs des Ardennes.

La **balance démographique** est quant à elle **déficitaire**, malgré un fort taux de natalité. Les crises successives subies par l'industrie locale, en accentuant le taux de chômage, ont abouti à une émigration importante. Cependant, les communes rurales sont moins touchées, car le cadre de vie demeure attractif, notamment pour les urbains en quête d'un retour à la nature.

---

<sup>1</sup> Voir Glossaire

## 6. Définition des zones humides et législation

Les zones humides sont des milieux de vie remarquables possédant une végétation et une faune spécifique. La loi sur l'eau de 1992 établit une définition des zones humides. En vue de préparer cette loi, une première définition scientifique des zones humides a été proposée en 1991 sous la direction du Museum national d'histoire naturelle.

Selon la loi sur l'eau de 1992, les zones humides sont des « 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 ».

Cette définition a été précisée en annexe de l'arrêté du 24 juin 2008 mis à jour par celle de l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009<sup>2</sup>, donnant deux critères permettant de délimiter les zones humides : l'hydromorphie du sol et la présence de plantes hygrophiles. Il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour que la zone soit considérée comme humide.

### Critère relatif à l'hydromorphie du sol :

Les sols considérés comme correspondant à des zones humides sont :

- les histosols
- les réductisols
- les sols possédant des traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol
- les sols possédant des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et se prolongeant par des traits réductiques entre 80 et 120 cm de profondeur.

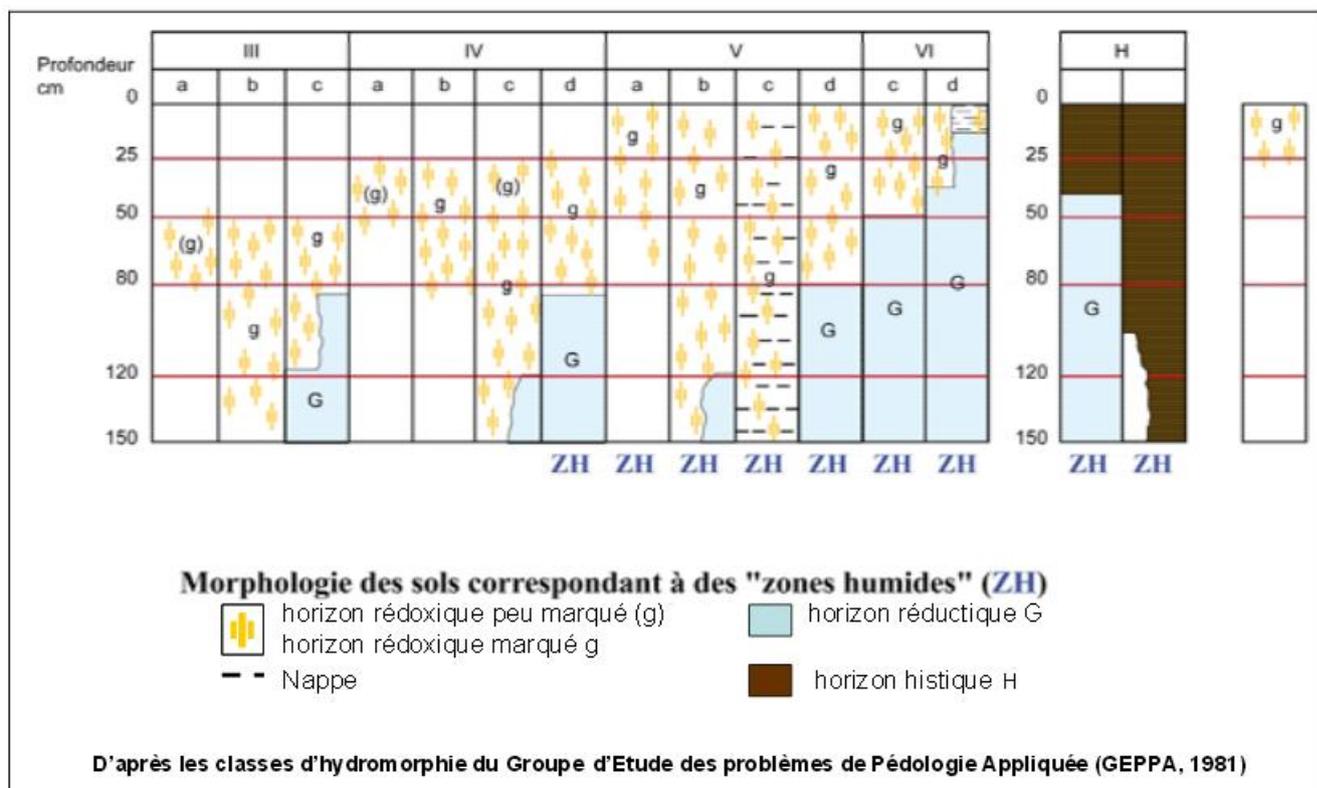


Figure 2: Classes d'hydromorphie. Les classes Vb, Vc, Vd, VI, H correspondent à des sols de zones humides, les classes IVd et Va peuvent être exclues par le préfet de région après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel

<sup>2</sup> Source : <http://www.legifrance.gouv.fr>

### **Critère relatif à la flore :**

- Présence et abondance d'espèces hygrophiles définies dans l'annexe 2.1. de l'arrêté ;
- Présence d'habitats caractéristiques des zones humides définis dans l'annexe 2.2. de l'arrêté.

## **7. Présentation des 3 études et de leurs objectifs**

Dans le cadre du module de dernière année « Bassin versant et ressource en eau » dispensé par l'école d'ingénieur d'AgroParisTech, centre de Nancy, les étudiants en domaine d'approfondissement « Gestion des milieux naturels » doivent acquérir les compétences nécessaires à la gestion de la ressource hydrique. C'est dans ce cadre qu'un travail de 5 semaines est réalisé sur le territoire commun au PNRA et au bassin versant de la Meuse en collaboration avec l'ONF, le PNRA et l'EPAMA.

Trois études intimement imbriquées sont menées en parallèle :

### **1. Localisation des zones humides forestières potentielles**

En milieu forestier, la présence du couvert rend impossible l'utilisation des photos aériennes ou satellites pour la prélocalisation des zones humides. Les inventaires de ces zones passent donc essentiellement par des prospections sur l'intégralité du territoire qui les rendent très coûteux. L'objectif de cette étude est d'établir une méthodologie de prélocalisation des zones humides forestières.

### **2. Mise en place d'un outil d'aide à la hiérarchisation des zones humides**

Chaque zone humide identifiée est importante. Cependant, les moyens d'actions étant limités, il est intéressant de prioriser l'intervention selon les enjeux du territoire, la fonctionnalité des zones humides et leur vulnérabilité. L'objectif de cette étude est de construire un outil opérationnel d'aide à la hiérarchisation des zones humides.

### **3. Élaboration d'une stratégie de restauration du marais des Hauts Buttés**

La commune de Monthermé constitue l'une des zones d'action prioritaires du PNR puisqu'elle est propriétaire d'une zone humide d'intérêt : le marais des Hauts-Buttés. Les objectifs de cette étude sont de comprendre et analyser la situation actuelle du marais, de caractériser son fonctionnement hydrologique et d'analyser les services passés et actuels rendus par le site. Ces éléments doivent permettre d'aboutir à la proposition de prémices de plan de gestion.

## **8. Présentation des objectifs de l'étude hiérarchisation**

La présente étude, commanditée par l'EPAMA, a pour objectif principal l'élaboration d'un outil de hiérarchisation des zones humides. En effet, si toutes les zones humides sont dignes d'intérêt, les moyens mobilisables pour leur préservation ou leur réhabilitation sont limités. Prioriser l'action sur ces milieux est donc un préalable nécessaire à toute intervention.

En premier lieu, une étude sociologique, fondée sur la réalisation d'entretiens, doit nous permettre d'identifier les enjeux liés aux zones humides tels qu'ils sont perçus par les différents acteurs du PNR des Ardennes. Suite à l'identification de ces grandes problématiques, une cartographie des enjeux du territoire est attendue. Dans un troisième temps, un outil opérationnel de hiérarchisation des zones humides doit être proposé en vue de la mise en place d'actions de préservation, restauration, valorisation sur ces milieux d'exception.

Le travail est principalement mené sur les milieux forestiers du périmètre d'étude.



**PARTIE I : ENQUETE SOCIOLOGIQUE VISANT A CONNAITRE  
LES ATTENTES DES DIFFERENTS ACTEURS DU TERRITOIRE SUR  
LES ZONES HUMIDES**



© Solène SACRÉ

# 1. Méthode

## 1) Elaboration du questionnaire

Nous avons élaboré, pour cette partie sociologique, un guide d'entretien que nous avons soumis aux différents acteurs du territoire du parc naturel régional des Ardennes (partie bassin versant de la Meuse). Les entretiens ont principalement eu lieu sur le plateau de Rocroi, le Val de Sormonne et le massif ardennais. Cinq groupes ont été établis : les **communes** (représentées par les élus), les **institutions**, les **agriculteurs**, les **forestiers** et les **associations**. Le panel d'acteurs rencontrés est présenté sur la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ci dessous. Ainsi, un agriculteur, quatre élus, 2 forestiers, dix-sept institutions/associations (l'Agence de l'Eau, l'Office National des Forêts, le Parc Naturel Régional des Ardennes, l'Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses Affluents, l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, la Direction Départementale des territoires des Ardennes, la chambre d'agriculture des Ardennes, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, la fédération de chasse, la fédération de pêche, la société de chasse de Monthermé, une association de randonneurs, la société d'histoire naturelle des Ardennes, des acteurs du tourisme), quatre habitants et deux acteurs du tourisme ont été interrogés.

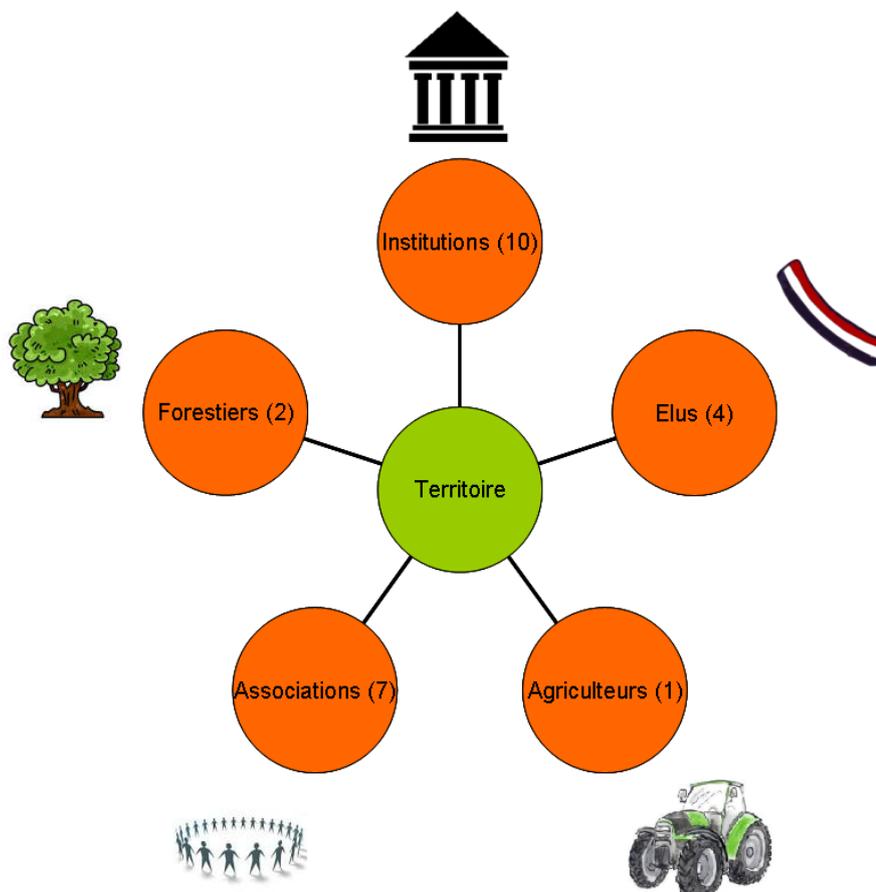


Figure 3: Acteurs rencontrés

Cinq guides d'entretiens différents ont été utilisés, comportant chacun des questions spécifiques et adaptées à la catégorie d'acteurs enquêtés (voir Annexes n°1 à 5). Cependant, ces cinq guides d'entretiens suivent une même **organisation thématique** :

- Une **présentation personnelle** de l'acteur ainsi que de sa structure
- La **perception** de l'environnement et des zones humides par l'acteur et les populations
  - Caractéristiques du territoire d'étude
  - Sensibilité des populations
  - Nature des interactions avec les autres acteurs du territoire d'étude
- **Connaissances** des zones humides et du réseau hydrique
  - Définition de la zone humide
  - Représentation visuelle de la zone humide (voir Annexe n°6)
  - Fonctionnement des zones humides et inscription de ces zones humides dans le fonctionnement hydrique global du bassin versant Rhin-Meuse
- **Actions** sur les zones humides
  - Actions en place et futures
  - Avis sur la réglementation en vigueur
  - Aspects de sensibilisation, réceptivité potentielle des populations

Cette trame permet de préserver un maximum d'homogénéité entre les différents entretiens, et d'en faciliter la synthèse par la suite.

Ces différents questionnaires ont pour but de faire ressortir les connaissances des personnes interrogées sur les fonctions des zones humides, ainsi que leurs attentes ou craintes quant aux projets qui peuvent être menés sur ces milieux. L'idée est aussi **d'identifier les points de blocages éventuels** (liés par exemple à des conflits d'usages), et de dégager des **solutions** permettant une de les surmonter.

Nous avons choisi de soumettre le questionnaire aux différents acteurs du territoire sans leur donner d'informations préalables sur les services écosystémiques apportés par les zones humides, ceci afin de ne pas influencer leurs réponses, et d'obtenir une image fidèle de leurs perceptions.

**La méthode employée fait appel à une analyse sociologique qualitative et l'entretien est semi-directif. On peut constater que le nombre d'acteurs interrogés est assez faible (23) et que leur répartition dans les différentes catégories est inégale. Cependant, nous avons interrogé une certaine diversité d'acteurs du territoire, ce qui permet une analyse qualitative valide.**

## 2) Exploitation des données

Nous avons ainsi pu réaliser **23 entretiens** qui ont été retranscrits en intégralité. Un des entretiens présentait une double casquette (association et chasseur). Nous voulions ensuite analyser, par grand thème, les réponses de chaque acteur. Pour ceci, nous avons créé un tableau à double entrée (acteur concerné – thème abordé). Ce tableau permet d'avoir une vue d'ensemble des **accords et désaccords** entre les différents acteurs du territoire, par l'intermédiaire du code couleur suivant :

- Vert : opinion favorable sur le sujet
- Jaune : opinion mitigée sur le sujet
- Rouge : opinion défavorable sur le sujet

Les grands thèmes qui ont permis de répondre clairement à notre problématique sont les suivants :

- La connaissance et la sensibilité des acteurs au sujet des zones humides
- Les principaux enjeux liés aux zones humides perçus sur le territoire d'étude
- Les actions menées en termes de protection/restauration des zones humides par les différents acteurs
- La nature des relations entre acteurs du territoire
- La communication faite autour des zones humides actuelle et future

Après chaque entretien, les différents enquêteurs se sont réunis afin d'extraire les éléments de l'entretien répondant à ces grands thèmes. Chaque enquêteur a indiqué sur un post-it ce qu'il avait retenu de l'enquête concernant les différents thèmes. Puis les post-it associés à chaque thème pour chaque enquêteur ont été confrontés les uns aux autres et nous avons extrait l'élément principal ressortant pour chaque thème. Cette méthode permet de vérifier si les enquêteurs avaient bien retenu les mêmes éléments des entretiens, ceci **sans s'influencer** les uns les autres.

## 2. Résultats

### 1) Thème 1 : La connaissance et la sensibilité des acteurs au sujet des zones humides

#### a) De bonnes connaissances générales

La **définition** fournie lors des entretiens était de manière générale suffisamment **précise** : elle se confirmait lors de la description des photographies par les acteurs, et était, même si la personne n'en était pas forcément consciente, conforme à celle du code de l'environnement de 2008. Autrement dit, une zone humide est un milieu caractérisé par des conditions pédologiques particulières (sols gorgés d'eau) et la présence d'une flore particulière, hygrophile.

Les zones humides sont souvent caractérisées par la présence d'une faune et d'une flore particulière. La **confusion** entre zone humide et milieu aquatique a très peu été relevée. Les personnes interrogées savent globalement ce que sont les zones humides, ils savent également où les trouver dans leur environnement mais leurs fonctionnalités et leurs intérêts restent flous. La population locale vit avec les zones humides, et de manière plus générale, avec les conditions climatiques particulières de la région. Les zones humides sont très rapidement assimilées à des tourbières et des marais, caractérisées

par une eau « non courante ». **Certains milieux humides** sont donc **oubliés** (ripisylves, bordures d'étangs,...), et la **diversité** (de fonctionnement, de structure) **des habitats** existants n'est pas relevée.

### **b) Résultats des photographies des zones humides**

Au cours des entretiens, six photographies étaient montrées, représentant le ruisseau d'Hargnies, le marais des Hauts Buttés, une mare formée suite à un étrépage dans le marais des Hauts Buttés, une zone surpâturée du marais des Hauts Buttés, un champ inondé, une flore caractéristique de zone humide (Linaigrette notamment). Les questions suivantes étaient posées :

- Quel voyez-vous sur les photographies suivantes ?
- Quelle image évoque pour vous une zone humide ?
- Proposez un adjectif caractérisant chaque image.

#### Photographie 1



Cette photo est toujours définie comme étant un **cours d'eau ou un ruisseau**. Il est principalement dit de ce ruisseau qu'il n'est pas une zone humide. Il ressort, chez les élus, que ce ruisseau peut alimenter les villes en eau potable. La majorité des institutions le qualifie de ruisseau à **régime torrentiel**, en cas de forte pluviométrie, le niveau de l'eau monte très vite. Les adjectifs le caractérisant sont « beau » ou encore « rectiligne ».

#### Photographie 2



Cette photographie représente pour l'ensemble des acteurs une **zone humide**. Certains arrivent à identifier, à raison, un **marais**. La grande majorité des acteurs cite la mollinie. Elle est pour certains synonyme de **fermeture** de la zone humide. Les expressions caractérisants cette zone sont « besoin d'entretien », « typique d'une zone humide d'ici » ou encore « je ne m'y aventurerai pas ».

#### Photographie 3



La totalité des acteurs rencontrés qualifie cette photographie de **mare**, à l'intérieur d'un marais. La majorité des personnes interrogées la définit comme une de zone humide. Pour la plupart des acteurs, il s'agit d'une **mare travaillée**, ce n'est pas une mare naturelle. Les adjectifs qualifiant cette mare sont « creusée » ou encore « refaite ».

#### Photographie 4



Les acteurs sont partagés sur cette photographie, elle représente pour certains un **champ inondé**, pour les autres, il leur est **difficile de la qualifier**. Par contre, tous les acteurs sont d'accord pour dire que cette zone est **artificielle**. C'est également pour la plupart d'entre eux une zone humide. Les expressions qui ont été attribuées à cette photographie sont « en mauvaise état », « un véritable désert au niveau de la faune et la flore » ou encore « artificiel ».

#### Photographie 5



Tous les acteurs s'accordent pour dire que cette photographie ne représente **pas une zone humide**. Ils la qualifient tous de champ inondé.

#### Photographie 6



Cette photographie représente pour la majorité des acteurs interrogés une « **belle** » zone humide, ou encore des « **plantes spécifiques** aux zones humides ». Une bonne partie des acteurs est capable de mentionner la présence de la Linaigrette.

