

# Réalisation d'un inventaire des zones humides et des zones d'expansions de crues dans le cadre de l'élaboration du PLUI

Communauté de Communes des Sources de l'Orne

Volet Zones humides



**DCI Environnement**  
**Agence Morbihan :**  
9/10 Place d'Irlande  
56860 Séné Tel : 02  
97 45 47 95

*Mars 2022*

<b>Dossier :</b>		<b>Réalisation d'un inventaire des zones humides et des zones d'expansions de crue dans le cadre de l'élaboration du PLUi de la Communauté de communes des Sources de l'Orne</b> <b>Partie inventaire des zones humides</b>			
<b>Maitre d'ouvrage :</b>		Communauté de communes des Sources de l'Orne 2, Rue Auguste Loutreuil – 61500 SEES Contact technique : Camille ROULLIER	<b>Bureau d'études :</b>		DCI Environnement 328 Rue du Général de Gaulle – 76230 BOIS-GUILLAUME
<b>Référence</b>	ENV1410	<b>Etabli par :</b>	J. CARANOVE	<b>Vérifié par :</b>	M. GILLES
<b>Indice</b>	<b>Date</b>	<b>Modifications</b>			
V1	21/03/2022	Rédaction du rapport provisoire			
V2	22/06/2022	Rédaction rapport définitif			
V2	29/06/2022	Relecture, validation (M. GILLES)			
<b>Résumé</b>					
<p>L'étude établit un premier état des lieux des zones humides sur le territoire de la Communauté de communes des Sources de l'Orne conformément aux modalités d'inventaire validées par le comité de pilotage et l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 modifié.</p> <p>La période de prospection s'est déroulée de mars 2021 à décembre 2021 sur les 23 communes de la Communauté de communes. Les remarques des élus lors de la phase de rendu ont fait l'objet d'une levée de doute sur certains secteurs et de prospections complémentaires ayant permis de compléter l'effort de prospection, et donc le rendu de l'étude.</p>					

# SOMMAIRE

<b>1. Contexte de l'inventaire</b> .....	<b>5</b>
<b>A. Zone d'étude</b> .....	<b>6</b>
A.1 Contexte hydrographique .....	7
A.2 Contexte naturel .....	7
<b>B. Objet de l'étude</b> .....	<b>10</b>
<b>2. Méthodologie d'inventaire</b> .....	<b>10</b>
<b>A. Délimitation d'après les enveloppes de probabilité</b> .....	<b>10</b>
<b>B. Identification, délimitation et caractérisation</b> .....	<b>10</b>
B.1 Critère végétation .....	11
B.2 Critère pédologie .....	11
B.3 Caractérisation des zones humides .....	13
B.4 Limite de l'étude .....	14
<b>C. Période de prospection</b> .....	<b>14</b>
<b>D. Cartographie et base de données GWERN</b> .....	<b>14</b>
<b>3. Résultats de l'inventaire des zones humides effectives</b> .....	<b>16</b>
<b>A. Cartographie et surface</b> .....	<b>16</b>
<b>B. Caractéristiques</b> .....	<b>19</b>
B.1 Habitat : Typologie CORINE biotope .....	19
B.2 Activités dans les zones humides .....	21
<b>4. Hiérarchisation</b> .....	<b>23</b>
<b>A. Méthodologie</b> .....	<b>23</b>
<b>B. Système de notation par fonctionnalité</b> .....	<b>23</b>
B.1 Evaluation de la fonctionnalité écologique .....	23
B.2 Evaluation de la fonctionnalité hydrologique .....	26
B.3 Evaluation de la fonctionnalité biogéochimique .....	29
B.4 Evaluation de la vulnérabilité / dégradation de la zone humide .....	31
B.5 Notation finale de la fonctionnalité des zones humides .....	32
B.6 Hiérarchisation des zones humides .....	32
<b>C. Résultats de l'analyse</b> .....	<b>33</b>
C.1 Analyse des fonctions .....	33
C.1.1 Fonctionnalité écologique .....	33
a) Interconnexion .....	33
b) Etat de conservation .....	33
c) Instrument de protection .....	33

d) Typologie de biotope .....	34
e) Notation finale de la fonction écologique.....	35
C.1.2 Fonctionnalité hydrologique.....	37
a) Interconnexion .....	37
b) Captage .....	37
c) Inondation .....	37
d) Surface .....	37
e) Soutien à l'étiage.....	38
f) Présence de fossés/drains.....	38
g) Pente.....	38
h) Connexion au réseau hydrographique.....	39
i) Notation finale de la fonctionnalité hydrologique .....	39
C.1.3 Fonctionnalité géochimique.....	41
a) Proximité d'une zone de grande culture.....	41
b) Position dans le bassin versant.....	41
c) Surface des zones humides.....	41
d) Soutien d'étage.....	41
e) Présence de fossés / drain.....	41
f) Pente .....	41
g) Connexion au réseau hydrographique .....	42
h) Notation finale du critère fonctionnalité biogéochimique .....	42
.....	43
C.1.4 Notation de la fonctionnalité générale des zones humides.....	44
.....	45
C.1.5 Notation de la vulnérabilité des zones humides .....	46
a) Dispositif de protection des zones humides .....	46
b) Distance des zones humide à un axe routier.....	46
c) Etat de conservation des zones humides.....	46
d) Impacts des activités agro-forestières.....	47
e) Notation finale de la vulnérabilité des zones humides .....	47
C.1.6 Niveau final de priorité .....	49
<b>5. Proposition d'action .....</b>	<b>51</b>
<b>6. Conclusion .....</b>	<b>52</b>
<b>7. Annexes .....</b>	<b>53</b>





## 1.CONTEXTE DE L'INVENTAIRE

La Communauté de Communes des Sources de l'Orne regroupe 23 communes et compte environ 13 000 habitants. Elle œuvre à un respect particulier de l'environnement de par les grands axes constituant sa stratégie de développement, avec notamment une volonté d'autonomie alimentaire et énergétique respectueuse du cadre de vie, ainsi qu'un renforcement et une diversification de l'économie locale. Elle est concernée par les SDAGE de Loire-Bretagne et Seine-Normandie et son territoire est intégré dans le périmètre du SAGE du bassin de la Sarthe Amont ainsi que du SAGE du bassin de l'Orne Amont.