### c) *Les aspects réglementaires de la protection*

Concernant les outils réglementaires permettant la protection des zones humides, les institutions se disent globalement **satisfaites** des outils disponibles. Par contre, l'application de la loi peut être **problématique**. Pour la majeure partie des institutions, ce sont les élus et les propriétaires privés qui doivent permettre la bonne application de cette réglementation. Ces derniers sont malheureusement dans l'ensemble peu au fait de ces aspects réglementaires, et tendant à se reposer sur les gestionnaires (PNR, ONF,...). Il semble donc y avoir une attente réciproque d'action entre propriétaires et gestionnaires. Ainsi, une **redéfinition des attentes** de chacun des acteurs du territoire est nécessaire : le rôle des gestionnaires est de d'agir en accord avec les propriétaires (communes ou privés). Cependant, il est important de souligner le fait que la mise en œuvre des politiques de protection des zones humides dépend aussi des **moyens mobilisés** (pour la sensibilisation, le conseil, le contrôle...).

Il a par ailleurs été constaté un besoin de **vulgarisation de la réglementation** sur les zones humides, celle-ci étant inaccessible pour la majeure partie des acteurs non institutionnels.

### d) *Sensibilité des populations vis-à-vis des zones humides*

Dans ce contexte de prise de conscience générale en matière de protection de l'environnement, il semble que la population de la zone d'étude soit **sensible aux problématiques environnementales**. De par leurs origines (ancêtres chasseurs-cueilleurs), les ardennais paraissent naturellement proches de la nature, même s'ils la considèrent davantage pour les ressources qu'elle peut fournir. Concernant plus spécifiquement les milieux humides, la population semble paradoxalement **peu sensible aux problématiques de conservation**. Ces zones, situées en majeure partie en milieu forestier, demeurent cachées, lointaines et peu praticables.

Dans ce contexte économique difficile, les actions menées pour la protection des milieux naturels sont accueillies avec méfiance, d'autant plus lorsque le financement est communal. Le **scepticisme** est plus modéré lorsqu'il s'agit de financement européen. La méconnaissance des enjeux liés aux zones humides peut expliquer l'incompréhension vis à vis des programmes de conservation.

## 2) **Thème 2 : Les principaux enjeux liés aux zones humides perçus sur le territoire**



La plupart des acteurs attribuent avant tout aux zones humides un rôle de **réservoir de biodiversité et de régulation de la quantité d'eau**, comparant souvent celles-ci à des « éponges ». Sur un territoire rythmé par les épisodes de crues (dont les catastrophiques inondations de 1993 et 1995), il n'est pas étonnant que la capacité de rétention d'eau des zones humides soit reconnue.

L'enjeu lié à la "**qualité de l'eau**" est lui **très peu ressorti** de nos entretiens. Ceci peut s'expliquer par le fait que notre territoire d'étude est très majoritairement forestier. Sur un territoire à dominante agricole (comme l'extrême ouest du territoire d'étude), la problématique "qualité de l'eau" aurait certainement davantage émergé.

D'autre part, beaucoup de communes sont alimentées en eau potable via le réseau provenant de Charleville.

### 3) **Thème 3 : Les actions menées en terme de protection / restauration des zones humides par les différents acteurs**

Globalement, les actions effectuées en lien avec les zones humides par les personnes interrogées sont de l'ordre de la **sensibilisation** et du **conseil**. Les actions de réhabilitation ou de préservation, lorsqu'elles existent, sont concentrées sur les zones reconnues comme très patrimoniales (par exemple, le Marais des Hauts-Buttés classé en ZSC).

Pourtant, il ressort que certaines catégories d'acteurs sont à même d'**intervenir positivement** sur ces milieux. Les agriculteurs, par leur simple labeur quotidien, peuvent avoir une action d'entretien sur les zones humides. Traditionnellement, ceux-ci laissaient paître leurs troupeaux dans certains milieux humides, ce qui avait pour effet de les maintenir ouverts. Cette activité s'est perdue de nos jours, avec l'intensification des systèmes de production.

Les chasseurs, dans l'intérêt de leur loisir, sont eux, amenés à intervenir sur les milieux naturels. Suite à notre enquête, il apparaît que le monde cynégétique est conscient de l'intérêt des zones humides, celles-ci constituant des zones de refuges pour les cervidés et bécasses notamment. Leurs compétences pourraient donc être sollicitées pour la réhabilitation de ces milieux.

Par ailleurs, le programme européen LIFE ELIA (valorisation des emprises d'un réseau de transport d'énergie en Belgique et en France) a su mobiliser certains élus et les institutions concernées, témoignage d'une belle **synergie entre acteurs**.

Enfin, on remarque que les quelques actions de réhabilitation menées ont impliqué des gestionnaires professionnels, mais aussi des bénévoles (notamment des étudiants en BTS GPN). Ces derniers sont déjà sensibilisés aux questions de conservation.



### 4) **Thème 4 : La nature des relations entre acteurs du territoire**

D'après les échanges avec les différents acteurs rencontrés lors des entretiens, les relations au sein du territoire d'étude semblent **bien établies** entre institutions, ainsi qu'entre les institutions locales et les élus. Ces derniers constituent le **relais** indispensable entre les organismes publics et les populations locales. Ce sont également les **décisionnaires** les plus impliqués au niveau local dans la gestion du territoire. Conscientes de ce rôle, certaines institutions attendent néanmoins des communes qu'elles portent des politiques pérennes qui ne changent pas en cas d'alternance. Ceux-ci étant parfois peu au fait de l'utilité des zones humides, il serait intéressant de les sensibiliser en priorité (cf. thème 5).

## 5) **Thème 5 : La communication faite autour des zones humides**

### a) **Communiquer sur les zones humides**

La communication réalisée par le Parc Naturel Régional des Ardennes est **riche** en termes de publications. Leur action est détaillée et mise en ligne sur le site officiel du parc, ou diffusée sur support papier. Mais des échanges avec les élus locaux ont fait apparaître des **problèmes de diffusion** des documents de communication au sein des communes, peut être du fait d'une méconnaissance globale du PNR par les habitants. Les animations effectuées sur les zones humides (sorties annuelles) rassemblent pour l'essentiel des personnes déjà sensibilisées. La fête du Parc, très médiatisée, paraît être l'occasion de toucher un plus large public.

De manière générale, peu de campagnes d'informations ou de sensibilisation sont faites au sujet des zones humides. Ceci peut s'expliquer par le fait que peu d'actions sont actuellement mises en place sur ces milieux, hormis sur quelques sites à fort intérêt écologique (Hauts-Buttés, Gué d'Hossus...).

### b) **La jeunesse, un espoir pour le respect des zones humides**

Certaines personnes interrogées témoignent de l'**efficacité** de la communication auprès du jeune public. Par le passé, des sorties étaient par exemple régulièrement organisées par les instituteurs dans le marais des Hauts Buttés. Les élèves apprenaient la flore caractéristique des zones humides, l'intérêt de ces milieux ainsi que l'histoire rattachée aux sites visités. De nos jours, cette "école buissonnière" n'est plus d'actualité en raison du fait des exigences de sécurité, souvent incompatibles avec le difficile accès aux zones humides. **Rétablir un lien** entre les « connaisseurs » et le jeune public apparaît nécessaire, les enfants étant perçus comme l'avenir du territoire.

## 3. **Limites de l'enquête sociologique**

### 1) **Des acteurs interrogés concernés par les zones humides**

Comme nous avons pu le voir dans la partie méthodologie de l'enquête sociologique, les acteurs interrogés étaient :

- 2 chasseurs
- 1 agriculteur
- 4 élus
- 11 institutions
- 4 habitants
- 2 acteurs du tourisme

Parmi ces différents acteurs, on constate que le « simple habitant » du territoire d'étude est très peu représenté alors qu'il constitue la majeure partie (en terme d'effectifs) des acteurs du territoire. Même parmi les quatre habitants rencontrés, tous étaient particulièrement sensibles à l'intérêt de la conservation des zones humides. Ces personnes nous ayant été indiquées comme « **personnes ressources** ». Par ailleurs, la catégorie institution est très représentée.

Le déséquilibre créé par le choix d'un nombre important de « personne ressources » a en partie été effacé par l'apport des questions suivantes :

- Pensez-vous que les habitants du PNR savent ce qu'est une zone humide ?
- Comment perçoivent-ils ces zones ?
- Sont-ils sensibilisés aux ZH ?

*-Connaissez-vous des personnes ou des groupes d'acteurs qui prennent position au sujet de la protection des ZH? (Que pensez-vous de leurs actions ?)*

Ce jugement des « personnes ressources », bien que subjectif, peut être considéré comme **représentatif** de la réalité locale. Les « personnes ressources » sont très souvent des gestionnaires du territoire, en relation directe avec les populations.

Par ailleurs, les agriculteurs ont été très peu représentés dans notre enquête sociologique, ceci est principalement dû au fait que la vallée de la Meuse et de la Semoy est avant tout une zone forestière. Les territoires agricoles au niveau de la Thiérache et de la pointe de Givet n'ont été que peu représentés dans notre enquête.

La difficulté à obtenir des rendez-vous auprès de personnes se considérant peu concernées par ces questions est globalement à l'origine de ce biais dans la méthode.

## 2) Une enquête sociologique qualitative

Les enquêtes sociologiques qualitatives présentent un réel avantage comparées aux enquêtes sociologiques quantitatives : elles permettent de **comprendre** les mécanismes de l'opinion, de comprendre pourquoi les gens pensent ceci ou cela, pourquoi ils s'autorisent ou non telle ou telle pratique, comment ils comprennent leur environnement. Une enquête quantitative, elle, donne des constats de manière chiffrés (comme dans un sondage d'opinion, par exemple). Une enquête sociologique qualitative n'est pas préférable à une enquête sociologique quantitative et vice-versa, ces deux méthodes d'enquêtes sont très souvent complémentaires.

Dans le but de connaître les perceptions des individus et les éventuels points de blocage dans la protection des zones humides, nous avons employé la méthode de l'enquête sociologique qualitative, dans laquelle peu de personnes sont interrogées à l'échelle du territoire d'étude.

## 3) De la diversité dans les méthodes d'enquête

Bien que nos différents guides d'entretiens se voulaient très homogènes dans les trames thématiques que nous nous étions fixées, les divers enquêteurs, au nombre de cinq, pouvaient avoir des manières différentes de guider leur entretien. Par ailleurs, certains entretiens étaient menés en même temps que des visites de terrain proposées par l'acteur interrogé, ce qui ne facilitait pas la prise de notes. Il fallait parfois faire appel à sa mémoire pour pouvoir apporter des réponses aux grands thèmes qui nous intéressaient.

## 4. Perspectives et proposition de communication

A la vue des problèmes de communication relevés, il nous semble important de **prioriser** les actions de sensibilisation et leurs cibles. Les communes, en tant que propriétaires de grands domaines forestiers et donc **maîtres d'ouvrage** devraient s'atteler à diffuser les moyens de communication mis en œuvre par les institutions. Leur position, en tant que décisionnaire, en fait la cible principale. Ils devraient préalablement être informés et sensibilisés afin de savoir ce sur quoi ils doivent communiquer.

Le Parc Naturel Régional des Ardennes est un **outil** très efficace de communication car détenant un fort potentiel de diffusion et bénéficiant d'une bonne image au sein du territoire, auprès des institutions et de la population locale. Le sentiment de fierté de vivre au sein du territoire du parc devrait être un **levier d'action**. Dans le but de sensibiliser les gens aux problématiques liées aux milieux humides, la

sensibilisation devrait globalement être axée sur une **vulgarisation** de l'intérêt et le fonctionnement des zones humides. Ceci peut se faire via le biais des animations se déroulant directement au sein de ces milieux. Une bonne communication et **diffusion** de la part des élus permettrait d'élargir le public touché par ces sorties. Une fois l'intérêt des zones humides explicité, on pourrait s'attendre à une réceptivité plus élevée des populations locales, parfois effrayées ou méfiantes des changements de politiques.

Une **coopération** entre les organismes naturalistes et ceux chargés de l'animation s'avèrerait pertinente afin d'atteindre l'objectif de vulgarisation des documents relatifs aux milieux humides. Certains entretiens ont en effet fait ressortir ce besoin. Les documents traitant des actions réalisées à l'aide des outils réglementaires ne sont pas adaptés à une compréhension par les personnes sans fibre scientifique. La création d'un conseil scientifique au sein de l'équipe du parc a également été évoquée et permettrait de participer aux actions de vulgarisation.

La **jeunesse** ne doit pas être négligée. Plus facile à informer à travers le milieu scolaire, elle peut par la suite servir de **relais** avec le public adulte. Des activités concrètes de découverte des zones humides sous forme de jeux (recherche de la flore caractéristique, dessin ou coloriage de la faune présente en milieu humide, jeux de rôles...), de visites de sites permettent une prise de conscience de la part du jeune public, de manière ludique, des enjeux liés aux zones humides. D'autre part, le bénévolat sous forme de Chantiers-jeunes, qui a été expérimenté par le passé sur le marais des Hauts-Buttés, pourrait être reconsidéré, et pourquoi pas en impliquant en priorité des bénévoles à l'échelon local.



cueilleurs,...) est primordial.

Les actions de sensibilisation devraient également être adaptées à chaque contexte dans lequel elles vont être appliquées. Au sein de notre territoire d'étude, l'appropriation des zones humides par la population locale passe tout d'abord par l'étude de son état d'esprit. Il faut connaître les individus ciblés pour savoir de quelle manière la communication doit être faite. Ce travail pourrait être réalisé à l'échelle de la commune ou de la communauté de communes. **Comprendre les intérêts** de chacun (chasseurs, agriculteurs, affouagistes,

Suite à ces constats, nous avons réalisé une brochure d'informations explicitant les enjeux liés aux zones humides. Ce document, du fait du peu de temps disponible pour sa conception, demeure imparfait, mais constitue un exemple des éléments d'informations qui pourraient être diffusés (voir en annexe n°7) En concordance avec la nécessité de sensibiliser le jeune public, nous proposons quelques éléments de communication à diffuser lors des sorties, animations ou tout simplement d'activités scolaires (voir annexe n°8).

## **PARTIE II : CARTOGRAPHIE DE L'INTENSITE DES ENJEUX BIODIVERSITE ET HYDRIQUE SUR LE TERRITOIRE PNR DES ARDENNES EN BASSIN DE LA MEUSE**

**AVERTISSEMENT** : Compte-tenu du plan Vigipirate en vigueur, certaines données nécessaires à l'élaboration de la cartographie n'ont pas eu être récupérées dans le temps imparti pour ce projet. Ainsi, la cartographie des captages est incomplète : la partie ouest de la zone d'étude est manquante. La digitalisation du positionnement des captages à partir des cartes IGN n'a pas été complète, la priorité a été donnée aux captages en milieu forestier.



© Solène SACRÉ

## 1. Principes de la cartographie

Trois principaux enjeux liés aux zones humides ont été identifiés suite aux entretiens : un enjeu écologique, un enjeu qualité de l'eau et un enjeu quantité d'eau. Pour la mise en place de la clé de détermination, les enjeux qualité et quantité d'eau sont regroupés au sein d'une même catégorie : enjeu hydrique (cf partie 3 sur la clé de détermination).

### 1) Enjeu écologique

La cartographie de l'enjeu écologique se réalise par recoupement des mesures environnementales prises sur le territoire étudié : protections réglementaires, protections contractuelles, zones d'intérêt écologique...

**La notation de l'enjeu écologique est comprise dans une fourchette de 1 à 5 en fonction du statut des mesures environnementales. La note minimale est attribuée aux zones non concernées par une mesure environnementale. Les protections réglementaires telles les arrêtés de protection de biotope correspondent à une note maximale de 5 tandis que les protections contractuelles ont une note de 4. Les notes 2 et 3 sont attribuées en fonction des autres mesures présentes sur la zone d'étude.**

### 2) Enjeu hydrique

La notation de l'enjeu hydrique résulte d'une moyenne entre une notation de l'enjeu qualité (fourchette de 1 à 5) et celle de l'enjeu quantité (fourchette de 1 à 5 également). Ces deux enjeux sont étudiés séparément avant d'en faire une synthèse en vue de l'utilisation de la clé de hiérarchisation.

L'évaluation de l'enjeu qualité se réalise à partir du croisement des données concernant l'eau potable, les objectifs de la directive cadre sur l'eau, les pollutions avérées et les risques de pollution. Elles peuvent par exemple concerner les captages d'eau potable (localisation et périmètres de protection), l'état des masses d'eau, les pollutions avérées, la présence d'installations classées pour la protection de l'environnement... Lors du croisement des données, un poids plus fort peut être attribué à certains facteurs de l'enjeu. Dans notre cas, la donnée captage a été favorisée par rapport à la donnée état des masses d'eau.

L'évaluation de l'enjeu quantité résulte du croisement de données concernant les risques d'inondation, les débits d'étiage, les cours d'eau torrentiels, les mouvements de terrain...

**L'enjeu hydrique résulte de la combinaison des enjeux qualités de l'eau et quantité. Un poids identique est attribué à ces deux enjeux lors de l'évaluation de l'enjeu hydrique. Sa notation est comprise dans une fourchette de 1 à 5, comme celle de l'enjeu écologique.**

## 2. Application sur la zone d'étude

La cartographie réalisée se base sur des données générales à l'échelle du territoire et non ponctuelle. Bien que ne tenant pas directement compte des enjeux des acteurs locaux, cette représentation des enjeux illustre tout de même le ressenti des différents acteurs. Les données utilisées afin d'établir nos cartes résultent du croisement entre les données disponibles et les enjeux sortis de l'étude sociologique.

Les jeux de données utilisés pour réaliser la cartographie des enjeux sont listés en annexe n° 9. Les données pouvant être utilisées sont listées en annexe n°10.

### 1) Enjeu écologique

Notre périmètre d'étude est concerné par des périmètres ZICO, des ZNIEFF de type 1 et de type 2, des zones Natura2000, des arrêtés préfectoraux de protection de biotope (APPB) et des réserves naturelles. Le recoupement de ces données a permis d'établir une notation de l'enjeu écologique présentée dans le Tableau 1.

Tableau 1: Notation de l'enjeu écologique sur la zone d'étude (PNR Ardennes en Bassin Versant de la Meuse)

Notation	Critère associée
5	Protection réglementaire : APPB, réserves naturelles
4	Protection contractuelle : ZPS
3	ZNIEFF de type 1
2	ZICO, ZNIEFF de type 2
1	Pas de mesures environnementales

L'application de la notation à notre zone d'étude est représentée sur la Figure 4 1. Les zones à fort enjeu écologique sont ainsi visibles tel que le marais des Hauts-Buttés.

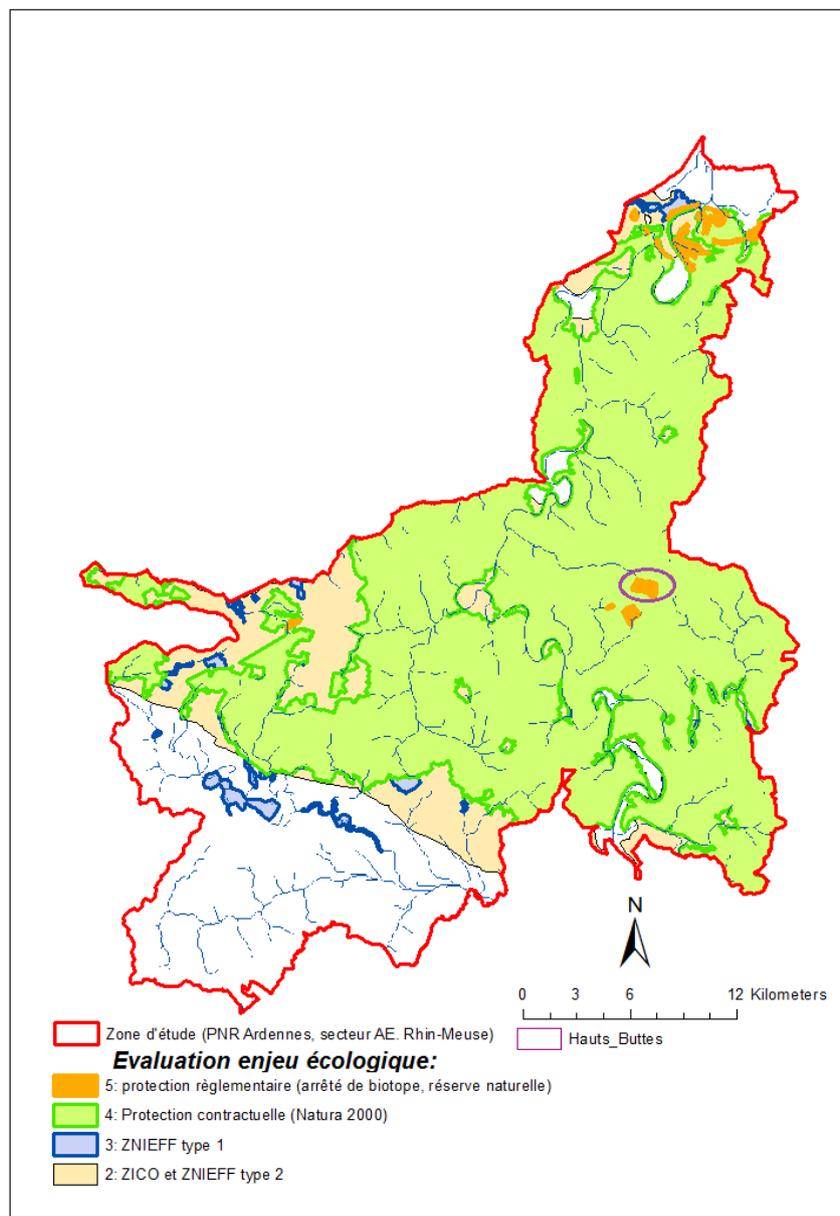


Figure 4: Evaluation de l'enjeu écologique

A l'échelle de notre zone d'étude, l'enjeu écologique est globalement fort par l'abondance de secteurs présentant une protection contractuelle de type Natura2000. Cependant, il ne faut pas oublier de regarder à l'échelle locale pour identifier les très forts enjeux (arrêté préfectoral de protection de biotope par exemple).

## 2) Enjeu hydrique

### a) Enjeu qualité

Pour évaluer l'enjeu qualité, l'équipe de hiérarchisation a croisé des données sur l'état des masses d'eau et sur les périmètres et localisations des captages d'eau potable.

La connaissance de l'état des masses d'eau se base sur le Plan d'actions opérationnel territorialisé (PAOT) des Ardennes ([Tableau 2](#)). Les cours d'eau non répertoriés dans le PAOT n'ont pas été pris en compte dans le facteur 'état des masses d'eau'.

*Tableau 2: Notation de l'état des masses d'eau (critère pour les cours d'eau présents dans le PAOT des Ardennes)*

Notation	Critère
5	Mauvais état
3	Etat inconnu
1	Bon état

En absence de connaissances sur la localisation de la plupart des périmètres de protection des captages et des bassins d'alimentation, un potentiel périmètre « d'influence » de captage a été déterminé par le croisement d'un rayon de 1 kilomètre en amont du captage et des lignes de crête. Dans le cas où le rayon de 1km franchit des lignes de crête, le périmètre « d'influence » suit les lignes de crête afin de respecter au mieux l'hypothétique bassin versant d'alimentation. La notation du facteur 'périmètre de captage' est présentée dans le [Tableau 3](#).

*Tableau 3: Notation de l'enjeu qualité lié aux périmètres de protection de captage*

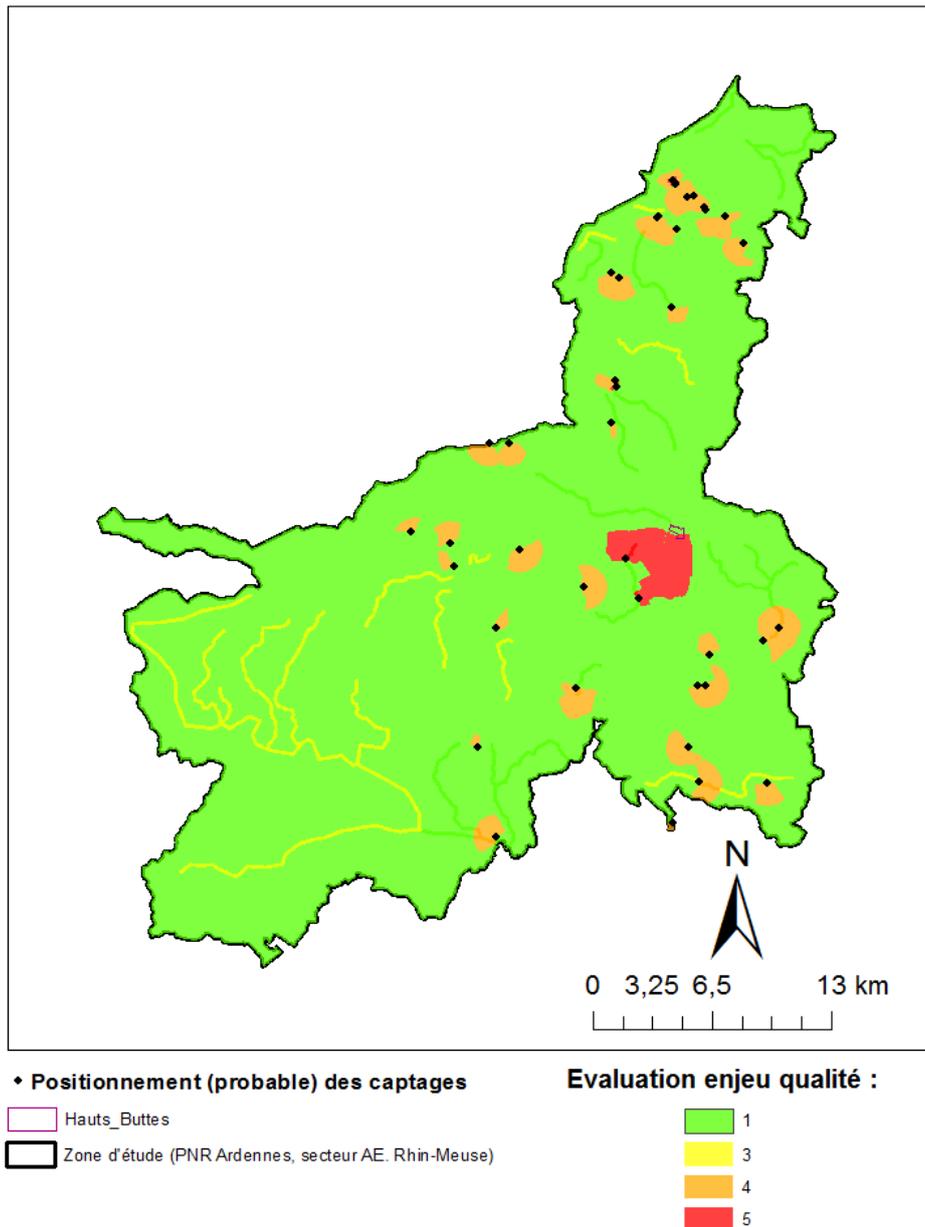
Notation	Critère
5	Périmètre rapprochée de captage
4	Périmètre éloignée de captage ou périmètre d'influence probable
1	Pas de captage à proximité

Pour les zones où le facteur 'périmètres de captage' se croise avec celui de 'l'état des masses d'eau', l'évaluation finale de l'enjeu qualité correspond à la moyenne des deux notes sauf si la note du facteur 'périmètres de captage' est plus forte que cette moyenne : dans ce cas, la note finale correspond à celle de la composante des captages.

La notation finale obtenue ([Tableau 4](#)) est relative. La priorité est donnée aux périmètres de protection de captage en raison d'un enjeu sanitaire direct pour la population. Les secteurs de périmètres de protection rapprochée de captages présentent toujours un fort enjeu qualité de l'eau ([Figure 5](#)).

*Tableau 4: Evaluation de l'enjeu qualité de l'eau*

Notation	Signification
5	Enjeu très fort
4	Enjeu fort
3	Enjeu moyen
2	Enjeu faible
1	Enjeu très faible



*Figure 5: Cartographie de l'enjeu qualité de l'eau*

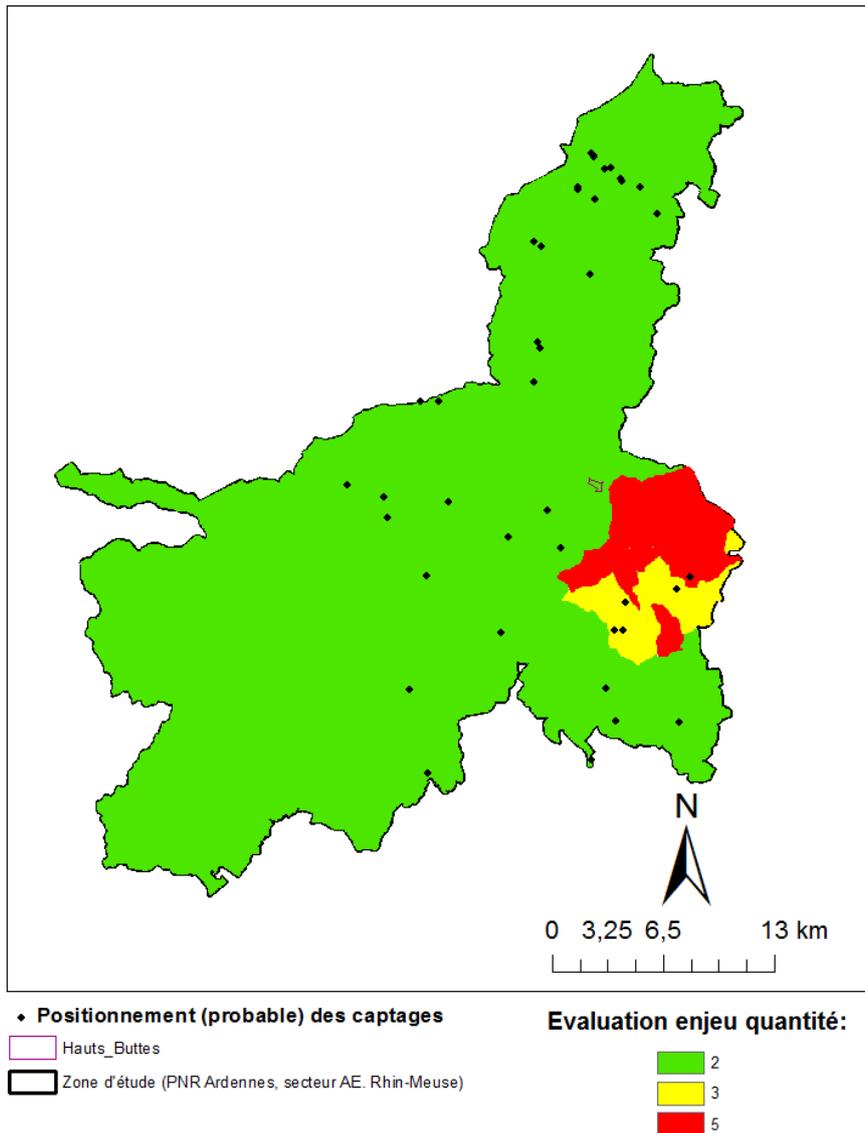
**NB:** Concernant les captages situés à l'extrême ouest de notre zone d'étude, l'étude des « périmètres de captage » n'a pas été réalisée en raison d'un manque de données (cf. l'avertissement en début de partie).

### ***b) Enjeu quantité***

Pour estimer l'enjeu quantité d'eau lié aux inondations, le contenu des PPRI (Plan de Prévention des Risques Inondations) de la Meuse aval et de la Semoy ont été analysés. Huit affluents de la Semoy - Jouru, Bois Jeun, Saint Jean, Nantanru, La Gre, Narbruary, Desnigel, La Lyre- présentent un caractère torrentiel en cas de forte pluie et sont généralement sec en été (sauf Saint Jean). Ces affluents influencent les crues de la Semoy. Concernant les crues de la Meuse, la Semoy est un affluent qui les affecte. Les autres affluents de la Meuse aval présentent aussi un enjeu torrentiel mais représentent une moindre part du débit de la Meuse et influenceraient peu le fonctionnement des crues de la Meuse aval. La notation appliquée à l'enjeu quantité à partir des données disponibles est présentée dans le Tableau 5.

*Tableau 5: Evaluation de l'enjeu quantité d'eau*

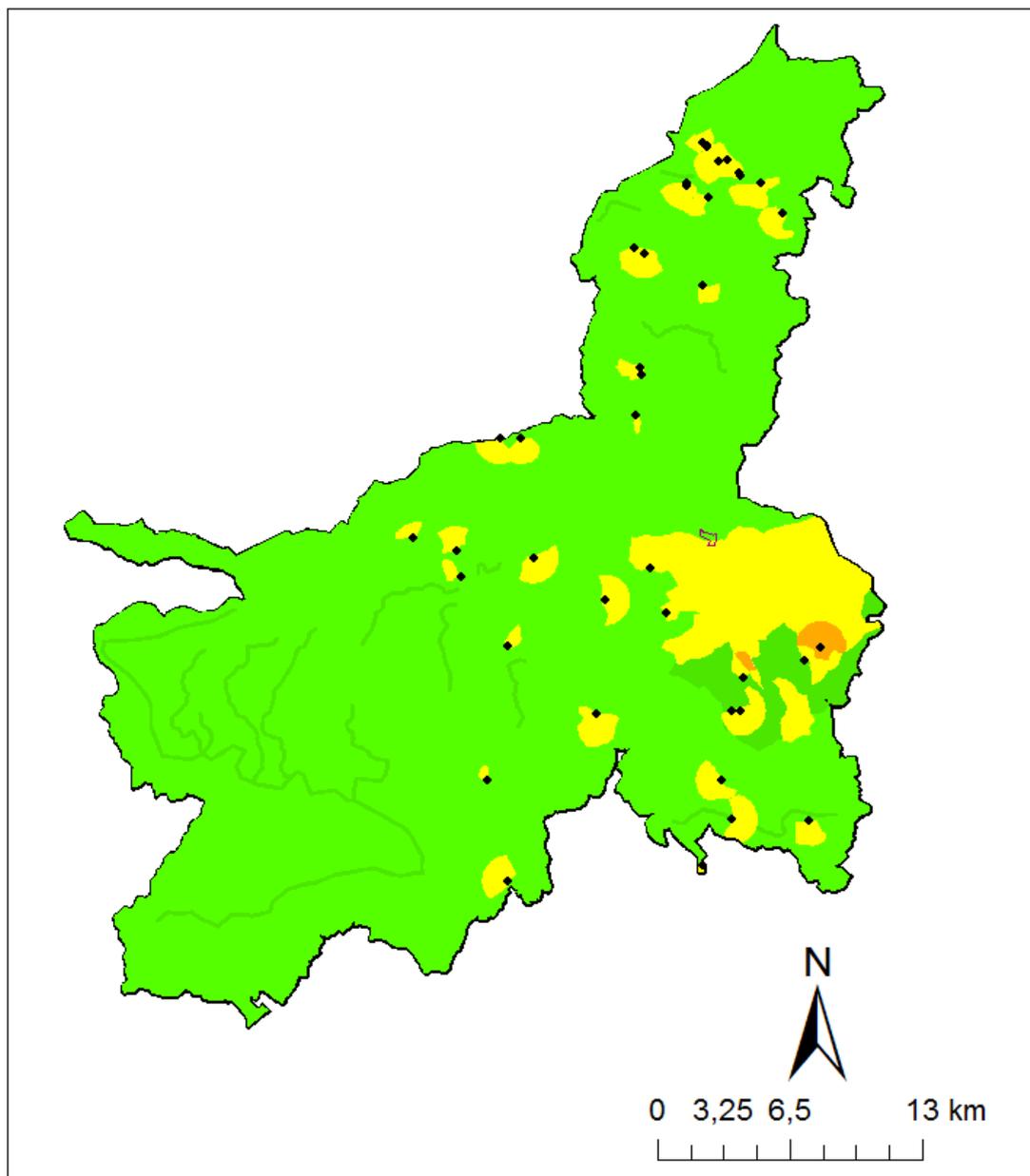
<b>Notation</b>	<b>Critère</b>
<b>5</b>	Bassin versant avec enjeu torrentiel identifié dans un PPRI
<b>3</b>	Bassin versant identifié dans un PPRI
<b>2</b>	Autres bassins versants avec caractère torrentiel



*Figure 6: Cartographie de l'enjeu quantité*

### **c) Evaluation de l'enjeu hydrique**

La notation finale de l'enjeu hydrique résulte de la moyenne des notations des enjeux qualité (Figure 5) et de quantité (Figure 6). La fourchette de notation est relative comme celle utilisée pour l'enjeu qualité de l'eau (Tableau 4). On obtient ainsi la cartographie finale de l'enjeu hydrique (Figure 7).

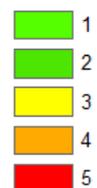


♦ **Positionnement (probable) captage**

Hauts\_Buttes

Zone d'étude (PNR Ardennes, secteur AE. Rhin-Meuse)

**Evaluation enjeu hydrique:**



*Figure 7: Cartographie de l'enjeu hydrique*

**La cartographie de l'enjeu hydrique tend à montrer une faible intensité de cet enjeu à l'échelle de la zone d'étude, à l'exception du bassin versant de la Semoy et des périmètres de captage.**

### 3. Discussion

Concernant l'enjeu hydrique, la composante 'qualité de l'eau' présente une faiblesse due aux captages d'eau potable. N'ayant pas obtenu la position précise des captages d'eau potable et de leurs périmètres de protection en raison du plan Vigipirate, la localisation des captages utilisée est issue de l'identification de captage sur les cartes IGN du périmètre d'étude. De plus, les périmètres « d'influence » autour de ces captages résultent d'un travail cartographique non basé sur la circulation réelle des eaux : ces périmètres peuvent ne pas recouper les périmètres de protection effectifs ou les aires d'alimentation de captage.

Concernant les masses d'eau, l'état dégradé de la Meuse et de la Semoy n'a pas été pris en compte en raison de l'éloignement de la « source » de dégradation par rapport à notre zone d'étude. Un enjeu qualité peut être perçu mais l'impact d'une action sur ce secteur sera faible voire négligeable si aucune action n'est menée en amont du PNR des Ardennes.

L'aspect étiage n'a pas été pris en compte dans les composantes de l'enjeu quantité d'eau. Cependant, comme mentionné dans le PPRI de la Semoy, certains cours d'eau présentent un débit faible voire nul en période estivale. Ils auraient donc un enjeu potentiel d'étiage qu'il serait intéressant de prendre en compte dans une étude complémentaire.

De plus, la notation finale obtenue pour chaque enjeu est une notation relative. Une zone avec une note faible, ou sans note, n'est pas une zone sans intérêt mais avec un intérêt moindre par rapport aux autres. La gradation dépend fortement des critères pris en compte dans la définition de l'enjeu ainsi que de leur agencement.

Les critères ayant abouti à l'évaluation d'un enjeu sont généraux et ne prennent pas, à ce stade, en compte la fonctionnalité d'une zone humide. Ainsi, par exemple, la position d'une zone humide dans un bassin versant donné n'est pas prise en compte et n'influence pas l'enjeu hydrique. Ce critère sera pris en compte dans l'évaluation de la fonctionnalité de la zone humide. Les critères pris en compte pour définir les enjeux tiennent compte des usages du territoire, des mesures environnementales et des connaissances sur le régime hydrique du territoire.