Une zone humide regroupe un ensemble de milieux variés qui ne s'arrête pas à la seule présence visuelle et permanente de l'eau. Leur présence peut également être expliquée par des circulations d'eau temporaires ou permanentes à proximité de la surface du sol. Celles-ci se trouvent assez souvent en lisière de sources, de ruisseaux, de fleuves, de lacs, en bordure de mer, de baies et d'estuaires, dans des zones de suintement à flanc de colline ou dans des dépressions de sommet de bassin versant.

Ces zones humides sont des acteurs directs du fonctionnement écologique du milieu naturel. Elles accomplissent une multiplicité de fonctions naturelles et écologiques, qui touchent aussi bien les aspects qualitatifs que quantitatifs de la ressource en eau, mais concernent également la diversité écologique, paysagère, floristique et faunistique, en évitant une banalisation des milieux.

Les zones d'expansion de crue ont pour rôle de contrôler et réguler le niveau d'eau durant une période de crue afin de réduire au maximum les dommages en agissant comme une zone tampon. Elles sont indispensables dans la prévention des inondations puisqu'elles permettent de stocker temporairement l'eau en excès et d'éponger les débordements dans le sol, réduire les débits en eau, et allonger les durées d'écoulements voire de les réduire lors de la rétention sur sol favorisant l'infiltration.

Dans le cadre des SDAGE Seine Normandie et Loire-Bretagne, l'identification des zones humides et des zones d'expansion de crue a été définie comme prioritaire. Les SDAGE préconisent de renforcer leur suivi et leur évaluation, d'assurer la cohérence des politiques publiques qui y sont menées, d'informer et de sensibiliser les partenaires locaux concernés et la population. Cette identification a pour finalité principale d'améliorer l'état des connaissances sur le territoire, d'en appréhender les richesses pour mieux les sauvegarder, les mettre en valeur, et éventuellement, les restaurer.

C'est dans ce cadre que la Communauté de Communes des Sources de l'Orne a sollicité DCI Environnement pour la réalisation de l'inventaire, la caractérisation et la cartographie de manière exhaustive des zones humides ainsi que des zones d'expansion de crue sur l'ensemble de son territoire. Ainsi, ce présent document concerne la partie sur les zones humides.

## A.Zone d'étude

Le périmètre d'étude comprend les 363 km<sup>2</sup> que compte l'ensemble des 23 communes de la Communauté de Communes des Sources de l'Orne (CCSO).



Réalisation d'un inventaire des zones humides et des zones d'expansions de crue dans le cadre de l'élaboration du PLUi des Sources de l'Orne

Présentation du territoire



Source : © IGN BDORTHO 2019. Réalisation DCI Environnement - 02/2022

Figure 1 : Localisation du périmètre d'étude

## A.1 Contexte hydrographique

La communauté de communes est divisée en trois grandes unités hydrographiques dénombrant sept cours d'eau principaux que sont :

- La Thouane et la Sennevière à l'ouest ;
- Le Don et l'Orne au nord et centre ;
- La Vézone et la Vandre au sud
- La Senelle à l'est

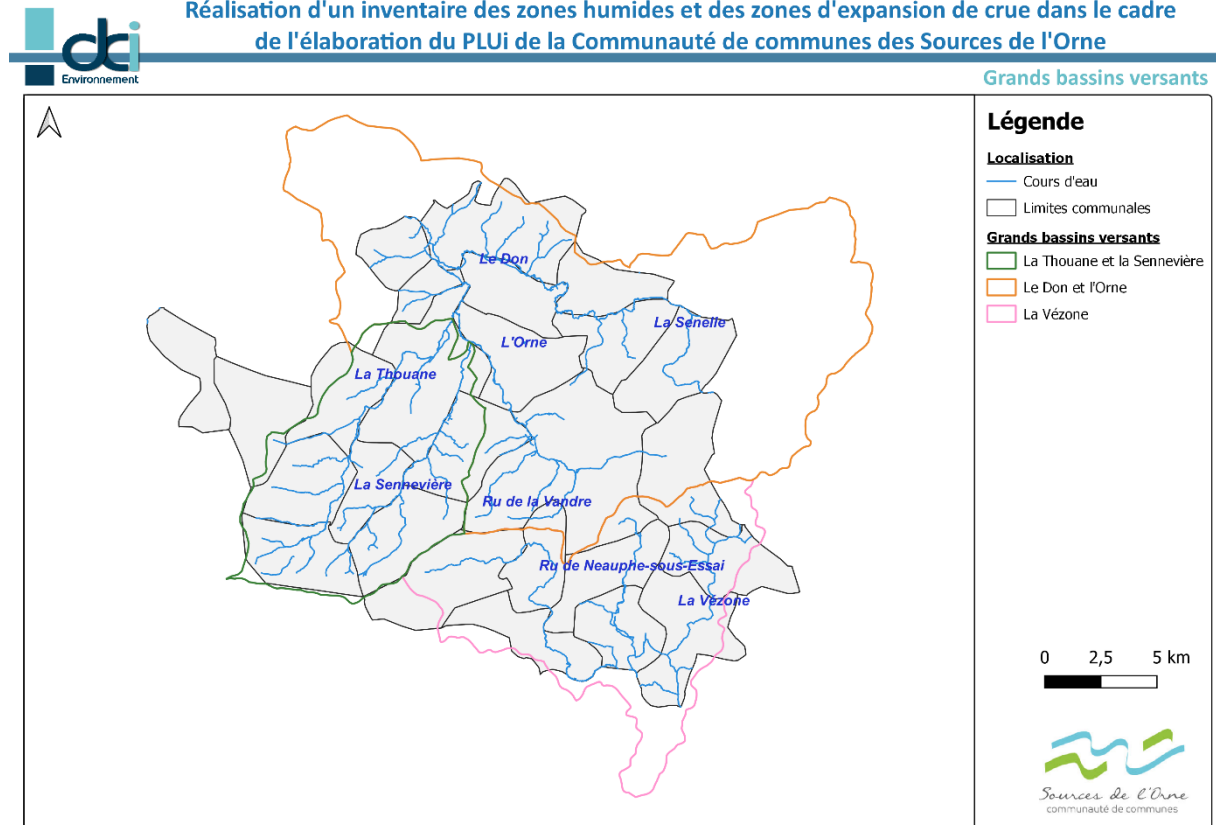


Figure 2 Localisation des bassins versants et des fleuves principaux

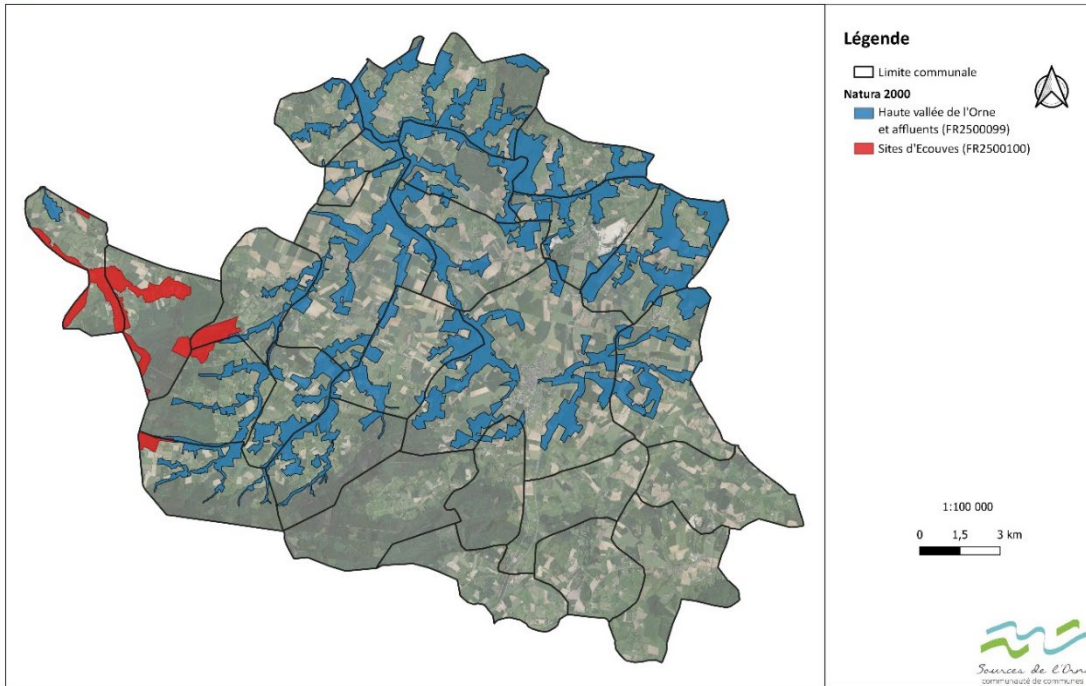
## A.2 Contexte naturel

Plusieurs secteurs protégés ou patrimoniaux sont identifiés sur le territoire de la CC des Sources de l'Orne.

### • Les zones Natura 2000

Elles sont au nombre de deux sur la zone d'étude :

- « Haute vallée de l'Orne et affluents » (FR2500100) couvrant 20 593 ha dont le bassin hydrographique (cours d'eau et lit majeur) renferme des habitats et espèces d'intérêt européen. En effet, la proximité de rivières, les faibles pentes et un climat pluvieux expliquent le caractère inondable de ces hautes vallées. De ce fait, de nombreuses zones humides se retrouvent au niveau de cette zone Natura 2000.
- « Sites d'Ecouvès » (FR2500100) couvrant 1 630 ha dont la protection concerne des espèces importantes de faune et de flore au niveau nationale et régionale. Selon l'INPN, 38% du secteur concerne des prairies semi-naturelles humides et le réseau hydrographique y est dense. Ces secteurs sont ainsi propices à la présence de zones humides.



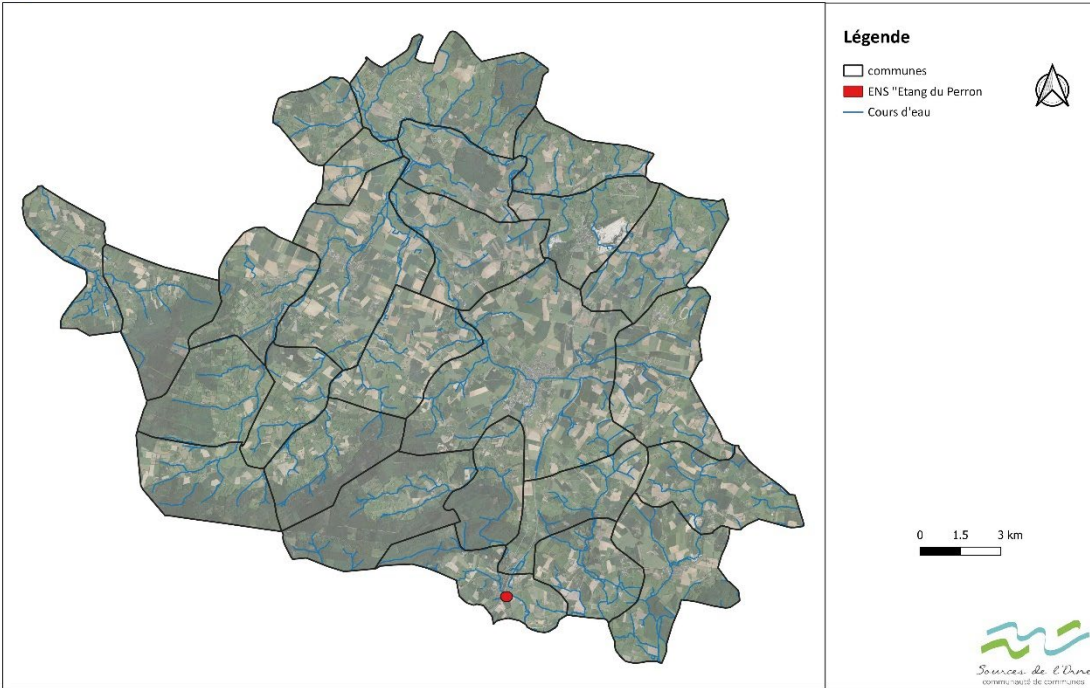
Source : © IGN, Réalisation DTI Environnement - 02/2022

Figure 3 Localisation des zones Natura 2000

#### •Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Un ENS est présent sur la zone d'étude. Il s'agit de **l'étang du Perron** à Saint-Gervais-du-Perron. L'étang récupère les eaux de ruissellement et les eaux d'une source en faisant une réserve d'eau accompagné d'une zone marécageuse. Ceci représente une réserve de biodiversité par la présence d'espèces végétale hygrophile, aquatique mais aussi de nombreux insectes.