Cette étude des enjeux n'a pas pris en compte les écoulements souterrains et les masses d'eau souterraines. Cet aspect peut influencer autant les secteurs à enjeu qualité que ceux à enjeu quantité en modifiant leurs frontières. Ainsi en cas de zones humides localisées en bordure de secteur de notation ou à cheval sur deux secteurs, la notation peut être discutée. En cas de partage sur des zones à intensité d'enjeux différents, la note la plus élevée peut être prise pour l'ensemble du site. Par exemple, dans le cas du marais des Hauts-Buttés, seule la partie extrême sud se situe en zone d'enjeu moyen. Cependant, en tenant compte des écoulements souterrains probables et de l'intérêt du site, l'ensemble du marais peut être considéré à enjeu moyen.

**Les cartographies établies sont des outils d'aide à la hiérarchisation des zones humides. Elles ne peuvent servir seules à établir une hiérarchisation, principalement en raison de la non exhaustivité des données utilisées pour leur établissement.**

### **PARTIE III : CLE DE HIERARCHISATION DES ZONES HUMIDES**



## 1. Méthode et ressources utilisées

### 1) Réflexions globales sur la méthode

Pour élaborer cet outil de hiérarchisation, il a d'abord fallu s'interroger : un outil, **pour qui ?** un outil, **comment ?** un outil, **pourquoi ?**

Il est bien évidemment destiné au commanditaire, l'EPAMA, mais il était intéressant de produire une méthode applicable sur d'autres territoires et par d'autres organismes concernés par la problématique des zones humides.

Pour cela, il faut donc mettre en œuvre un outil qui ne laisse que peu de place à l'interprétation de l'utilisateur. L'objectif de ce travail a été de construire une méthode très **factuelle**, fondée sur des **critères quantitatifs** destinés à l'affranchir de toute subjectivité.

L'outil est ainsi plus robuste, **plus facilement transposable** sur un autre territoire, et utilisable par d'autres professionnels.

La méthode utilisée doit également être **facile à mettre en œuvre**, et **peu coûteuse**. Elle est donc essentiellement fondée sur une **approche cartographique** (photo-interprétation et analyse de couches SIG). Une analyse de terrain est cependant souhaitable, car elle peut toujours apporter des précisions supplémentaires et confirmer des hypothèses.

**La stratégie retenue : construire un outil facile à utiliser, ne nécessitant pas d'analyses coûteuses, et fondé sur des critères d'évaluation factuels qui laissent peu de place à l'interprétation de l'utilisateur.**

### 2) Ressources utilisées pour la conception de l'outil

Pour construire l'outil de hiérarchisation des zones humides, nous nous sommes inspirés de méthodes déjà mises en place sur le sujet.

#### **Le Guide méthodologique de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM)**

La publication majeure sur la question est le "Guide méthodologique d'inventaire et de hiérarchisation des zones humides pour le bassin Rhin-Meuse", produit par l'AERM. Ce document présente les bases d'une méthode de hiérarchisation des zones humides. Le tableau suivant résume la démarche préconisée par ce guide :

1. **Evaluer les enjeux du territoire**
2. **Evaluer la fonctionnalité des zones humides**
3. **Evaluer les menaces qui pèsent sur ces zones humides**
4. **Regrouper les zones humides selon qu'elles soient prioritaires ou non**

La méthode proposée par l'AERM est intéressante car elle permet à la fois :

- de **saisir les enjeux prioritaires sur le territoire**, par une cartographie qui, pour chaque unité spatiale, indique si les enjeux hydriques et/ou écologiques sont à prioriser.
- d'**analyser la fonctionnalité des zones humides** étudiées, directement en lien avec les enjeux définis et cartographiés auparavant, pour vérifier l'**adéquation** entre

services rendus par la zone humide, et "attentes" du territoire. Les **atteintes sur le milieu** y sont prises en compte.

- de saisir le **niveau de menaces** pesant sur chaque zone humide, qui peut avoir des implications en termes de choix de gestion

La **fonctionnalité d'un milieu à un temps t** (bonne, réduite, altérée) est difficile à évaluer en elle-même, mais peut-être approchée par le raisonnement suivant :

**Fonctionnalité réelle ZH  $\approx$  Fonctionnalité potentielle ZH (+) état de conservation ZH**

C'est ce que propose implicitement le guide de l'AERM, via un diagnostic des fonctionnalités de la zone humide basé sur le protocole du **logiciel GWERN**. Des critères d'évaluation de la fonctionnalité potentielle (pente, surface, connexion au réseau...) sont évoqués, tout comme des critères d'évaluation de l'état de conservation ("atteintes sur le milieu").

En l'état, ce diagnostic demeure plutôt hasardeux, puisqu'il se base sur des **niveaux d'appréciation subjectifs**. Par exemple, les atteintes sur le milieu sont caractérisées par des niveaux de type "faible/moyen/fort". Devant la difficulté à choisir entre ces niveaux, l'utilisateur peut être systématiquement tenté d'indiquer "moyen", ce qui retirerait tout caractère discriminant de l'outil.

De même, l'un des enjeux retenus par le guide est celui des "**usages socio-économiques des zones humides**". Les entretiens menés auprès d'acteurs locaux soulignent l'importance de ce critère. Cependant, il est **difficilement cartographiable** (ou alors très grossièrement) et nécessite, sinon une visite de terrain (à l'occasion de l'inventaire par exemple), au moins un entretien avec une personne-ressource connaissant le territoire. D'autre part, il ne prend pas en compte les **usages passés**, qui peuvent inscrire la zone humide dans le patrimoine culturel local.

**Globalement, la démarche du guide de l'AERM paraît donc adaptée, mais nécessite un affinement pour aboutir à un outil opérationnel, factuel et discriminant.**

#### **L'étude de la région Lorraine sur les zones humides du SAGE du Bassin Ferrifère**

Le second document utilisé, nommé "Etude pour l'élaboration de l'inventaire des zones humides sur le périmètre du SAGE du Bassin Ferrifère Guide méthodologique", est **une application de la méthode définie par l'Agence de l'Eau**, sur le périmètre d'un SAGE lorrain. On retrouve donc un fonctionnement similaire au guide de l'AERM, avec cartographie des enjeux, évaluation des fonctionnalités potentielles, puis évaluation de l'état de la zone humide (dégradé ou non). Les usages socio-économiques n'ont pas été développés faute d'informations.

Si la plupart des critères d'évaluation font l'objet de niveaux d'intensité quantitatifs (exemple : surface > ..ha ; pente > ...%) qui ne laissent pas place à la subjectivité, le **diagnostic de l'état de conservation demeure soumis à interprétation** (dégradation "perçue"), et est donc moins robuste.

#### **L'inventaire des zones humides du SAGE "Haute-Vallée de l'Aude"**

Ce document, intitulé "Inventaire des zones humides sur le territoire du SAGE Haute Vallée de l'Aude" (Aude Claire, 2009-10), décrit l'utilisation d'un **indice de patrimonialité de la flore et des habitats** de chaque zone humide. Cet indice quantitatif est utile pour hiérarchiser les zones humides selon leur valeur écologique, mais se base

sur des relevés phytosociologiques exhaustifs qui ne seront pas forcément disponibles dans notre cas, et demandent un investissement important.

Pour l'évaluation de leur valeur fonctionnelle, les zones humides sont séparées en deux groupes : les bordures de cours d'eau, et les zones humides ouvertes. Dans le premier cas, les critères sont binaires (présence/absence d'éléments morphologiques), et dans le deuxième cas, des critères liés à la surface et au bassin versant sont utilisés. La notion **d'effet de volume**, correspondant au croisement de la surface de la zone humide avec le pourcentage (en surface) de zones humides dans le bassin versant, est utilisée. Le principe est exposé dans le tableau suivant :

*Tableau 6: Contribution d'une zone humide à l'effet de volume (l'intensité de la contribution est indiquée dans les cellules au centre*

		Classes de bassin versant (% de zones humides)		
		$1 \leq X$	$0,5 \leq X < 1$	$X < 0,5$
Classes de Surface du Site (ha)	$x > 10$	Fort	Fort	Fort
	$5 < x < 10$	Fort	Moyen	Faible
	$1 < x < 5$	Fort	Moyen	Faible
	$x < 1$	Moyen	Moyen	Faible

Ce critère est intéressant, car une nouvelle fois quantitatif, mais nécessite d'identifier les bassins versants et d'avoir des données exhaustives sur les zones humides présentes aux alentours et leur surface respective.

Quant à l'**état de conservation**, il fait partie des critères et est évalué de manière relativement subjective, selon qu'on observe une forte dégradation, une dégradation partielle ou un bon état général.

Les **menaces**, quant à elles, si elles sont globalement citées, n'ont pas fait l'œuvre d'une évaluation pour chaque site.

**L'outil d'Aide Claire est très factuel, basé sur des indices calculés à partir de données brutes. Si ces derniers sont intéressants, l'application demeure complexe.**

**L'étude de la Fédération de Chasse du Jura, pour le compte de l'Agence de l'Eau**

Ce document, intitulé "Inventaire des petites zones humides du Jura - Document d'accompagnement de l'outil d'aide à la décision" (Fédération des chasseurs du Jura), présente une méthode non inspirée du guide de l'AERM. L'outil de hiérarchisation est construit comme présenté sur la figure suivante (issue du document) :

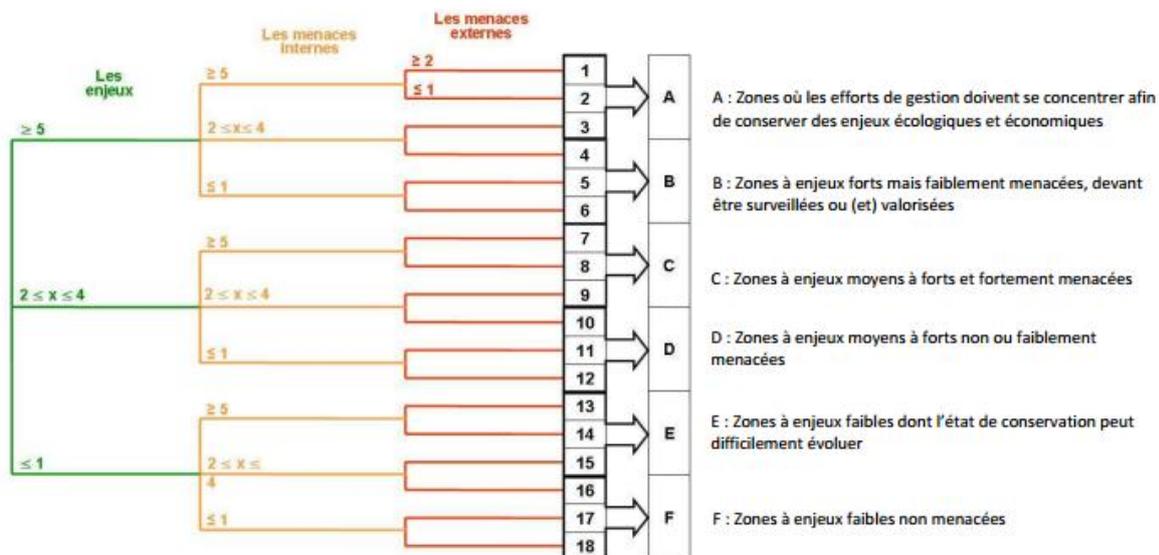


Figure 8: Diagramme utilisé pour la hiérarchisation des zones humides

La méthode se fonde donc sur le nombre d'enjeux présents sur le périmètre, puis sur les menaces internes et externes qui s'appliquent sur la zone humide. Les **enjeux correspondent ici aux fonctionnalités** de la zone humide décrites dans les méthodes précédentes. L'intérêt de cette méthode est qu'elle présente des **critères d'évaluation simples**, pour la plupart factuels, et donc peu soumis à interprétation. Par exemple, pour évaluer l'intérêt écologique des habitats, elle propose comme critère le statut de l'habitat, selon les niveaux d'intensité de la Erreur ! Source du renvoi introuvable. :

Tableau 7: Critère d'évaluation de l'intérêt écologique d'un habitat de zone humide (plus la note est élevée, plus le niveau est fort, plus l'intérêt est grand)

Statut de l'habitat	Habitat non désigné	0
	Habitat d'intérêt <b>régional</b>	1
	Habitat d'intérêt <b>communautaire</b>	2
	Habitat d'intérêt <b>communautaire et prioritaire</b>	3

La méthode de la Fédération de Chasse du Jura est très factuelle, et basée sur des critères simples. Elle omet par contre de prendre en compte les enjeux liés aux zones humides sur le territoire, et évoque l'état de conservation sans le nommer, sous forme de "menaces internes".

### 3) Choix des grands axes de la méthode

La **démarche choisie** pour la conception de l'outil d'aide à la hiérarchisation des zones humides est la suivante :

- évaluation des **enjeux liés à l'eau sur le territoire**
- évaluation de la **fonctionnalité potentielle** de la zone humide et de son **état de conservation**
- caractérisation du **niveau de menaces** pesant sur la zone humide

- prise en compte du **contexte socio-économique** et de **l'initiative locale** dans un dernier temps

Les **critères d'évaluation** devront être :

- **factuels**, en privilégiant des **niveaux d'intensité quantitatifs** (exemple : <10%, 10%<x<50%, >50%)
- **relativement faciles à déterminer**
- **cohérents** avec les réalités écologique et hydrologique

Les **seuils** permettant le **classement** des zones humides devront être :

- suffisamment **discriminants**
- **modulables** (système de notation permettant l'ajustement de l'outil)

## 2. Présentation de l'outil et de son fonctionnement

*Les principes de la méthode sont présentés dans les parties 1. , 2. , 3. et 4.*

*L'application de l'outil sur le cas concret de deux zones humides ardennaises est détaillée dans la partie C.*

### 1) **Prise en compte du ou des enjeux majeurs à l'échelle locale**

L'intérêt d'une zone humide se mesure aussi sur sa **capacité à répondre aux enjeux** du territoire dans lequel elle s'inscrit.

C'est pourquoi préalablement à l'utilisation de la clé de hiérarchisation, il est nécessaire de **prioriser des enjeux à l'échelle du territoire**. En s'inspirant du Guide Méthodologique de l'AERM, nous avons posé les bases d'une cartographie des enjeux liés à l'eau, détaillée dans la **partie III**) et qui sera utilisé par la suite.

### 2) **Prise en compte des fonctionnalités de la zone humide**

#### a) **Grands principes**

Une fois les enjeux cartographiés, il convient d'évaluer la **fonctionnalité de la zone humide**, pour vérifier son **adéquation** avec les enjeux identifiés.

Pour approcher la **fonctionnalité réelle** du milieu (notamment au niveau hydrique), l'évaluation porte sur des critères de **fonctionnalité potentielle** et sur l'**état de conservation** de la zone humide.

La fonctionnalité d'une zone humide est évaluée autour de deux axes majeurs :

- la **fonctionnalité "écologique"**, liée au pool d'espèces présentes sur la zone, et aux continuités écologiques dans lesquelles elle s'inscrit
- la **fonctionnalité "hydrique"**, qui comprend la capacité de rétention d'eau et d'interception des écoulements de la zone, et sa position au sein du réseau hydrologique

❖ **Fonctionnalité écologique**

Pour approcher la fonctionnalité écologique de la zone humide, les critères suivants sont proposés :

	Aspect	Critère d'évaluation
Fonctionnalité écologique	Biodiversité	Patrimonialité de la Flore et de la Faune
	Continuités écologiques	Proximité d'autres zones humides
		Connexion au réseau hydrique

Le choix de ces critères, et leurs niveaux d'intensité, sont détaillés dans le 2. b) .

❖ **Fonctionnalité hydrique**

Pour approcher la fonctionnalité hydrique de la zone humide, et donc la contribution aux enjeux "Quantité d'eau" et "Qualité d'eau", les critères suivants sont proposés :

	Aspect	Critère d'évaluation
Fonctionnalité hydrique	Rétention d'eau	Pente moyenne de la zone humide
		Surface occupée par le site
	Rôle dans le bassin versant	Position dans le bassin versant
		Connexion au réseau hydrique

Le choix de ces critères, et leurs niveaux d'intensité, sont détaillés dans le 2. b) .

❖ **Etat de conservation**

Il est important de prendre en compte l'état de conservation d'un site et de ses habitats, car ce paramètre peut nous informer sur **l'éventuelle altération des fonctionnalités** de la zone humide.

Ainsi, une zone humide dégradée n'assurera potentiellement plus son rôle en termes de rétention d'eau, ou d'épuration. Les critères de fonctionnalité hydrique, présentés auparavant, expriment le potentiel d'un site. La mesure de l'état de conservation permettra **d'en approcher la fonctionnalité réelle**, c'est à dire en l'état actuel des choses.

Les critères d'évaluation proposés sont les suivants :

	Critère d'évaluation
Etat de conservation	Fermeture du milieu (par évolution spontanée)
	Dégradations anthropiques
	Présence d'espèces envahissantes

Le choix de ces critères, et leurs niveaux d'intensité, sont détaillés dans le ii. c) .

b) *Détail des critères d'évaluation de la fonctionnalité des sites*

❖ **critères d'évaluation de la fonctionnalité écologique**

<b>Patrimonialité de la Flore et de la Faune</b>	Présence d'espèces ou habitats d'intérêt national ou européen	<b>5</b>
	Présence d'espèces ou habitats d'intérêt régional ou départemental uniquement	<b>3</b>
	Pas d'espèces ou habitats patrimoniaux	<b>1</b>
<b>Proximité d'autres zones humides</b>	Présence d'une ou plusieurs zones humides d'intérêt écologique au moins équivalent, dans un rayon de 2km	<b>5</b>
	Présence d'une ou plusieurs zones humides d'intérêt écologique inférieur, dans un rayon de 2km	<b>3</b>
	Absence d'autres zones humides dans le périmètre proposé	<b>1</b>
<b>Connexion au réseau</b>	Zone humide caractérisée par une arrivée d'eau courante et un exutoire (ou traversée par un cours d'eau), dans un rayon de 50m	<b>5</b>
	Zone humide, sans les caractéristiques précédentes, reliée à un seul cours d'eau ou source dans un rayon de 50m	<b>3</b>
	Zone humide non reliée à un flux d'eau superficielle	<b>1</b>
<b>NOTE DE FONCTIONNALITÉ ÉCOLOGIQUE</b>		<b>/5</b>

Les outils pour mesurer chaque critère se situent en annexe n°11.

Chaque critère d'évaluation est noté sur 5, selon 3 niveaux d'intensité. On calcule ensuite la **moyenne des notes** pour aboutir à **une note sur 5 de fonctionnalité écologique de la zone humide** considérée.

Le choix des critères s'est fait à la lecture de la littérature, et dans l'objectif de respecter des critères simples et discriminants :

- ✓ Le **critère "Patrimonialité"** est facilement compréhensible
- ✓ Le **critère "Proximité"** permet d'inclure la **proximité d'autres réservoirs de biodiversité** caractéristique des milieux humides. Le **rayon** doit être choisi de manière à correspondre à des distances communes de **dissémination éolienne** des graines. Le choix de la **valeur "2km"** est ici **arbitraire**, et nécessite d'être étayé par la littérature.
- ✓ Le critère "**Connexion au réseau**" vise à mettre en valeur les zones humides présentant **au moins une arrivée et un départ d'eaux courantes** (ou traversées par un cours d'eau). Ces dernières sont en effet plus à même d'effectuer des **échanges biologiques** via le réseau hydrique. Le **rayon de 50m**, validé par la littérature, est la limite au-delà de laquelle une zone humide et un cours d'eau ne sont en général plus connectés.