Source : © IGN. Réalisation DCI Environnement - 03/2022



## B. Objet de l'étude

Pour le volet zones humides, l'objectif de l'étude est d'identifier et de caractériser les zones humides sur le territoire de la Communauté de communes des Sources de l'Orne. Cet inventaire servira par la suite à la réalisation du PLUi mais également à mettre en avant les zones privilégiées d'action pour la restauration et/ou gestion des zones humides identifiées. Le volet zone d'expansion de crue fait l'objet d'un rapport distinct.

## 2. METHODOLOGIE D'INVENTAIRE

Selon l'article L.211-1 du code de l'environnement, les zones humides sont « les terrains, exploités ou non, **habituellement inondés ou gorgés d'eau douce**, salée ou saumâtre de **façon permanente ou temporaire** ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des **plantes hygrophiles** au moins une partie de l'année ». Le caractère humide est donc généralement mis en évidence en fonction de deux critères : la végétation et/ou la pédologie.

La recherche et la caractérisation des zones humides seront effectuées sur la base des méthodologies de :

- L'arrêté ministériel du 24/06/2008 modifié par l'arrêté du 01/10/2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ;
- La circulaire DGPAAT/C2010-3008 du 18/01/2010 relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement précisant les modalités de mise en œuvre ;
- Notons, que depuis le 24/07/2019, et la loi n°2019-773 portant création de l'Office Français de la Biodiversité et de la chasse, les critères alternatifs (végétation et/ou pédologie) sont de nouveau en vigueur.

### A. Délimitation d'après les enveloppes de probabilité

L'enveloppe de forte à très forte possibilité de présence des zones humide s'est basée sur les prélocalisations de la DREAL. Ainsi, 11 250 ha de zones humides ont été ciblés pour la phase de prospection.

### B. Identification, délimitation et caractérisation

Trois critères permettent la détermination d'une zone humide (cf. article L211-1 du code de l'environnement) :

- **La présence d'eau** : les sols sont engorgés et/ou inondés de manière temporaire ou permanente ;
- **La présence de sols hydromorphes** : observation de traits rédoxiques ou réductiques ;
- **La présence d'une végétation hygrophile** adaptée aux conditions particulières de ces milieux.

La présence d'un seul des deux critères végétation ou sols caractéristiques, permet de déterminer une zone humide.

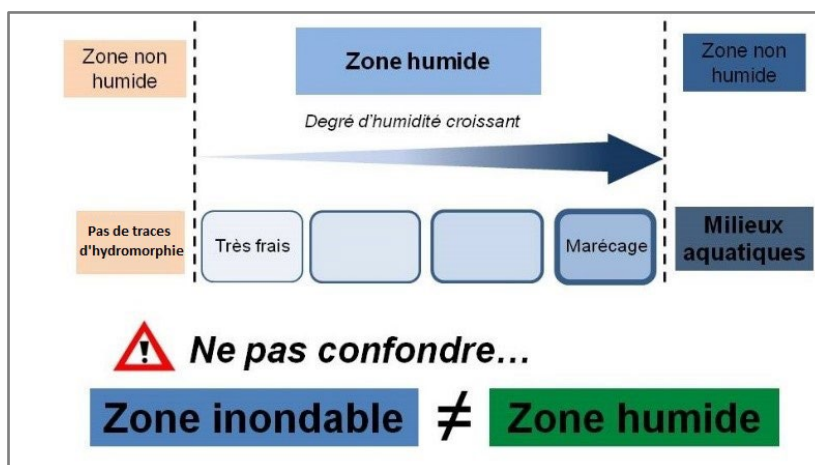


Figure 4 : Qualification des milieux

## B.1 Critère végétation

La définition d'une zone humide au sens de la Loi sur l'Eau mentionne la présence d'une **végétation dominée par des plantes hygrophiles**, c'est-à-dire des plantes plus compétitives que les autres dans des milieux engorgés et où la présence de l'eau est déterminante.

La liste des taxons considérés comme hygrophiles et indicateurs de zones humides en France Métropolitaine est inscrite à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. L'annexe II table B présente quant à elle la liste des habitats indicateurs de zones humides.

Lors du passage sur le terrain, le type de végétation a été identifié ainsi que les espèces indicatrices de zones humides présentes. À partir de ces données, il a été déterminé si le critère de végétation permettait d'indiquer ou non le caractère humide du périmètre.



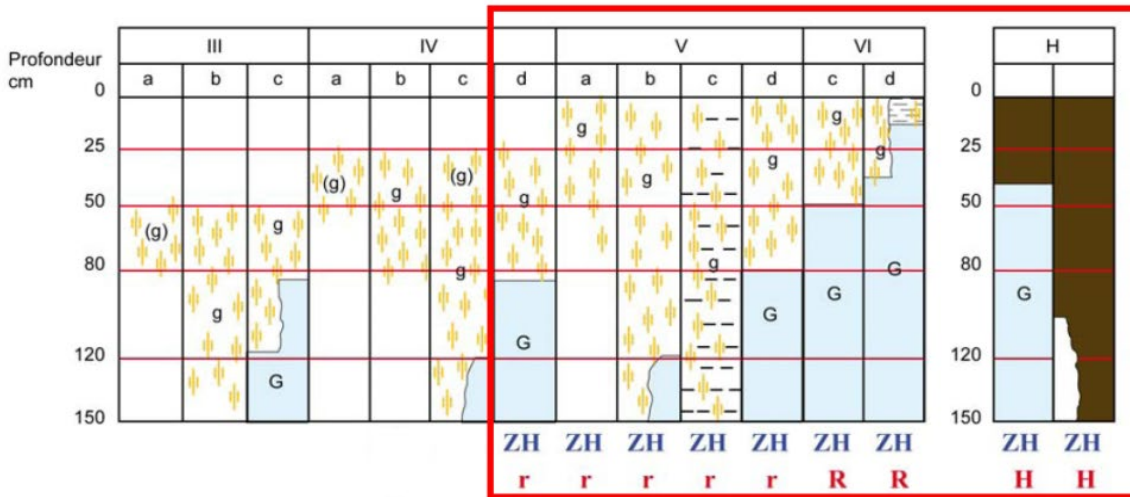
Figure 5: Parcelle de *Juncus acutiflora*

## B.2 Critère pédologie

Le critère pédologique permet de définir la présence régulière ou non d'eau dans le sol à partir de prélèvements effectués à la tarière. Certains types de sols comme les **histosols** et **réductisols** se caractérisent par un engorgement permanent ou quasi-permanent. D'autres sols, soumis à engorgement temporaire, se caractérisent par la présence de traces d'oxydation et de réduction qui varient et s'intensifient selon la saturation du milieu en eau. C'est notamment le cas des **sols rédoxiques**, qui présentent des degrés d'hydromorphie variables. Ainsi les critères à observer pour qualifier un sol de zone humide sont les suivants :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 40 cm ;
- Présence de traits réductiques qui débutent à moins de 50 cm et se prolongent jusqu'à 120 cm de profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques qui débutent à moins de 50 cm, se prolongent ou s'intensifient en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 cm et 120 cm ;
- Présence de traits rédoxiques qui débutent à moins de 25 cm de profondeur et se prolongent et s'intensifient en profondeur. La liste de ces sols indicateurs de zones humides est présente en annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 01/10/2009.

La figure ci-après présente les différents types de classes d'hydromorphologie établies d'après le Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) et référencés à l'arrêté.



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

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

Figure 6: Critères d'hydromorphie des sols de zones humides – Source (Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA), 1981)

Pour chaque secteur, un premier sondage est réalisé dans une zone propice aux zones humides (souvent sur un point bas). Si ce sondage se révèle caractéristique de zone humide, un second point est réalisé en bordure de la prélocalisation (ou à un point intermédiaire suivant la teneur en humidité du premier sondage et des caractéristiques du terrain).

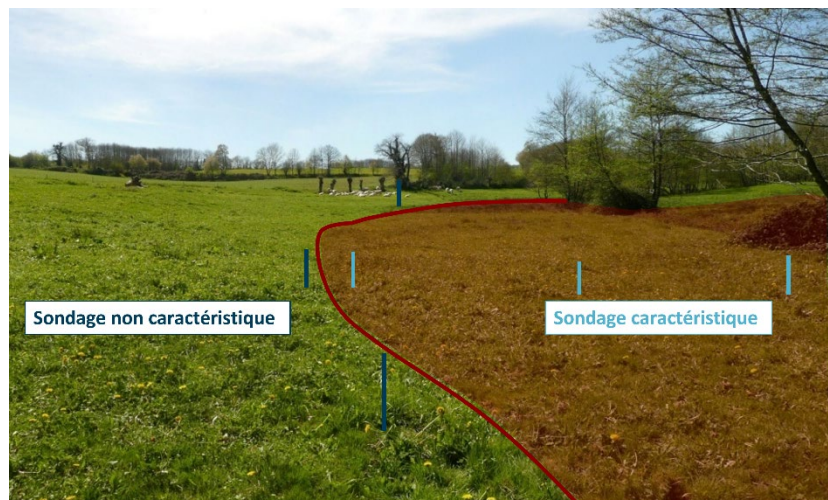


Figure 7: Schématisation des relevés pédologiques



### B.3 Caractérisation des zones humides

Pour chaque point de sondage réalisé, les coordonnées GPS sont saisies ainsi que le résultat du sondage (présence d'un sol caractéristique de zone humide ou non).



Figure 8 Prospection dans le cadre de la réalisation d'un inventaire de zone humide communal : sondage pédologique, caractérisation et usage de la saisie sur tablette (DCI Environnement)

En cas de présence d'un sol caractéristique de zone humide et/ou d'une flore caractéristique, un second point GPS est réalisé. Ces différentes informations permettent d'identifier le rôle de la zone humide suivant les trois grandes fonctionnalités naturelles :

- **Fonctions hydrologiques** : régulation des débits des cours d'eau (réduction des phénomènes d'inondation majeurs, régulation des crues en hiver et soutien d'étiage en été) et stockage des eaux de surface. Les zones humides agissent comme des éponges et emmagasinent de l'eau pendant les périodes humides pour la restituer pendant les périodes les plus sèches.
- **Fonctions biogéochimiques** : abattement des concentrations en azote et phosphore dans les eaux de surface par le biais d'absorption par les végétaux et de processus de dégradations microbiologiques, rétention des matières en suspension et des toxiques.
- **Fonctions biologiques** : un grand nombre d'espèces animales et végétales, souvent remarquables, dépendent de ces milieux particuliers où elles réalisent l'ensemble ou une partie de leur cycle biologique. Les zones humides sont des réservoirs de biodiversité puisqu'elles constituent pour eux une zone refuge pour l'alimentation, la nidification et la reproduction.

De par les différentes fonctions décrites précédemment, les zones humides rendent un service **socio-économique**. En effet, elles remplissent de nombreux rôles en consommant, restituant, transformant et exportant. Ainsi, les zones humides représentent une valeur socio-économique au sein de chaque territoire. Si celle-ci venait à disparaître, cela représenterait des coûts financiers et sociaux importants. Elles peuvent également avoir un poids socio-économique par leur fonctions récréatives (randonnées, chasse, pêche par exemple).



Figure 9 Illustration de l'interface de saisie (DCI Environnement, QField)

## B.4 Limite de l'étude

- Le plus gros de la phase terrain s'étant fait entre septembre et décembre, le critère floristique n'était pas dans une phase optimale d'observation.
- Les zones de cultures n'ont pas fait l'objets du critère floristique mais le travail du sol limite l'identification des traces rédoxiques lorsqu'elles sont présentes dans les horizons superficiels du sol (principalement lié à l'effet destructurant du labour).
- En cas de refus de la part des propriétaires, la zones de prélocalisation sera conservé en tant que zone humide.