❖ critères d'évaluation de la fonctionnalité hydrique

<b>Contribution à l'hydrologie du bassin versant</b>	Rang de Strahler égal à 1,2 (tête de bassin), 5 ou 6 (plaine alluviale)	<b>5</b>
	Rang de Strahler égal à 3 ou 4 (position intermédiaire)	<b>3</b>
	Faible contribution : ZH déconnectée du réseau hydrique superficiel	<b>1</b>
<b>Connexion au réseau</b>	Zone humide caractérisée par une arrivée d'eau courante et un exutoire (ou traversée par un cours d'eau), dans un rayon de 50m	<b>5</b>
	Zone humide reliée à un seul cours d'eau ou source dans un rayon de 50m ; et/ou ZH située au-dessus d'une nappe d'eau souterraine.	<b>3</b>
	Zone humide non reliée à un flux d'eau superficielle ou à une nappe	<b>1</b>
<b>Pente moyenne de la zone humide</b>	Pente faible (<5%)	<b>5</b>
	Pente moyenne (entre 5 et 15%)	<b>3</b>
	Pente forte (supérieure à 15%)	<b>1</b>
<b>Surface de la zone humide</b>	Surface supérieure à 30ha	<b>5</b>
	Surface comprise entre 10 et 30ha	<b>4</b>
	Surface comprise entre 5 et 10ha	<b>3</b>
	Surface comprise entre 1 et 5ha	<b>2</b>
	Surface inférieure à 1ha	<b>1</b>
<b>NOTE DE FONCTIONNALITÉ HYDRIQUE (moyenne)</b>		<b>/5</b>

Les outils pour mesurer chaque critère se situent en annexe n°11.

Chaque critère d'évaluation est **noté sur 5, selon 3 à 5 niveaux d'intensité**. On calcule ensuite la **moyenne des notes** (arrondie à l'entier le plus proche) pour aboutir à **une note sur 5 de fonctionnalité hydrique de la zone humide** considérée.

Le choix des critères s'est une nouvelle fois basé sur la littérature et une réflexion personnelle, toujours dans l'objectif de respecter des critères simples et discriminants :

✓ Les critères "**Pente**" et "**Surface**" conditionnent la **capacité de rétention d'eau** de la zone humide, et peuvent aussi contribuer à sa **fonction d'épuration**. Les valeurs de pente (5 et 15%) sont **arbitraires**, et nécessitent un ajustement à dire d'expert. Les valeurs de surface correspondent en partie aux **classes utilisées dans la littérature (réf)** comme correspondant à des zones humides intéressantes (>5ha) à très fonctionnelles (10ha et plus). Pour ce dernier critère, 5 niveaux d'intensité ont été préférés à 3 pour une **analyse plus fine**.

✓ Le critère "**Connexion au réseau**" est identique à celui décrit pour la fonctionnalité écologique, à la différence que la **connexion avec une nappe souterraine** est incluse. La circulation souterraine est en effet peu intéressante d'un point de vue continuité écologique, alors qu'elle l'est en termes hydriques.

✓ Le critère "**Contribution à l'hydrologie du bassin versant**" prend en compte la position sur la bassin versant grâce au Rang de Strahler, indice qui peut être calculé à partir d'une base de données de cours d'eau. Les zones situées en tête de bassin ou en plaine alluviale sont considérées plus intéressantes d'un point de vue fonctionnel.

c) **Détail des critères d'évaluation de l'état de conservation**

<b>Fermeture naturelle du milieu</b>	Evolution de la surface non boisée, sur le site et sur les 30 dernières années : réduction de 30%	<b>5</b>
	Evolution de la surface non boisée, sur le site et sur les 30 dernières années : réduction de 5 à 30%	<b>3</b>
	Evolution de la surface non boisée, sur le site et sur les 30 dernières années : réduction inférieure à 5% ou augmentation	<b>1</b>
<b>Dégradations anthropiques</b>	Sur au moins 30% de la surface, dégradations parmi la liste suivante : drainage, plantation de résineux, piétinement ou ornières, surpâturage, imperméabilisation.	<b>5</b>
	Sur entre 5% et 30% de la surface, dégradations parmi la liste présentée auparavant.	<b>3</b>
	Autre situation	<b>1</b>
<b>Espèces envahissantes</b>	Présence d'une ou plusieurs espèces exotiques envahissantes	<b>5</b>
	Absence d'espèces invasives, mais forte présence d'espèces autochtones envahissantes comme la Molinie	<b>3</b>
	Autre situation	<b>1</b>
<b>NOTE D'ETAT DE CONSERVATION (moyenne)</b>		<b>/5</b>

Les outils pour mesurer chaque critère se situent en annexe n°11.

Chaque critère d'évaluation est noté sur 5, selon 3 niveaux d'intensité. On calcule ensuite la **moyenne des notes** (arrondie à l'entier le plus proche) pour aboutir à une note sur 5 d'état de conservation de la zone humide considérée.

Les critères présentés ici sont issus d'une réflexion personnelle :

- ✓ Le **critère "Fermeture du milieu"** correspond à une problématique très courante au sein des milieux humides ouverts ou semi-ouverts : la colonisation naturelle par les ligneux. La **surface non-boisée** a été choisie, puisqu'elle est plus facile à évaluer (pas de classes de recouvrement). Pour mesurer ce critère, il faut au préalable posséder des **ortho-photographies** sur la zone (une récente et une ancienne). La période de **"30 ans"** correspond environ à la période d'installation d'un perchis en sylviculture, d'où son choix.
- ✓ Le **critère "Dégradations anthropiques"** témoigne des atteintes portées sur la zone humide par des activités humaines. Tout comme pour le critère précédent, le choix des seuils (5%, 30%...) est arbitraire. Il pourra être ajusté.
- ✓ Le **critère "Espèces envahissantes"** s'attache à mettre en évidence, soit la présence d'espèces allochtones invasives (Jussie, Renouée du Japon, Balsamine de l'Himalaya...) qui soulignent une dégradation certaine du milieu ; soit la présence d'espèces autochtones envahissantes et largement présentes sur le site (Molinie, ...)
- ✓ La prise en compte de **l'état de conservation** permet d'éviter de sous-estimer la fonctionnalité écologique d'une zone humide. L'intégration de ce critère à la méthode est détaillée lors de l'application de l'outil, dans la partie 4.

### 3) Croisement fonctionnalités / enjeux du territoire

Une fois les **notes de fonctionnalité** obtenues (et l'état de conservation pris en compte, voir partie précédente), on peut **croiser le niveau de fonctionnalité de la zone humide avec les niveaux d'enjeux tirés de la cartographie**, sur l'unité spatiale où se trouve le site.

Cela permet de vérifier **l'adéquation** entre enjeux du territoire et fonctionnalités du site, étape importante de notre outil de hiérarchisation.

Le tableau suivant résume la démarche et explicite les seuils choisis :

Niveau d'enjeux	Niveau de fonctionnalités	Typologie obtenue
Enjeu écologique sur le territoire $\geq 4$	<b>ET</b> Note écologique $\geq 4$	= <b>ZH prioritaire pour sa fonctionnalité écologique</b>
Enjeu hydrique sur le territoire $\geq 4$	<b>ET</b> Note hydrique $\geq 4$	= <b>ZH prioritaire pour sa fonctionnalité hydrique</b>
Enjeux hydrique et écologique $\geq 4$	<b>ET</b> Note écologique $\geq 4$ et hydrique $\geq 4$	= <b>ZH prioritaire à la fois sur le plan hydrique et écologique</b>
Autre situation		<b>ZH non prioritaire</b>

### 4) Prise en compte du risque d'altération des fonctionnalités de la zone humide

Le croisement fonctionnalités/enjeux a permis un premier classement des zones humides. Il convient désormais de prendre en compte le **niveau de menaces pesant sur les sites**, pour ainsi constituer un classement final des zones humides.

Les critères suivants sont proposés :

<b>Surfaces anthropisées aux alentours</b>	Dans un rayon de 2km autour de la ZH, plus de 50 % de la surface est fortement anthropisée (cf liste en annexe )	<b>3</b>
	Autre situation	<b>1</b>
<b>Modification du régime hydrique</b>	Présence d'ouvrages hydroélectriques ou de bassins de rétention en amont de la ZH (sur les surfaces drainantes l'alimentant)	<b>3</b>
	Artificialisation du profil d'un cours d'eau connecté à la ZH (c'est à dire à une distance <50m)	<b>2</b>
	Absence d'ouvrages de ce type	<b>1</b>
<b>Projets d'aménagements</b>	La ZH n'est pas prise en compte dans le PLU communal et/ou des projets d'infrastructures sont envisagés à proximité (<150m)	<b>3</b>
	Autre situation	<b>1</b>
<b>Accessibilité du site</b>	Présence d'une route goudronnée menant au site ou à proximité immédiate (<150m) ET site nommé sur la carte IGN	<b>3</b>
	Présence d'une voie de circulation (route, piste, sentier balisé) passant à proximité de la zone (<150m)	<b>2</b>
	Pas de route ni sentier balisé à proximité immédiate	<b>1</b>
<b>Pollution des eaux</b>	Mauvais état d'un cours d'eau alimentant ou émergeant de la ZH	<b>3</b>
	Autre situation	<b>1</b>
<b>NIVEAU DE MENACES (somme)</b>		<b>/15</b>

Les outils pour mesurer chaque critère se situent en annexe n°11.

Ces critères sont issus d'une réflexion personnelle :

- ✓ Le **critère "Surfaces anthropisées alentours"** témoigne de la **pression anthropique** à proximité du site. Comme précisé dans la liste \_\_, les surfaces anthropisées sont par exemple les constructions, les plantations résineuses, les cultures, les terrains militaires... Le rayon de 2km a été défini **arbitrairement**.
- ✓ Le **critère "Modification du régime hydrique"** peut permettre de mettre en évidence une **perturbation de l'écoulement des eaux** dans le bassin versant de la zone humide, qui pourrait à terme menacer son intégrité (assèchement, etc...). Cette perturbation peut être sous forme d'une **rétention d'eau** (barrages, bassins) ou d'une **accélération de l'écoulement** (profil de cours d'eau rectiligne...). Sur ce point, les zones imperméabilisées pourraient aussi être prises en compte.
- ✓ Le **critère "Projets d'aménagements"** vise à mettre en évidence la menace de projets imminents sur le site. La prise en compte de la zone humide dans le **document d'urbanisme local** est, dans l'optique de conserver la zone humide, un aspect positif.
- ✓ Le **critère d'accessibilité du site** peut permettre d'approcher la **fréquentation** de ce dernier, et donc le risque d'atteintes par les usagers. Cependant, il n'est pas certain qu'un site moins accessible soit moins menacé, surtout en comparaison d'un site valorisé par une signalisation et des panneaux explicatifs, par exemple.
- ✓ Le **critère "Pollution des eaux"** peut permettre d'anticiper des problèmes de pollution au niveau d'une zone humide, par l'utilisation de la base de données d'état des cours d'eau (produite dans le cadre de la DCE).

La note "Niveau de menaces" obtenue permet de distinguer, parmi les zones humides préalablement classées, deux groupes :

Niveau de Menaces	Classification
$\geq 8$	= ZH menacée (prioritaire)
$\leq 8$	= ZH peu menacée

#### 5) Un dernier filtre incluant l'aspect humain

La méthode de hiérarchisation décrite auparavant doit permettre de séparer les zones humides en catégories, selon leur niveau de priorité. Cependant, lorsque les moyens sont disponibles pour intervenir sur un site, **le choix peut être difficile entre zones humides d'importance équivalente**. C'est ici que de nouveaux critères de sélection peuvent entrer en compte. Comme l'a révélé l'enquête sociologique, **la prise en compte des aspects humains et des sensibilités locales est essentiel** pour assurer la bonne acceptation du projet, et le succès de l'opération sur le long terme.

Les critères de ce dernier filtre sont explicités ci-après :

	Aspect	Critère d'évaluation
Filtre "Pérennité de l'action et contexte local"	Perception locale de la zone humide	Sensibilité des riverains
		Usages par la population
	Statut du site	Statut foncier
		Instruments de protection existants
	Histoire	Usages passés
		Patrimoine culturel et architectural proche

Les niveaux de chacun de ces critères sont précisés dans le tableau ci-dessous :

<b>Sensibilité des riverains</b>	Enjeux de la ZH connus et appréciés, notamment par des élus. Mesures de préservation déjà mises en place par le passé.	<b>Forte</b>
	Une partie des enjeux de la ZH est connue, mais aucune mesure n'a été prise pour en préserver les fonctionnalités.	<b>Moyenne</b>
	Autre situation : les enjeux liés à la ZH sont peu connus à l'échelon local.	<b>Faible</b>
<b>Usages par la population</b>	Usages multiples : exploitation des ressources (eau, pâturage, foresterie, chasse, pêche), usage récréatif, intérêt touristique, éducation à l'environnement, usage militaire.	<b>Nombre d'usages</b>
<b>Statut foncier</b>	Majoritairement public	<b>Public</b>
	Majoritairement communal	<b>Communal</b>
	Majoritairement privé	<b>Privé</b>
<b>Instruments de protection existants</b>	Instruments de protection disponibles sur le périmètre de la ZH : APPB, RN, Natura 2000, PNR, PN, Réserve Biologique.	<b>Nombre d'instruments</b>
<b>Usages passés</b>	Pastoralisme, exploitation de tourbe, et autres activités inscrites dans la mémoire collective	<b>Nombre d'usages</b>
<b>Patrimoine culturel et architectural proche</b>	Présence d'un élément bâti répertorié : ruine, église,... ou d'un site classé/inscrit à proximité immédiate (<150m)	<b>Fort</b>
	Éléments bâtis (murets,...) ou topographiques (dépressions, digues...) laissant présager des usages anciens	<b>Moyen</b>
	Absence de ces éléments	<b>Faible</b>

Ce dernier filtre est fondé sur le **contexte local**, la **sensibilité des populations**, et la facilité d'action sur le site. Il incite le gestionnaire, avant d'intervenir, à prendre contact avec des **personnes ressources** à l'échelle locale (élus, associations...), approche indispensable à la **réussite d'un projet de conservation**.

### 3. Réflexions sur l'utilisation de la clé, ses limites et les perspectives d'amélioration de l'outil

La force de notre outil repose dans son **utilisation peu soumise à interprétation** si ce n'est pour le filtre sociologique. Concrètement, l'utilisation de la clé par différentes personnes a amené aux mêmes notes et donc au même classement final sur les 2 sites pris en exemple auparavant.

Une des **limites** de la démarche tient dans **l'évaluation des enjeux à l'échelle locale**. Cette dernière est fondée sur une **méthode uniquement cartographique**, certes facile et rapide à mettre en œuvre, mais aussi **tributaire des couches et informations géographiques disponibles**.

Il faut faire attention à **ne pas cataloguer** les zones sortant en fin de clé (classe la moins prioritaire) **comme sans intérêt**. En effet, cet outil s'efforce de faire ressortir les zones où il est le plus intéressant d'intervenir en priorité. Cela ne correspond pas à un classement des zones humides en trois classes de type : « fort intérêt », « intérêt moyen » et « sans intérêt ».

A l'avenir, l'utilisation de cette clé amènera peut-être l'utilisateur à **repenser les seuils fixés** pour chaque critère, pour **améliorer le pouvoir discriminant** de l'outil, et proposer des niveaux d'intensité qui correspondent davantage avec des réalités physiques/écologiques.

C'est pourquoi une **phase de test** de l'outil préalablement à son application peut être nécessaire pour l'affiner.

## **PARTIE IV : APPLICATION DE LA CLE DE HIERARCHISATION A DEUX MARAIS DU PNR DES ARDENNES**

A partir des enquêtes sociologiques, de la cartographie des enjeux et des critères d'évaluations des zones humides retenus, nous avons mis en place une clé de hiérarchisation afin d'obtenir une typologie des ces zones. Le processus de classement est détaillé dans cette partie et appliqué aux marais des Hauts-buttés et de Sécheval.



© Mathilde BOURGON

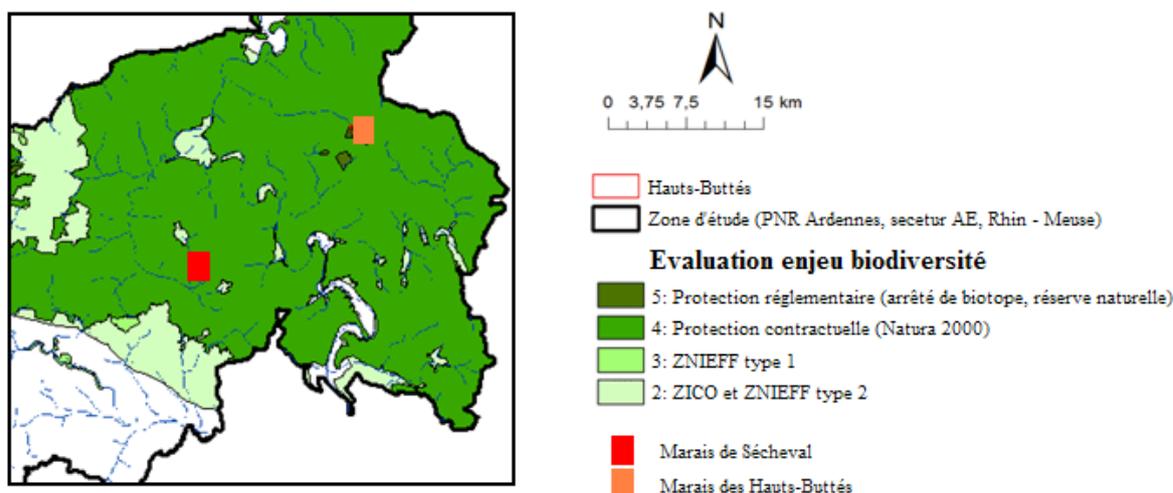
## 1. Filtre 1 : Filtre Enjeux/Fonctions

Ce premier filtre a pour but de discriminer les zones humides les unes par rapport aux autres en prenant en compte les enjeux autour de la zone, les fonctions assurées par la zone et l'adéquation entre enjeux et fonctions. On cherche ainsi à prioriser les zones humides autour desquelles il y a des enjeux forts et une fonctionnalité élevée répondant à ces enjeux.

### 1) **Les enjeux**

Le but est, d'à partir des cartes réalisées pour chacun des enjeux, d'associer une classe d'enjeu sous forme de note selon la zone où se trouve le marais qu'on étudie.

#### a) **Enjeu écologique**



*Figure 9: Carte de l'enjeu écologique, zoom sur les zones des marais de Sécheval et des Hauts-buttés*

*Tableau 8: évaluation du niveau d'enjeu écologique*

Les Hauts-buttés	5
Sécheval	4

D'après la Figure 9, le marais des Hauts-buttés se trouve en zone de protection réglementaire, on lui attribue donc la note maximale de 5. Par contre celui de Sécheval est seulement sous un régime de protection contractuelle, sa note s'élève donc à 4.

## b) Enjeu hydrique

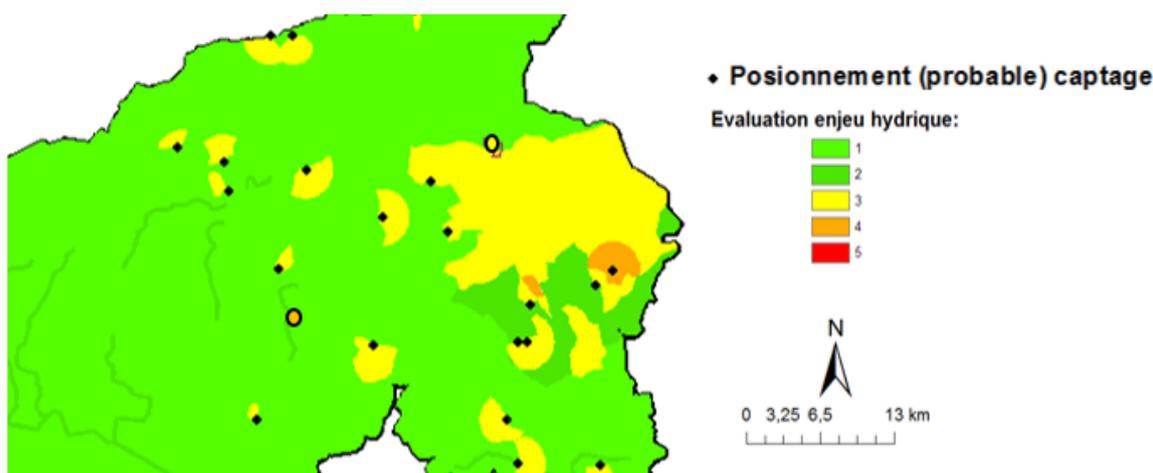


Figure 10: carte de l'enjeu hydrique, zoom sur les marais de Sécheval et des Hauts-buttés les marais sont localisés par des ronds jaunes.

Tableau 9: évaluation de l'enjeu hydrique

Les Hauts-buttés	3
Sécheval	2

D'après la Figure 10, le marais de Sécheval est en zone 1 alors que celui des Hauts-buttés est en zone 3.

Lorsque l'enjeu a une note supérieure ou égale à 4, on considère l'enjeu comme fort. Ainsi les deux marais ont un enjeu écologique fort mais un enjeu hydrique moindre.

### 2) Les fonctionnalités

On applique le système d'évaluation des fonctionnalités décrit dans les tableaux « Critères d'évaluation de la fonction écologique » (p 43) et « de la fonction hydrique » (p44) aux marais des Hauts-buttés et de Sécheval. Les notes affectées sont détaillées dans le Tableau 10 et le Tableau 11

Tableau 10: Fonctionnalité écologique

	Patrimonialité des espèces	Proximité d'autres ZH	Connexion au réseau	MOYENNE
Les Hauts-Buttés	5	5	3	4
Sécheval	5	5	5	5

*Tableau 11: Fonctionnalité hydrique*

	Contribution au BV	Connexion des eaux	Rétention des eaux	Surface de la ZH	MOYENNE
<b>Les Hauts-Buttés</b>	5	3	5	5	5
<b>Sécheval</b>	5	5	5	5	5

Le degré de fonctionnalité des deux marais est qualifié d'élevé (les moyennes étant supérieures ou égales à 4 pour les deux fonctionnalités et pour les deux marais).

### 3) L'état de conservation

Comme il l'a déjà été mentionné, il est important de réévaluer la fonctionnalité écologique au vu de l'état de conservation. En effet une zone humide dégradée peut avoir perdu certaines espèces d'intérêt patrimonial et donc voir sa fonctionnalité écologique diminuer. Pourtant le retour de conditions écologiques favorables pourrait conduire à la réapparition de ces espèces (peut-être encore présentes sous forme de graines dans le sol). La fonctionnalité écologique potentielle (correspondant à un bon état de fonctionnement de la zone humide) peut ainsi être plus élevée que celle évaluée précédemment.

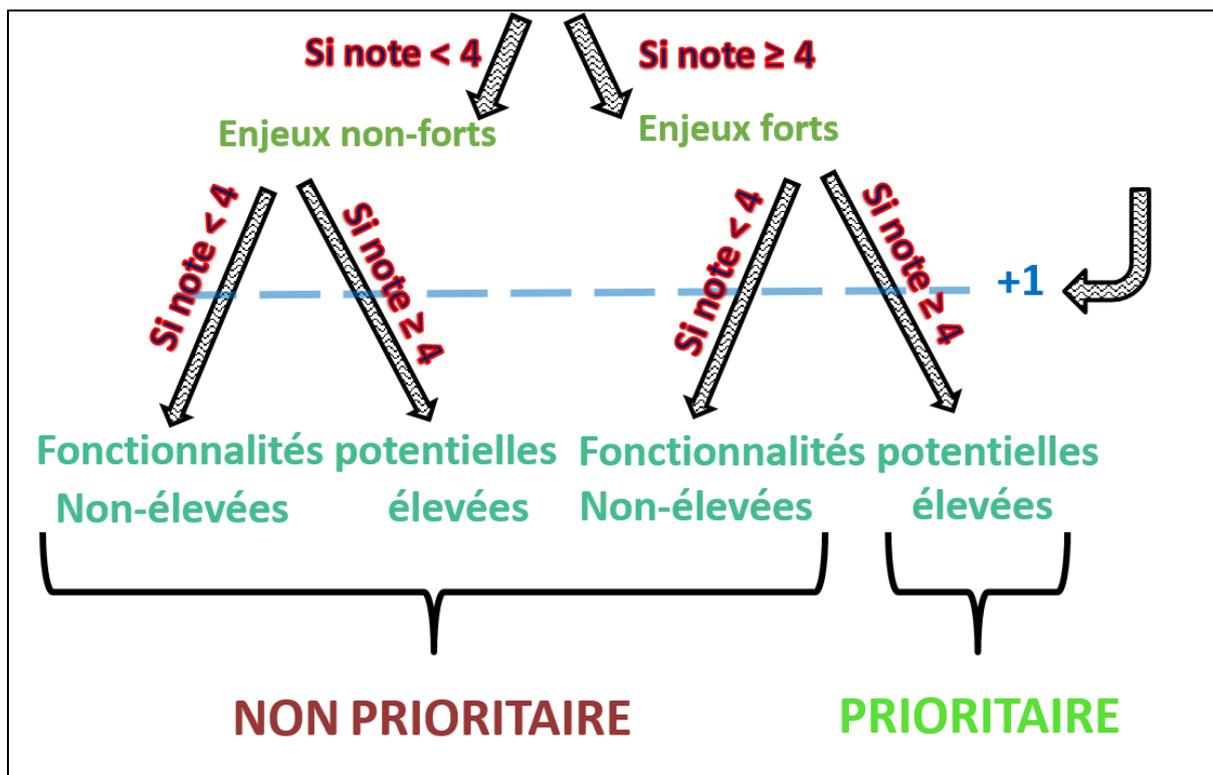
Il s'agit donc d'évaluer l'état de conservation par le système de critères et de notes décrit dans le tableau « Evaluation de l'état de conservation » (p 45). Les notes obtenues pour les deux marais exemples sont détaillées dans le Tableau 12.

*Tableau 12: état de conservation*

	Fermeture du milieu	Dégradations anthropiques	Espèces envahissantes	MOYENNE
<b>Les Hauts-buttés</b>	5	5	3	4
<b>Sécheval</b>	3	3	1	2

La moyenne obtenue est supérieur ou égal à 3 pour le marais des Hauts-buttés, il est donc considéré comme dégradé. On ajoute alors un point à la note de fonctionnalité écologique obtenue précédemment pour ce marais. Cela ne change pas grand-chose étant donné que la fonctionnalité écologique de ce marais était déjà considérée comme élevée. Au contraire le marais de Sécheval est considéré comme moins dégradé (moyenne < 3). Ca note de fonctionnalité reste donc identique.

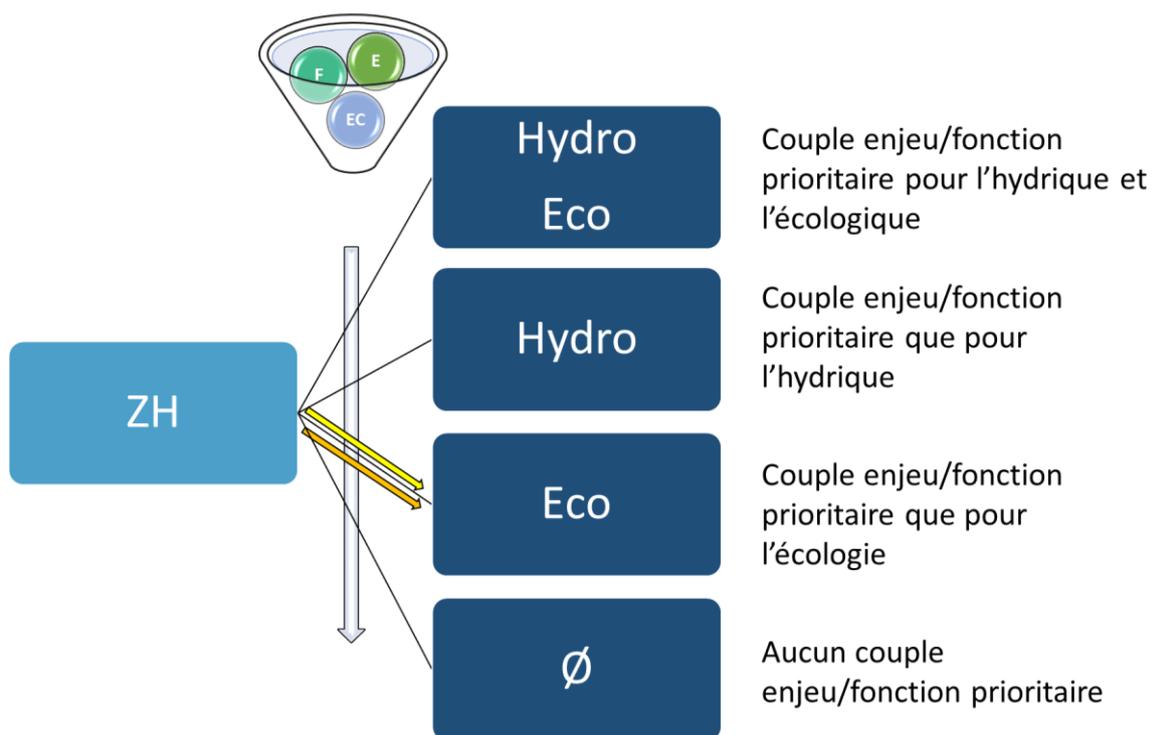
L'évaluation de ces trois critères (niveau d'enjeux, fonctionnalité potentielle et état de conservation) constitue notre premier filtre. On recoupe ces trois critères pour faire ressortir les zones prioritaires comme indiqué sur la Figure 11.



*Figure 11 : Mécanisme global du filtre enjeux/fonctions*

On trie ainsi les zones humides en prenant d'abord en compte le niveau d'enjeux puis le niveau de fonctionnalité potentielle. Ce tri fait indépendamment pour la thématique hydrique et la thématique écologique priorise les zones pour lesquelles il y a un enjeu fort couplé à une fonctionnalité élevée.

Ce premier filtre nous permet de d'aboutir à une première typologie détaillée dans la [Figure 12](#).



*Figure 12: Typologie obtenue par le premier filtre enjeux/fonctions*

→ Cas du marais de Sécheval

→ Cas du marais des Hauts-buttés

Les deux marais sont prioritaires au niveau écologique mais pas au niveau hydrique.

## 2. Filtre 2 : filtre menaces

Ce second filtre vise à hiérarchiser les zones humides selon le niveau de menaces auquel elles sont soumises. Les zones les plus menacées seront priorisées par rapport à celle faiblement menacées.

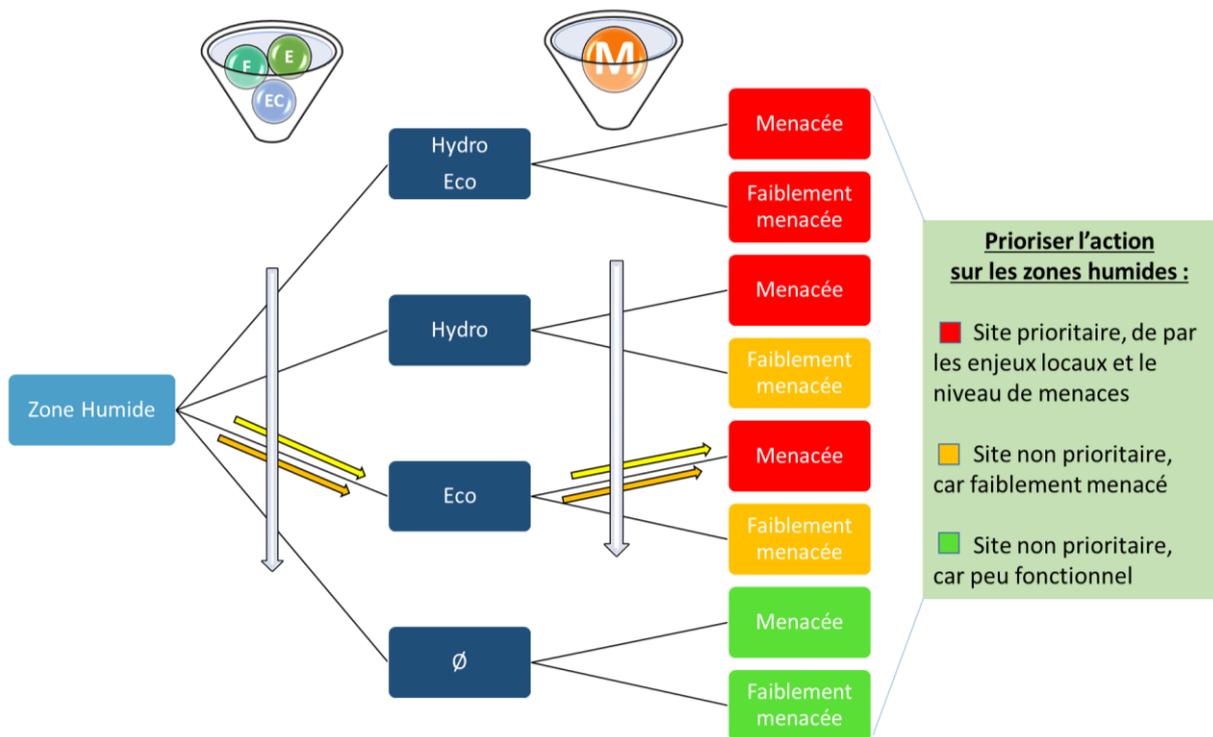
Comme précédemment on évalue le niveau de menaces par différents critères détaillés dans le tableau des menaces (p47). Les notes obtenues pour le marais de Sécheval et des Hauts-buttés sont détaillées dans le

Tableau 13.

*Tableau 13: Evaluation du niveau de menaces pour le marais des Hauts-buttés et de Sécheval*

	Accessibilité du site	Anthropisation voisine	Pollution des eaux	Projets proches	Modification du régime hydrique	SOMME
<b>Les Hauts-Buttés</b>	3	1	1	1	2	<b>8</b>
<b>Sécheval</b>	2	3	1	1	2	<b>9</b>

Les notes étant supérieures ou égales à 8, les deux marais sont classés comme « dégradé ». On obtient donc, comme indiqué dans la **Erreur ! Source du renvoi introuvable**.Figure 13, un niveau de plus dans notre typologie.



*Figure 13: Typologie obtenue après ajout du filtre 2*

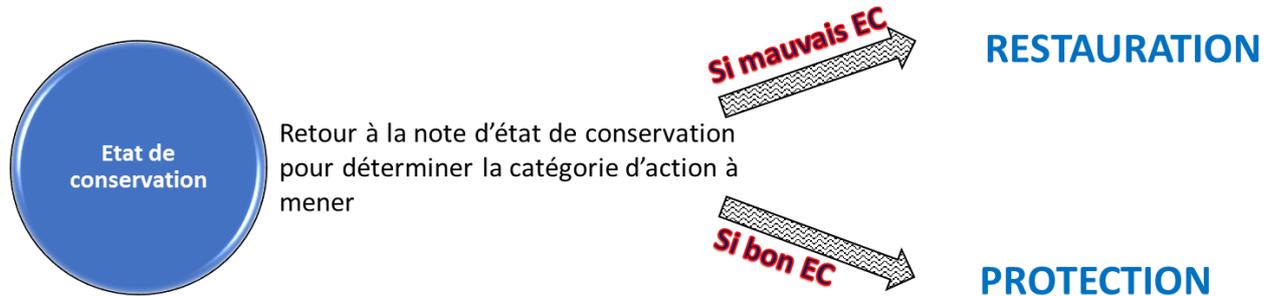
→ Cas du marais de Sécheval

→ Cas du marais des Hauts-buttés

Selon le niveau de menaces on obtient huit sous-groupes. On regroupe ces 8 catégories en trois classes selon le niveau de menaces et l'adéquation enjeux/fonctionnalité. Les marais de Sécheval et des Hauts-buttés sont tous les deux classés dans la catégorie rouge, c'est-à-dire prioritaires car fonctionnels et menacés.

### 3. Type d'interventions :

Une fois la typologie appliquée et les zones prioritaires identifiées, le gestionnaire peut intervenir selon différents types actions. Le degré d'intervention est à moduler au vu de l'état de conservation. Celui-ci ayant déjà été calculé précédemment, il est très simple de le réutiliser.



*Figure 14: Niveau d'intervention selon l'état de conservation*

Comme l'indique la [Figure 14](#), il s'agit de simplement protéger la zone quand celle-ci est dans un bon état de conservation alors qu'il faut intervenir de manière plus lourde par des actions de restauration quand celle-ci est dégradée.

En reconsidérant les deux exemples utilisés, les deux marais étant dégradés, les interventions sur ces marais doivent donc être de type restauration.

Notre clé n'a cependant pas permis de prioriser les deux marais l'un par rapport à l'autre. En effet ils se retrouvent tous les deux dans la même classe à la fin de la typologie. Il est donc intéressant de faire intervenir un troisième et dernier filtre pour discriminer un peu plus les zones humides entre elles. Il est ressorti de nos entretiens sociologiques que les zones humides, et les milieux naturels en général, ne peuvent être dissociés du facteur humain. Ainsi on a choisi de construire un troisième et dernier filtre d'ordre sociologique.

## 4. Filtre 3 : Filtre sociologique

Ce filtre prend en compte trois grandes catégories : l'histoire de la zone, le statut de la zone et la perception de la zone par la population locale. Le système de transcription des différents critères est explicité dans le tableau p 49. L'application de ce dernier filtre aux marais de Sécheval et des Hauts-buttés abouti au Tableau 14.

*Tableau 14: Evaluation des marais des Hauts-buttés et de Sécheval du point de vue sociologique*

		Les Hauts Buttés	Sécheval
Perception	Sensibilité de la population	Forte	Moyenne
	Usages par la population	5	3
Statut	Propriétaire	Privé communale	Privé
	Instruments de protection déjà en place	3	2
Histoire	Usages passés	Pastoralisme, exploitation de tourbe, ...	Pastoralisme
	Patrimoine architectural proche	Eglise	Non

Ce dernier filtre nous pousse à préférer le marais des Hauts-buttés. Par exemple le fait que le marais soit une propriété communale facilite l'engagement d'actions contrairement à celui de Sécheval qui est divisé entre différents propriétaires privés. De plus le marais des Hauts-buttés possède déjà un certain nombre de statuts de protection qui sont autant d'outils favorables pour la mise en place d'actions. Par ailleurs, la sensibilité et les usages par la population sont plus importants aux Hauts-Buttés qu'à Sécheval. Enfin l'histoire riche de ce marais et la présence d'une église, lieu de pèlerinage, à proximité nous poussent également à prioriser les Hauts-buttés par rapport à Sécheval.

## 5. Discussion

La force de notre outil repose dans son utilisation non soumise à interprétation si ce n'est pour le filtre sociologique. En effet l'utilisation de la clé par différentes personnes a amené aux mêmes notes et donc au même classement final.

Il faut faire attention à ne pas cataloguer les zones sortant en fin de clé (classe la moins prioritaire) comme sans intérêt. En effet cet outil s'efforce de faire ressortir les zones où il est le plus intéressant d'intervenir. Cela ne correspond pas à un classement des zones humides en trois classes de type : « fort intérêt », « intérêt moyen » et « sans intérêt ».

L'utilisation de cette clé dans le futur nous amènera peut-être à repenser les seuils fixés pour chaque critère. En effet si on s'aperçoit que la clé n'est pas assez discriminante (par exemple toutes les zones humides finissent dans la classe prioritaire), il sera alors judicieux de réévaluer les seuils de manière empirique afin de rendre la clé plus discriminante.