## C. Période de prospection

La phase de terrain c'est déroulé entre avril et décembre 2021 suivant le planning suivant :

Avril	Mai	Juillet	Aout	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
• Tanville (Part1)	• Chapelle-Près-Sées	• Le Cercueil • Tanville (Part 2) • Le Bouillon	• La Férière-Béchet • Chailloué • Almenèches	• Le château d'Almenèches • Francheville • La Bellière • Neauphe-sous-essaie • Bursard	• Boissei-la-Lande • Médavy • Mortrée • Montmerrei • Marmouillé • Saint-Hilaire-la-Gérard	• Macé • Belfonds • Saint-Gervais-du-Perron • Essay	• Aunou-sur-Orne • Boiron • Neuville-près-Sées • Sées

## D. Cartographie et base de données GWERN

L'ensemble du travail cartographique est réalisé avec le logiciel de SIG (Système d'Information Géographique) **QGIS** (dans le système de projection Lambert 93, conformément au CCTP), en se basant sur les BD Ortho®, le scan 25® de l'IGN, ainsi que sur le parcellaire du PCI vecteur et le réseau hydrographique de l'IGN.

Comme précisé ci-avant, les zones humides sont caractérisées et une fiche de terrain est complétée pour chaque zone humide. Ces fiches sont ensuite utilisées pour compléter la base de données du logiciel **GWERN**. La base de données géoréférencée GWERN a été élaborée par le Forum des Marais Atlantiques spécialement pour les inventaires de zones humides. Son utilisation garantit l'homogénéité et la compatibilité des inventaires à l'échelle du périmètre d'un SAGE, d'un bassin versant.

Ainsi, cet inventaire pourra facilement être compilé avec ceux réalisés par d'autres maitres d'ouvrages utilisant ce logiciel gratuit.

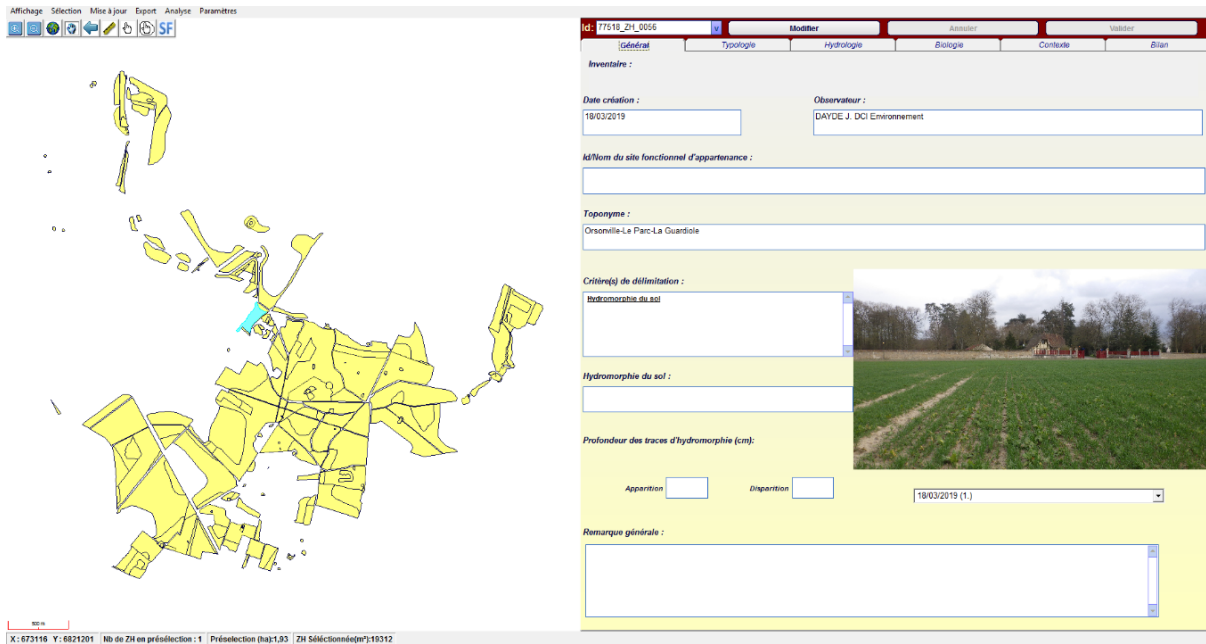


Figure 10 : Exemple du logiciel GWERN



### 3. RESULTATS DE L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES EFFECTIVES

#### A. Cartographie et surface

Le tableau ainsi que la cartographie suivante fait état des surfaces de zones humides effectives à l'échelle du territoire de la communauté de commune des Sources de l'Orne. Les cartographies finales à l'échelle 1 :5000 sont disponibles via l'atlas des zones humides.

Tableau 1 Résultat des inventaires zone humide

Communes	Surface communale (ha)	Surface de Zone Humide (ha)	Pourcentage communale recouvert par de la ZH (%)
<b>Almenêches</b>	<b>2 043</b>	<b>775</b>	<b>38</b>
<b>Aunou-sur-Orne</b>	<b>1 820</b>	<b>124</b>	<b>7</b>
<b>Belfonds</b>	1 436	335	23
<b>Boissei</b>	717	115	16
<b>Boitron</b>	1 353	273	20
<b>Bursard</b>	1 061	301	28
<b>Chailloué</b>	1 173	254	22
<b>Essay</b>	1 609	387	24
<b>Francheville</b>	957	290	30
<b>La Bellière</b>	1 378	188	14
<b>Chapelle-près-Sées</b>	986	177	18
<b>La Ferrière</b>	1 378	278	20
<b>Le Bouillon</b>	<b>1 794</b>	<b>150</b>	<b>8</b>
<b>Le Cerceuil</b>	1 347	336	25
<b>Château d'Almenêches</b>	<b>1 066</b>	<b>327</b>	<b>31</b>
<b>Macé</b>	1 442	171	12
<b>Marmouillé</b>	<b>964</b>	<b>450</b>	<b>47</b>
<b>Médavy</b>	441	78	18
<b>Montmerrei</b>	1 283	125	10
<b>Mortrée</b>	2 373	316	13
<b>Neauphe-sous-Essay</b>	1 142	171	15
<b>Neuille-Près-Sées</b>	1 447	377	26
<b>Saint- Gervais-du-Perron</b>	1 137	161	14
<b>Saint-Hilaire-la-Gérard</b>	886	193	22
<b>Sées</b>	<b>4 055</b>	<b>321</b>	<b>8</b>
<b>Tanville</b>	1 317	141	11
<b>TOTAL</b>	<b>36 605</b>	<b>6 814</b>	

Au total, **6 816 ha** de zones humides ont été délimités sur le territoire de la Communauté de communes des Sources de l'Orne (les 2 ha de différences avec le tableau ci-dessous proviens des arrondis).