## CONCLUSION

L'étude de hiérarchisation des zones humides du territoire du PNR des Ardennes au sein du bassin de la Meuse s'est déclinée en trois volets intimement liés.

Le premier volet sociologique a permis de nourrir notre réflexion et d'identifier auprès d'un large panel d'acteurs les enjeux liés aux zones humides.

Le second volet de croisement de différentes données concernant la biodiversité, la qualité et la quantité d'eau a permis de réaliser deux cartes support essentielles à notre outil de hiérarchisation. Celles-ci sont toutefois perfectibles faute d'avoir eu accès à des données plus précises et complètes, comme les lieux de captage, leurs périmètres et aires d'alimentation.

Le troisième volet consiste en une méthode d'évaluation des zones humides reposant sur des critères précis et factuels. Le système de notation et de seuils permet un classement des zones humides les unes par rapport aux autres. Cependant les seuils fixés sont éventuellement à réévaluer en cas de discrimination trop forte ou trop faible. Cela ne peut être réalisé que de manière empirique en appliquant la clé à un certain nombre de zones humides.

Un grand nombre d'organismes ont de l'intérêt pour les zones humides mais des priorités différentes en ce qui les concerne. C'est pourquoi le caractère objectif de cet outil est primordial. En effet, quel que soit l'utilisateur de la clé, le résultat devrait être identique.

## LEXIQUE

**Accrue** : Terrain gagné spontanément par la forêt par suite de l'abandon de son utilisation précédente, généralement agricole.

**Accrus** : Peuplements forestiers, souvent clairs et hétérogènes, qui ont colonisé naturellement des accrues

**Affouage** : Jouissance en nature des produits ligneux d'une forêt communale au profit des habitants d'une commune

**Anoxie** : Phénomène qui correspond à une diminution de l'oxygène libre présent et biologiquement disponible dans le milieu.

**Bio-indication** : Indication par la présence d'une espèce ou d'un groupe d'espèces de l'état de certaines caractéristiques écologiques

**Calibration/validation d'un modèle statistique** : Lors de l'élaboration d'un modèle statistique, les jeux de données existants peuvent être utilisés pour calibrer ou valider le modèle. Les paramètres du modèle prédictif, tels que les coefficients de régression, sont estimés grâce aux données de calibration. Les données de validation permettent d'estimer la performance du modèle.

**Georéférencement** : Procédé qui permet de positionner un emplacement spatial sur une carte grâce aux coordonnées géographiques.

**Hydrologie** : C'est la science de la terre s'intéressant au cycle de l'eau c'est-à-dire aux échanges entre l'atmosphère, la surface terrestre et sous-sol.

**Hydromorphie rédoxique** : Caractéristique d'un horizon du sol à engorgement temporaire, se traduit par la présence de taches de rouille et de taches de décoloration dans le sol dues à la migration puis re-précipitation du fer  $Fe^{3+}$  sur quelques centimètres.

**Hydromorphie réductique** : Caractéristique d'un horizon du sol à engorgement permanent, se distingue par une coloration bleuâtres/verdâtres due au lavage du fer  $Fe^{2+}$  lors des engorgements, appelés traits réductiques.

**Hygrophile** : une espèce hygrophile est une espèce, animale ou végétale, qui a de grands besoins en eau et humidité tout au long de son cycle de vie et qui est donc inféodée aux milieux humides.

**Photointerprétation** : Il s'agit, à partir de photos aériennes prises depuis des avions, satellites, ou encore des drones, de lire ces images et en déduire des habitats.

**Placette** : Surface de faible étendue, localisée géographiquement et installée pour diverses utilisations : inventaires, expérimentations, observations...

**Ripisylve** : Végétation se développant autour des rivières et plans d'eau, est généralement constituée d'essences qui aiment les sols plutôt engorgés tels que les aulnes, saules ou encore frêne.

**Stations forestières** : Etendue de terrain de superficie variable (quelques  $m^2$  à plusieurs dizaines d'hectares), homogène dans ses conditions physiques et biologiques : mésoclimat, topographie, géomorphologie, sol, composition floristique et structure de la végétation spontanée. Les informations concernant les stations forestières (notamment la typologie) sont rassemblées dans un catalogue des stations forestières.

## **SIGLES**

**BHC** : Bilan hydrique climatique

**BRGM** : Bureau de recherches géologiques et minières

**DREAL** : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

**ENGREF** : École nationale du génie rural des eaux et des forêts

**EPAMA** : Établissement publique d'aménagement de la Meuse et de ses affluents

**IDPR** : Indice de développement et de persistance des réseaux

**IFN** : Inventaire forestier national

**LERFoB** : Laboratoire d'étude des ressources forêt-bois

**MNT** : Modèle numérique de terrain

**ONF** : Office national des forêts

**PNR** : Parc naturel régional

**PNRA** : Parc naturel régional des Ardennes

**PPRI** : Plan de Prévention des Risques Inondations

**RUM** : Réserve utile maximale

**SAGE** : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

**SIC** : Sites d'importance communautaire

**SIG** : Système d'information géographique

**ZICO** : Zone d'Importance Communautaire des Oiseaux

**ZNIEFF** : Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique

**ZPS** : zones de protection spéciale

## **BIBLIOGRAPHIE**

J.C. SOURIMANT, BRGM, juillet 1993 - Réalisation d'un piézomètre de contrôle hydrochimique de la nappe alluviale en aval du dépôt de sables traités, 25 p.

AGENCE DE L'EAU RHIN-MEUSE, 2014 - Guide méthodologique d'inventaire et de hiérarchisation des zones humides pour le bassin Rhin-Meuse, 93 p.

ASCONIT CONSULTANTS, Mai 2012 - Etude pour l'élaboration de l'inventaire des zones humides sur le périmètre du SAGE du Bassin Ferrifère, Guide méthodologique, 90 p.

SYNDICAT MIXTE DES MILIEUX AQUATIQUES ET DES RIVIERES, Janvier 2010 - Inventaire des zones humides sur le territoire du SAGE Haute Vallée de l'Aude, 115 p.

FEDERATION DEPARTEMENTALE DES CHASSEURS DU JURA, Inventaire des petites zones humides du Jura - Document d'accompagnement de l'outil d'aide à la décision, 20 p.

## **ANNEXES**

### **Annexe n°1 : Guide d'entretien institution**

#### Thème 1: Personnel

Est-ce que vous pourriez-vous présenter rapidement, ainsi que votre structure?

- *Depuis quand travaillez-vous ici ? Quel était votre poste précédent ?*
- *En quoi consiste votre poste ?*
- *Quels sont les activités principales de votre organisme ?*

#### Thème 2 : Perceptions environnement, zone humide

Que connaissez-vous du parc naturel régional des Ardennes ? Quelles sont, d'après vous, ses caractéristiques ?

- *Quel est d'après vous le paysage le plus caractéristique du PNR des Ardennes ?*
- *Comment percevez-vous ce parc ?*

Avez-vous des actions au sein du PNR des Ardennes, notamment sur les zones humides et leur protection ? Si oui, de quelles natures ?

- *Quels ont été/sont/seront les/vos projets sur les zones humides ? Perception(s) des projets par le public ? Quels moyens ?*
- *Quelles sont vos priorités sur le territoire du PNR des Ardennes en matière de restauration/valorisation de l'environnement ?*

Avec quels acteurs interagissez-vous, sur le territoire du parc, pour les actions sur les zones humides ?

- *Quels sont vos rapports avec eux ?*
- *Y a-t-il des inquiétudes ou des tensions sur certains projets/sujets concernant les zones humides, de la part de certains acteurs ?*
- *Qu'attendez-vous des autres acteurs ?*

Pensez-vous que la population du PNR des Ardennes est sensibilisée aux problématiques liées aux zones humides ?

- *si non, que faudrait-il selon vous pour accroître cette sensibilité ?*
- *Avez-vous déjà établi des politiques de communication avec la population locale ? (campagnes de sensibilisation)*
- *Comment informez-vous la population locale de vos activités ?*

#### Thème 3 : Connaissances sur le réseau hydrique et les zones humides

Que pourriez-vous nous dire du réseau hydrique présent sur le PNR des Ardennes ?

- *Quels sont les liens entre l'amont et l'aval ?*
- *Qu'est-ce qui conditionne les variations de quantité d'eau dans les rivières et ZH ?*
- *Avez-vous rencontré des difficultés dans la gestion des eaux sur le BV ? (présentes ou passées) Si oui, de quel ordre ?*
- *Comment percevez-vous la qualité de l'eau sur le territoire du PNR des Ardennes ?*

Quel nom donneriez-vous aux photos suivantes ? (une rivière, un plan d'eau, un marais, une tourbière). Quelle(s) image(s) évoque(nt) pour vous une zone humide ? Proposez un adjectif caractérisant chaque image.

Quelles sont les spécificités du parc en termes de faune et de flore inféodées aux ZH ?

Connaissez-vous des anecdotes locales (légendes, faits marquants) à propos des zones humides ?

A titre personnel, quel(s) usage(s) faites-vous des ZH ?

Connaissez-vous les outils réglementaires européens et français concernant la gestion des zones humides, qu'en pensez-vous et vous semblent-ils efficaces et judicieux ?

- *Sont-ils pratiques/simples à mettre en œuvre ?*
- *Sont-ils des arguments de poids pour faire avancer et accepter les projets menés sur les zones humides ?*

Connaissez-vous d'autres personnes qu'il serait intéressant de contacter pour notre projet ?

## **Annexe n°2 : Guide d'entretien forestier**

### **Thème 1 : Personnel**

Pourriez-vous vous présenter? Notamment votre histoire avec la zone, votre activité professionnelle sur la zone ?

- *Habitez-vous dans le PNR ? Si oui, depuis longtemps ?*
- *Quelle est la superficie de votre secteur (ha)?*
- *Depuis combien de temps travaillez-vous sur ce secteur ?*
- *L'évolution de la forêt dans le temps ? (historique)*
- *Quels sont vos objectifs à court, moyen et long terme?*
- *Quels sont les points forts et les points faibles de votre secteur ?*

### **Thème 2 : Relation entre forestier, PNR et ZH**

Quelles sont, d'après vous, les caractéristiques du parc naturel régional des Ardennes ?

- *Quel est d'après vous le paysage le plus caractéristique du PNR des Ardennes ?*
- *Comment percevez-vous ce parc ?*

Menez-vous au sein du PNR des Ardennes des actions sur l'environnement? Si oui, de quel type ? Actions sur les ZH, protection et/ou restauration ?

- *Quels ont été/sont/seront les/vos projets sur les zones humides ? Perception(s) par le public? Moyens (changements de pratiques...)*
- *Quelles sont vos priorités sur le PNR des Ardennes en matière de préservation/restauration/valorisation de l'environnement ?*

Avec quels acteurs interagissez-vous sur le secteur du parc, notamment concernant la problématique des zones humides ?

- *Qu'attendez-vous des autres acteurs?*
- *Quels sont vos rapports avec eux ?*
- *Y a-t-il des inquiétudes ou des tensions sur certains projets/sujets concernant les zones humides, de la part de certains acteurs ?*

Pensez-vous que la population du PNR des Ardennes est sensibilisée aux problématiques liées aux zones humides ?

- *De manière générale, communiquez-vous avec elle sur vos activités ?*
- *Si il manque de la communication, à votre avis, qu'est-ce qui pourrait intéresser les habitants ?*

### **Thème 3 : Connaissances sur le réseau hydrique et les zones humides**

Que pourriez-vous nous dire de l'eau en général au sein du territoire du PNR des Ardennes ?

- *Quels sont les liens entre l'amont et l'aval ?*
- *Qu'est-ce qui conditionne les variations de quantité d'eau dans les rivières et ZH?*
- *Avez-vous rencontré des difficultés liées à la gestion des eaux sur le BV, notamment en termes de quantité? (présentes ou passées)*

Quelles faune et flore rencontrez-vous au sein des zones humides du PNR des Ardennes?

Connaissez-vous des anecdotes locales (légendes, faits marquants...) à propos des zones humides ?

Quel nom donneriez-vous aux photos suivantes ? (une rivière, un plan d'eau, un marais, une tourbière). Quelle(s) image(s) évoque(nt) pour vous une zone humide ? Proposez un adjectif caractérisant chaque image.

#### Thème 4 : Actions sur les zones humides

La présence de zones humides sur votre secteur affecte-t-elle votre activité, vos rendements ?

- *en milieu de ZH, qu'est-ce que vous rencontrez comme essence ?*

- *en présence de ZH, comment adaptez-vous votre activité (d'exploitation) aux conditions de milieu ?*

Que penseriez-vous d'un projet de préservation des ZH dans le PNR ? ou d'un projet de restauration ?

- *Avez-vous connaissance d'une application de tels projets sur la région ?*

La réglementation pousse à préserver les ZH. Avez-vous connaissance d'une application d'un de ces projets dans le PNR ?

- *Connaissez-vous des outils (notamment de réglementation) en faveur de la protection des ZH?*

- *Avez-vous mené des actions de préservation des milieux humides ?*

Connaissez-vous d'autres personnes qu'il serait intéressant de contacter pour notre projet ?

## **Annexe n°3 : Guide d'entretien : élu**

### **Thème 1 : Personnel et commune**

Pourriez-vous vous présenter rapidement, ainsi que votre commune?

- *Depuis quand êtes-vous élu dans cette commune ?*
- *En quoi consiste votre poste ?*
- *Etes-vous propriétaires de terres?*

Quelles sont les caractéristiques de votre commune ?

- *Faites-vous partie d'une communauté de communes ?*
- *Quelles sont les activités principales de votre commune ? (agricole, industrie...)*
- *Quelles sont les dynamiques de votre commune? (économique, démographique, tourisme)*

Point de vue personnel quant au PNR et à ses ZH :

Comment décririez-vous le PNR?

- *Qu'est-ce qui à vos yeux est le plus représentatif de votre territoire ? (paysage...)*
- *Quel est d'après vous le paysage le plus caractéristique du PNR ?*
- *Que représente-t-il pour vous ? Comment l'activité de votre commune s'inscrit-elle dans le PNR ?*

### **Thème 2 : Environnement, ZH, commune**

La commune a-t-elle des projets en matière de préservation de l'environnement, et notamment pour les zones humides ?

- *Quelles sont vos priorités en matière de protection de l'environnement ?*
- *Avez-vous déjà mené des actions de protection? (passé, à venir)*

Quelles relations avez-vous avec les différents acteurs du territoire en matière d'environnement ? Est-ce que vous interagissez avec eux ? À quels sujets ?

- *Avec quels organismes partenaires travaillez-vous sur ces projets ?*
- *Y a-t-il des inquiétudes ou des tensions sur certains projets/sujets de protection de l'environnement, de la part de certains acteurs ?*
- *Qu'attendez-vous des acteurs institutionnels et des autres acteurs locaux ?*

Pensez-vous que la population est sensibilisée à la préservation de l'environnement sur votre commune?

- *Avez-vous déjà établi des politiques de communication avec la population locale ? (Campagnes de sensibilisation)*
- *Comment informez-vous la population locale de vos activités ?*

Sur votre commune, rencontrez-vous des problèmes liés à l'eau ?

Quantité d'eau ? Qualité eau potable ? Biodiversité ?

Quel nom donneriez-vous aux photos suivantes ? (une rivière, un plan d'eau, un marais, une tourbière). Quelle(s) image(s) évoque(nt) pour vous une zone humide ? Proposez un adjectif caractérisant chaque image.

### **Thème 3 : Connaissances sur le réseau hydrique et les zones humides**

Que pourriez-vous nous dire des flux d'eau au sein de votre territoire ?

- *Quels sont les liens entre l'amont et l'aval de votre commune?*

- *Qu'est-ce qui, selon vous, conditionne les variations de quantité d'eau dans les rivières et ZH?*
- *Avez-vous rencontré des difficultés dans la gestion des eaux sur votre commune ? (présentes ou passées).*

Comment définiriez-vous une zone humide ?

- *Quels sont pour vous les points positifs/négatifs des zones humides ?*
- *Connaissez-vous des histoires, légendes à propos de ces zones ? Y-a-t-il un vocabulaire local concernant ces zones, toponymie?*
- *Associez-vous des types de dynamiques hydriques aux ZH ?*
- *Associez-vous une faune particulière et/ou une flore aux ZH ?*

#### Thème 4 : Actions sur les zones humides

La réglementation pousse à conserver et restaurer les ZH.

- *Connaissez-vous des outils (notamment de réglementation) en faveur de l'évolution des pratiques en lien avec la protection de l'environnement ?*
- Si non favorable : Qu'est-ce qui vous pousserait à accepter une restauration des ZH ?*
- *Avez-vous mis en place des politiques de conservation de ZH sur votre commune, y êtes-vous favorable (contraintes ou libre arbitre)?*
- *Quels moyens avez-vous utilisé ?*

Est-ce qu'une sensibilisation de la population sur les ZH serait bien perçue d'après vous?

Quels moyens devraient être mis en place ?

- *Quel type d'information faudrait-il, selon vous, faire passer ?*

Connaissez-vous des personnes ou des groupes d'acteurs qui seraient opposés/favorables à la protection des ZH?

- *Agriculteurs, chasseurs, riverains, autres élus ?*

Connaissez-vous d'autres personnes qu'il serait intéressant de contacter pour notre projet ?

## **Annexe n°4 : Guide d'entretien association**

### **Thème 1 : Personnel**

Est-ce que vous pourriez vous présenter rapidement, ainsi que votre association/fédération?

- *Depuis quand existe-t-elle ?*
- *Combien d'adhérents compte votre association/fédération ?*
- *Quelles sont les activités principales de votre organisme ? Vos objectifs principaux ?*
- *En quoi consiste votre fonction au sein de l'association ?*
- *Depuis quand travaillez-vous ici ?*
- *Habitez-vous sur le PNR ?*

### **Thème 2 : Perceptions environnement, zone humide**

Comment décririez-vous le territoire du PNR (paysages, patrimoine, activité) ?

- *Pensez-vous bien connaître le PNR ?*
- *Qu'est-ce qui, à vos yeux, est le plus représentatif du PNR ?*
- *Quelles sont vos attentes vis-à-vis de cet espace ?*
- *Qu'affectionnez-vous particulièrement dans cette zone ?*

En règle général, avec quels acteurs du territoire interagissez-vous le plus fréquemment (élu, PNR...)?

- *Sous quelle(s) forme(s) se font ces interactions ?*
- *Quels sont vos rapports avec eux ?*
- *Sous quelle(s) forme(s) se font ces interactions ?*
- *Ressentez-vous des inquiétudes ou des tensions entre certains acteurs concernant la protection de l'environnement, notamment sur les ZH?*

Mettez-vous en place des actions pour l'environnement au sein du PNR ? Si oui, lesquelles ?

- *Comment percevez-vous votre rôle dans le PNR ?*

La population locale est-elle sensibilisée à la préservation de l'environnement ?

- *Avez-vous vous-même déjà établi des politiques de communication avec la population locale ? (ex. : campagnes de sensibilisation)*
- *Quel est le mode de communication de vos activités à la population locale ?*

### **Thème 3 : Connaissances sur le réseau hydrique et les ZH**

Que pourriez-vous nous dire de l'eau en général au sein du territoire du PNR (cours d'eau, EH...)?

- *Quels sont les liens entre l'amont et l'aval ?*
- *Qu'est-ce qui conditionne les variations de quantité d'eau dans les rivières et les ZH?*

Comment définiriez-vous une zone humide ?

- *Quels sont, pour vous, les points positifs/négatifs des zones humides ?*
- *Associez-vous des dynamiques hydriques aux ZH? Aux événements climatiques ?*
- *Associez-vous une faune et flore aux ZH ?*

Connaissez-vous des anecdotes locales (légendes, faits marquants...) à propos de ces zones ?

Quel nom donneriez-vous aux photos suivantes ? (une rivière, un plan d'eau, un marais, une tourbière). Quelle(s) image(s) évoque(nt) pour vous une zone humide ? Proposez un adjectif caractérisant chaque image

#### Thème 4 : Actions sur les ZH

Si vous faites des actions de protection des ZH, sont-elles prioritaires dans vos programmes ?

- *Comment les percevez-vous ?*
- *Quelles actions passées, en cours, à venir ?*

La réglementation pousse à préserver les ZH. Avez-vous connaissance d'un projet illustrant cette réglementation au sein du parc ?

- *Connaissez-vous des outils (notamment de réglementation) en faveur de la protection des ZH?*
- *Avez-vous mené des actions de préservation des milieux humides ?*

D'après-vous, est-ce qu'une sensibilisation de la population sur les ZH serait bien reçue?

- *Quels moyens devraient être mis en place ?*
- *Quel type d'information faudrait-il, selon vous, faire passer ?*

Connaissez-vous des personnes ou des groupes d'acteurs qui seraient opposés/favorables à la protection des ZH?

- *Agriculteurs, chasseurs, riverains, autres élus ?*

Connaissez-vous d'autres personnes qui seraient intéressants de contacter pour notre projet ?

## **Annexe n°5 : Guide d'entretien agriculteur**

### **Thème 1 : Personnel**

Pourriez-vous vous présenter? Notamment votre histoire avec la zone, votre activité professionnelle sur la zone ?

- *Habitez-vous à proximité des terres sur lesquelles vous travaillez dans le PNR ?*
- *Quelle est la superficie de vos terres/cultures (ha) ? L'évolution de l'exploitation de vos terres dans le temps ?*
- *Comment avez-vous acquis cette exploitation ? (héritage, achat...)*
- *Quels sont vos objectifs à court, moyen et long terme?*
- *Quels sont les points forts et les points faibles de votre exploitation ? Vos rendements ?*

### **Thème 2 : Environnement, ZH, agriculteur**

Sur vos terres, rencontrez-vous des problèmes liés à l'eau (accès à l'eau, problème de pollution, engorgement, partage de la ressource...)?

Comment considérez-vous l'environnement dans votre activité ?

Que pouvez-vous nous dire sur le PNR (paysages, patrimoine, activités) ?

- *Qu'est-ce qui, à vos yeux, est le plus représentatif du PNR ?*
- *Quel est, d'après vous, le paysage le plus caractéristique du PNR ?*
- *Que représente le PNR pour vous? Comment votre activité s'inscrit-elle dans le PNR ?*

Quelles sont les relations que vous avez avec les différents acteurs du territoire ? Est-ce que vous interagissez avec eux ? A quels sujet ? (Touristes, élus, voisins, administrations).

- *Etes-vous concerné par la fréquentation touristique des lieux ? De quelle manière (passage d'un chemin de randonnée sur les terres ? Visite de votre exploitation ? Activités de chasse sur vos terres ?)*

### **Thème 3 : Connaissances sur le réseau hydrique et les zones humides**

Que pourriez-vous nous dire des mouvements d'eau au sein de vos terres ?

- *Quels sont les liens entre l'amont et l'aval?*
- *Qu'est-ce qui, selon vous, conditionne les variations de quantité d'eau dans les rivières et les zones humides?*

Pensez-vous que votre activité influence le fonctionnement hydrique des marais/affluents de la Meuse/Meuse directement ? Dans quelle mesure ?

Comment définiriez-vous une zone humide ?

- *Quelles sont les fonctions des ZH selon vous ? Quels sont pour vous les points positifs/négatifs des zones humides ?*
- *Connaissez-vous des anecdotes (légendes, faits marquants...) à propos de ces zones ?*

Quel nom donneriez-vous aux photos suivantes ? (une rivière, un plan d'eau, un marais, une tourbière). Quelle(s) image(s) évoque(nt) pour vous une zone humide ? Proposez un adjectif caractérisant chaque image.

#### Thème 4 : Actions sur les zones humides

Que penseriez-vous d'un projet de préservation des ZH dans le PNR ? D'un projet de restauration ? Avantages ? Inconvénients ?

- *Avez-vous connaissance d'une application de tels projets sur la région ?*

Si un projet de restauration de ZH venait à toucher vos terres, qu'en penseriez-vous ? Seriez-vous pour ou contre ?

Si vous seriez contre, qu'est-ce qui pourrait vous faire accepter une restauration des ZH sur vos terres ?

- *Dans le cadre d'une restauration de ZH, quelle(s) modification(s) de vos pratiques agricoles seriez-vous prêt à accepter ? A quelles conditions ?*

Si l'on vous dit que les ZH servent à réguler les sécheresses et inondations, seriez-vous prêts à agir pour leur protection ? Dans quelles proportions ?

Pensez-vous que les habitants du PNR savent ce qu'est une zone humide ?

- *Comment perçoivent-ils ces zones ?*

- *Sont-ils sensibilisés aux ZH ?*

- *Connaissez-vous des personnes ou des groupes d'acteurs qui prennent position au sujet de la protection des ZH? (Que pensez-vous de leurs actions ?)*

- *Comment pensez-vous que la population pourrait être informée/sensibilisée sur les ZH ?*

Que connaissez-vous des réglementations au sujet des ZH ?

- *La réglementation pousse à conserver et restaurer les ZH, pensez-vous que ce dispositif soit intéressant ?*

Connaissez-vous d'autres personnes qu'il serait intéressant de contacter pour notre projet ?

## **Annexe n°6 : Photographies présentées lors des enquêtes**



**Photo 1**



**Photo 4**



**Photo 2**



**Photo 5**



**Photo 3**



**Photo 6**

# Annexe n°7 : Brochure de communication sur les zones humides

### La pointe des Ardennes, pays de fanges, de fagnes et de rièzes

Au fil de ses plateaux et vallées empreints de légendes, la pointe des Ardennes héberge des milieux naturels d'un intérêt tout particulier : les **zones humides**. On en trouve une diversité étonnante : tourbières, bois marécageux, forêts riveraines de cours d'eau, prairies humides, bordures d'étangs, ...

S'ils sont appréciés des connaisseurs, ces milieux demeurent peu connus, car difficiles d'accès la plupart du temps. Ils apportent pourtant de **multiples services aux sociétés humaines**, autour de grands enjeux que sont l'approvisionnement en eau (potable ou non), la régulation des écoulements ou encore le maintien d'une biodiversité unique.

Dans le même temps, **l'homme joue un rôle indéniable dans l'entretien de ces zones humides.**

### Cette plaquette : pourquoi faire ?

De nos jours, les zones humides sont l'objet de toutes les attentions. Leur richesse est indéniable, tout comme le sont les menaces qui pèsent sur elles. Morcelés, confrontés au drainage excessif, à l'urbanisation ou à l'enrésinement, ces milieux souffrent aussi de l'arrêt des anciennes pratiques pastorales (élevage extensif). Sans entretien, les broussailles ont tôt fait de coloniser les marais.

Dans le même temps, les  **bénéfices**  apportés par les zones humides sont réels, mais souvent mal connus.

Cette brochure a pour vocation de vous informer sur la richesse de ces milieux d'exception. Puisse-t-elle vous éclairer sur la  **nécessité de les préserver** , et vous donner l'envie de les découvrir.

*Attention toutefois, cheminer dans ces milieux fragiles exige des précautions, et est parfois soumis à autorisation ! Renseignez-vous avant toute visite.*

Plaquette élaborée par des élèves d'AgroParisTech dans le cadre d'un projet tutoré.

« Flashez » ce QR Code avec votre Smartphone muni de l'application Mobile Tag. Vous accéderez à la page internet consacrée aux zones humides du Parc Naturel Régional des Ardennes

Conception : Groupe DA-GMA 2015  
Crédits illustrations : Marnie Bourgon  
PNR des Ardennes

PROPOSITION DE BROCHURE

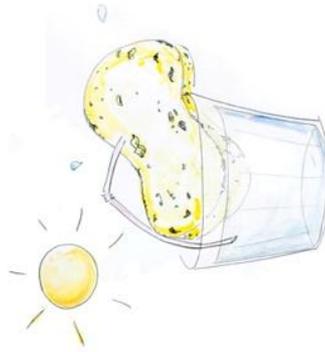
## Zones humides des Ardennes

### Les préserver, dans l'intérêt de chacun !

## DES « EPONGES » NATURELLES

Le réseau hydrique de la vallée de la Meuse, dans les Ardennes, est très fourni. Des plateaux partent de multiples ruisseaux, les « rus », qui donnent naissance à de plus larges cours d'eau, eux-mêmes affluents de la Meuse.

Par le passé, la vallée a du composer avec les caprices de la rivière. Si aujourd'hui, cette dernière est domptée par les ouvrages hydrauliques qui maîtrisent son débit, la **régulation des écoulements d'eau demeure une problématique majeure**, tant pour prévenir l'érosion que pour éviter des crues à l'échelle locale.



C'est ici qu'interviennent les **zones humides**. La flore et le sol qui les caractérisent leur confèrent une **capacité de rétention d'eau très importante**. La Sphaigne, petite mousse commune des tourbières, peut en particulier stocker plus de 15 fois son poids en eau.

Ainsi, les marais situés sur le plateau restituent plus lentement l'eau stockée, ce qui permet de **réduire l'intensité des crues en aval**, et d'assurer un approvisionnement en eau en période d'étiage, lorsqu'elle vient à manquer.

## DES ALLIÉES POUR L'ÉPURATION DES EAUX



Les zones humides possèdent, en outre, une **capacité de filtrage très intéressante**. L'eau circulant à travers ces milieux rencontre de multiples écrans végétaux, tout en s'écoulant lentement, ce qui favorise son épuration. La présence d'une zone humide est donc un atout à proximité des sites de **captage d'eau potable**, et des puits.

Cette fonction des zones humides est largement reconnue, en témoigne la création de zones humides artificielles se substituant aux stations d'épuration pour les petites communes.



## UNE BIODIVERSITÉ D'EXCEPTION

Les zones humides demeurent des milieux rares, abritant des espèces protégées à l'échelle régionale et nationale. Parmi la flore caractéristique, on peut citer la **Drosera**, plante carnivore des tourbières et marais acides, ou encore la **Canneberge**, qui étale ses baies rouges acidulées à la surface des marais.



Les oiseaux ne sont pas en reste, les zones humides servant de refuge à la **Bécasse des Bois** ou encore la rare **Cigogne noire**, qui niche dans les bois à proximité. L'**Engoulevent d'Europe**, oiseau mimétique s'activant au crépuscule, aime aussi s'y alimenter. Si l'on ajoute les batraciens, les reptiles et les invertébrés, c'est un **patrimoine naturel rare et foisonnant** qui s'épanouit dans nos zones humides.

## Les fonctions des zones humides

Protéger les zones humides, c'est s'assurer de profiter des services gratuits qu'elles nous offrent.

C'est aussi préserver un patrimoine naturel d'exception, des zones de refuge pour la faune et des paysages qui ont bercé l'histoire des Ardennes.

## Annexe n° 8: Propositions de supports pédagogiques

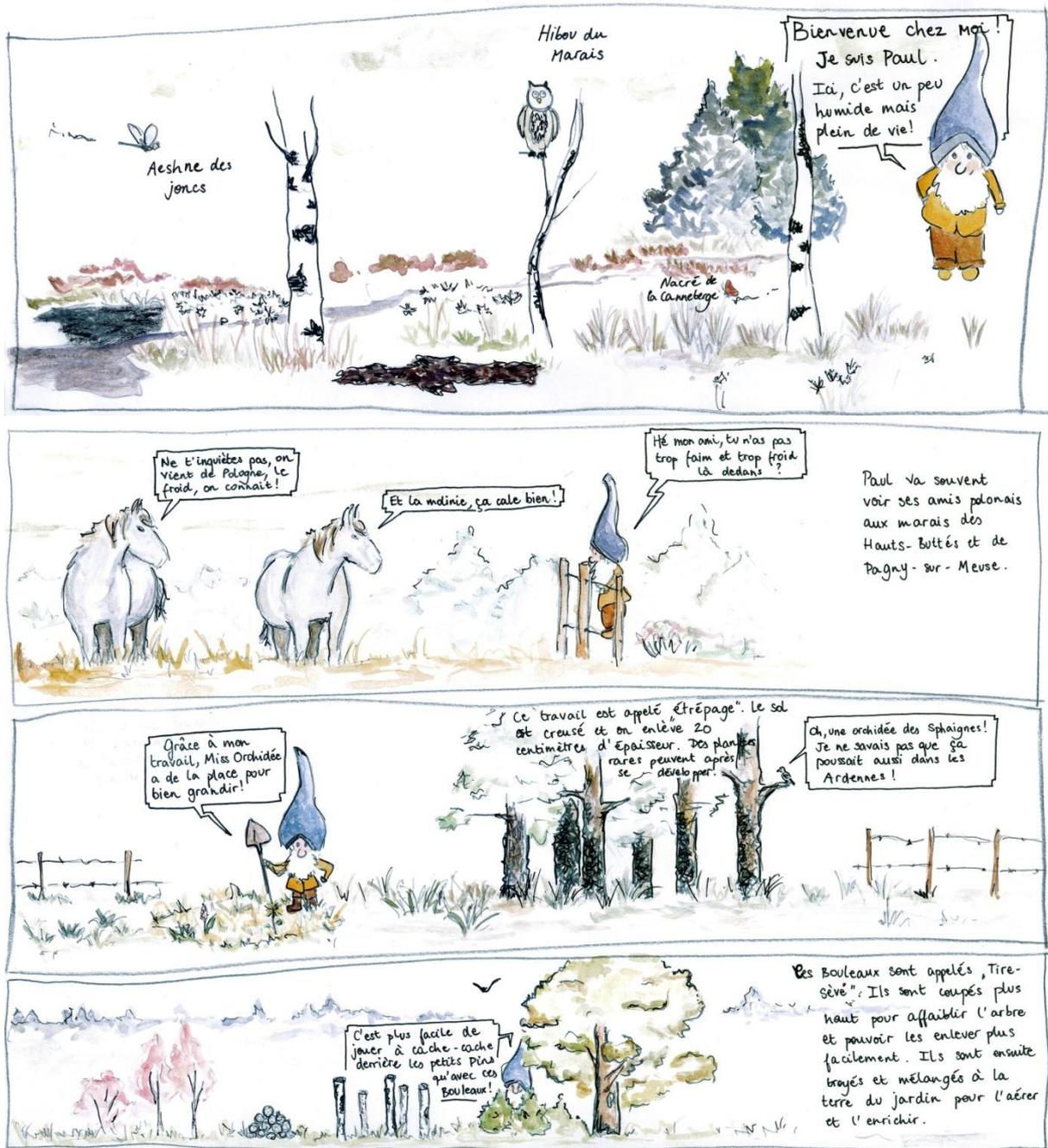


Planche illustrée pour la sensibilisation du jeune public sur les zones humides



Moi aussi je suis protégée ! J'aime beaucoup les milieux humides où je peux y pondre mes œufs et me nourrir.

Vive les zones humides !



signé La Grenouille Rousse

Planche de coloriage n°1 : Grenouille



La linaigrette à  
feuilles étroites est  
une jolie plante  
soyeuse. Elle aime  
grandir dans les  
marécages et les  
tourbières.

Attention à elle, elle  
est protégée, laisse  
la danser avec le  
vent !



Planche de coloriage n°2 : Linaigrette

## **Annexe n°9 : Données utilisées pour la cartographie des enjeux**

<b>Données</b>	<b>Source</b>
ZNIEFF type 1, ZNIEFF type 2, ZICO	INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)
Arrêté de protection de biotope	INPN
Réserves naturelles nationales	INPN
ZPS, SIC	INPN
Etat des masses d'eau	Directive Cadre dur l'Eau, Plan d'actions territorialisé 2013-2015 _ MISEN Ardennes
Zones inondables, bassins versants torrentiels	PPRI de la Meuse Aval, PPRI de la Somoy
Périmètres de protection de captage à Aubrives	USINE MAGOTTEAUX S.A. A AUBRIVES, Réalisation d'un piézomètre de contrôle hydrochimique de la nappe alluviale en aval du dépôt de sables traités. J.C. SOURIMANT, juillet 1993, BRGM
Périmètres de protection de captage sur Fépin	Demande d'examen au cas par cas préalable de la réalisation d'une évaluation environnementale pour le zonage d'assainissement de Haybes. (zonage assainissement)
Périmètre de protection de captage sur la commune de Monthermé	Dossier pour demande de périmètre de protection. Documents de la Mairie de Monthermé
Localisation des captages et stations de pompage	Cartes IGN au 1 :25 000
Cours d'eau	BD TOPO

## **Annexe n°10: Données complémentaires pouvant être utilisées pour réaliser la cartographie des enjeux**

<b>Données</b>	
ICPE	DREAL
Corine land cover, occupation sol	MEDDE
Couche captage sans périmètre	ARS
Couche captage et périmètres de protection	ARS
Sites BASOL, pollution	MEDDE
Mouvements de terrain	BRGM

## Annexe n°11 :

	Critère d'évaluation	Outils utilisés pour évaluer le critère
Fonctionnalité écologique	Patrimonialité de la Flore et de la Faune	Données naturalistes (ZNIEFF, Natura 2000, associations...)
	Proximité d'autres zones humides	Analyse cartographique (création d'une zone tampon) à l'aide d'une couche de localisation des zones humides. Nécessite une évaluation du critère "Patrimonialité" sur les zones humides voisines.
	Connexion au réseau hydrique	Analyse cartographique à l'aide d'une base de données de cours d'eau (Carthage)
Fonctionnalité hydrique	Pente moyenne de la zone humide	Analyse cartographique (utilisation d'un MNT) ; et/ou mesures de terrain
	Surface occupée par le site	Photointerprétation complétée d'une délimitation sur le terrain (par la flore ou une analyse pédologique)
	Position dans le bassin versant	Analyse cartographique avec mesure du rang de Strahler via BD cours d'eau (Carthage)
	Connexion au réseau hydrique	Analyse cartographique à l'aide d'une base de données de cours d'eau (Carthage) et d'une base de données eaux souterraines
	Fermeture du milieu (par évolution spontanée)	Analyse diachronique par photointerprétation
Etat de conservation	Dégradations anthropiques	Indices relevés lors de l'inventaire de terrain et éventuellement photointerprétation
	Présence d'espèces envahissantes	Indices relevés lors de l'inventaire de terrain et/ou contact d'une personne-ressource connaissant le site
Menaces	Surfaces anthropisées aux alentours	Photointerprétation avec vectorisation des surfaces anthropisées par SIG si nécessaire
	Modification du régime hydrique	Indices relevés lors de l'inventaire de terrain et/ou contact d'une personne-ressource connaissant le site
	Projets d'aménagements	Contact du maire de la commune et d'une institution (DREAL, DDT...)
	Accessibilité du site	Analyse cartographique (SCAN 1/25000 IGN)
	Pollution des eaux	Consultation de la base de données sur l'état des cours d'eau (selon la terminologie de la DCE)
	Sensibilité des riverains	Entretiens auprès d'acteurs locaux ou connaissant bien le contexte local
	Usages par la population	Entretiens auprès d'acteurs locaux ; consultation de la littérature ; indices relevés sur le terrain
Pérennité de l'action et contexte local	Statut foncier	Consultation du cadastre
	Instruments de protection existants	Analyse cartographique (données de l'INPN)
	Usages passés	Entretiens auprès d'acteurs locaux ; consultation de la littérature (notamment bulletins relatifs à l'histoire locale)
	Patrimoine culturel et architectural proche	Analyse cartographique (SCAN 1/25000 IGN) ; indices relevés sur le terrain ; Entretiens auprès d'acteurs locaux