Les communes présentant les surfaces de zones humides les plus importantes sont :

- **Marmouillé** : 47% de la commune soit 450 ha sur les 964 ha ;
- **Almenêches** : 38% de la commune soit 775 ha sur 2 043 ha ;
- **Château d'Almenêches** : 31% de la commune soit 327 ha sur les 1 066 ha.

Les communes présentant les surfaces de zones humides les plus faibles sont :

- **Aunou-sur-Orne** : 7% de la commune soit 124 ha sur les 1820 ha ;
- **Sées** : 8% de la commune soit 321 sur les 4 055ha ;
- **Le Bouillon** : 8% de la commune soit 150 ha sur les 1794 ha.

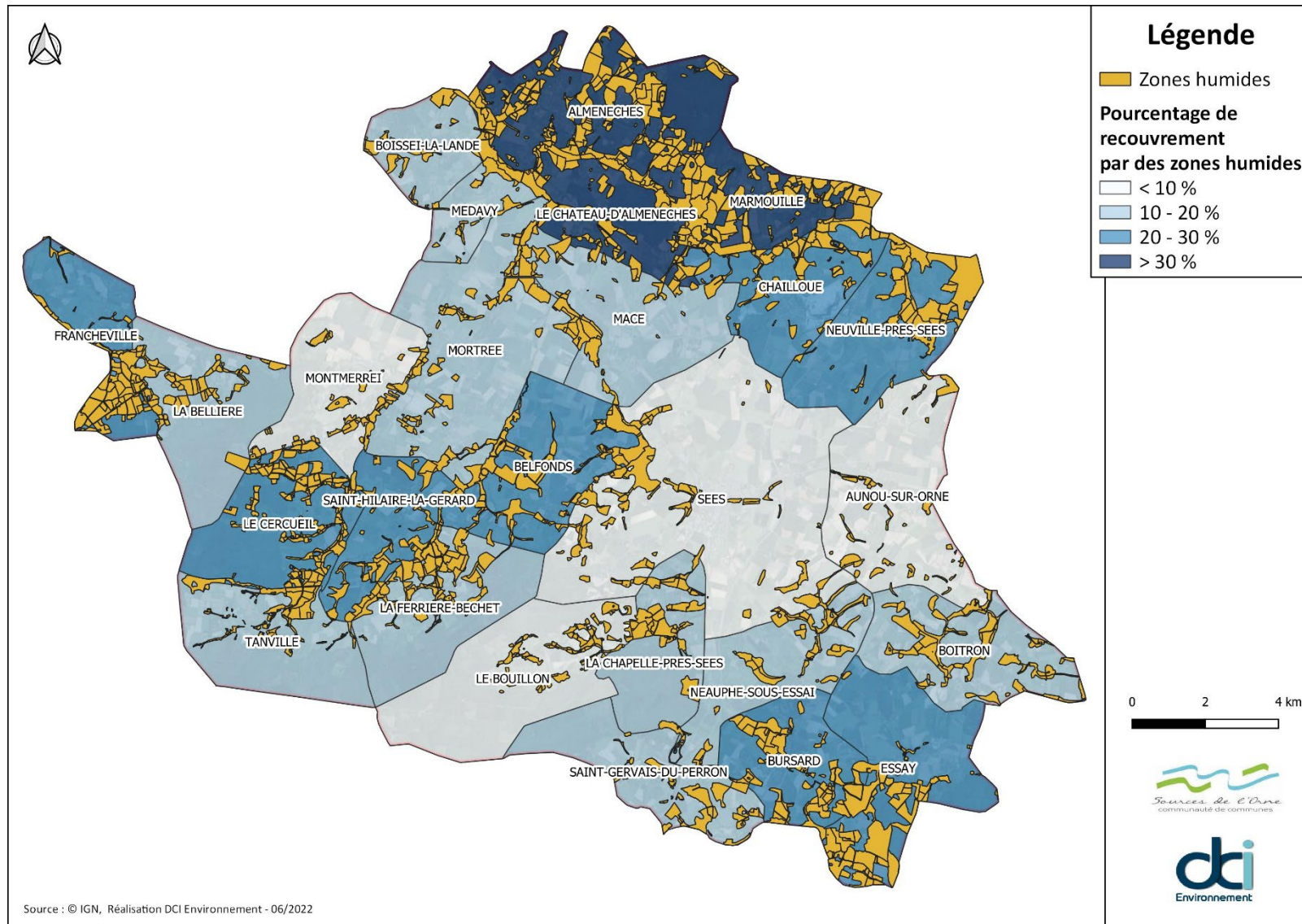


Figure 11: Pourcentage communale recouvert par de la zone humide

## B.Caractéristiques

### B.1Habitat : Typologie CORINE biotope

L'étude des habitats du territoire a été réalisée par le biais de la typologie CORINE biotopes. Le graphique simplifié ci-dessous (regroupement de différentes typologies cf. Annexes 2) fait ressortir deux grandes typologies d'habitat au sein des zones humides. Ainsi, les prairies humides eutrophes<sup>1</sup> (40%) et les pâturages mésophiles<sup>2</sup> (35%) représentent 75% des zones humides.

Habitat CORINE Biotope	Superficie (ha)	Superficie (%)
Prairies humides eutrophes	2 576	39,86
Pâtures mésophiles	2 550	34,95
Cultures	1 086	15,93
Vergers, bosquets et plantations d'arbres	239	3,50
Prairies améliorées	232	3,41
Autres	132	1,94
<b>Total</b>	<b>6 816</b>	<b>100</b>

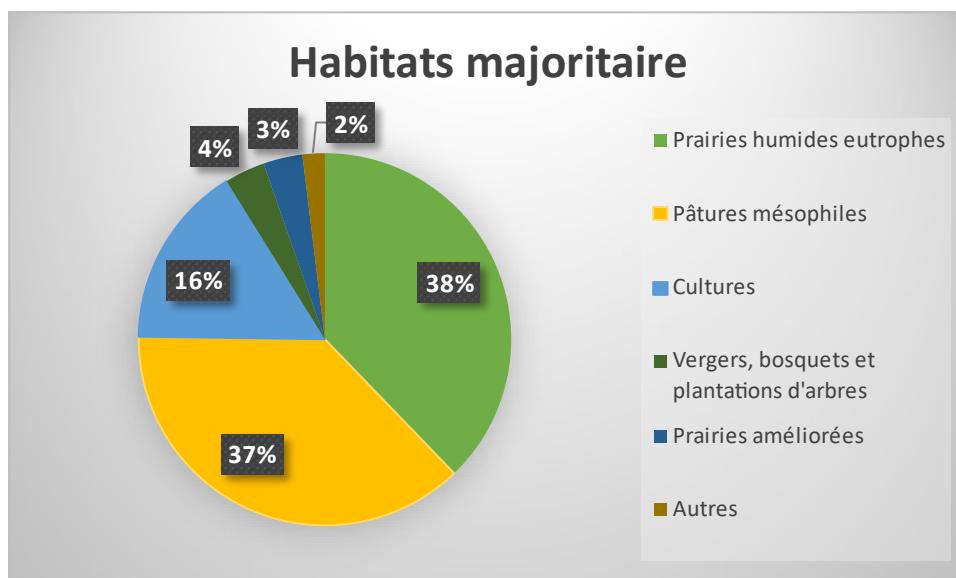


Figure 12: Répartition des habitats des zones humides

<sup>1</sup> Végétation herbacée disposant d'une grande diversité floristique et composer d'une flore caractéristique de zone humide

<sup>2</sup> Végétation herbacée plus ou moins diversifiée, obtenue par une contrainte de pâturage ou de fauche.



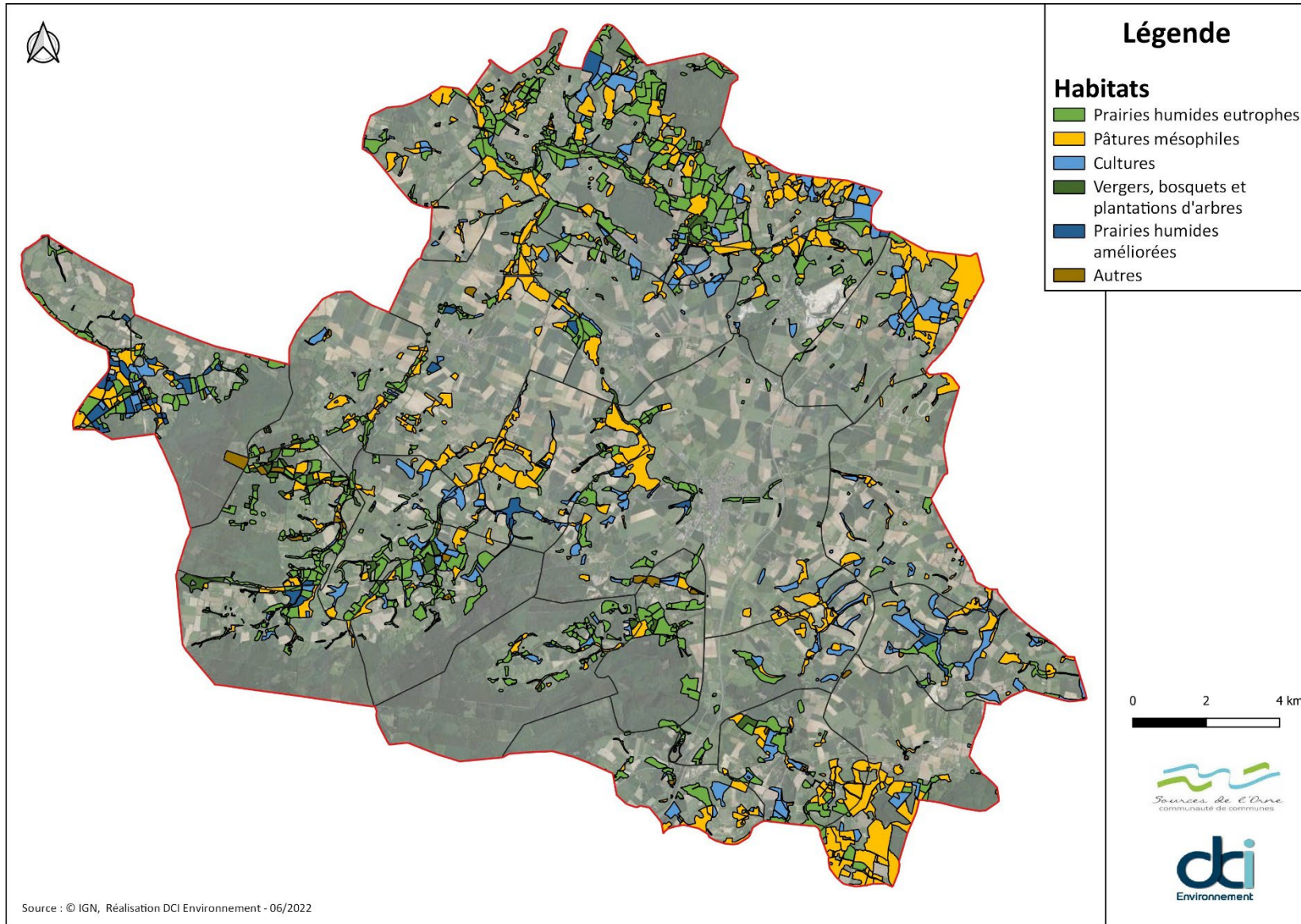


Figure 13: Habitats présents au niveau des zones humides

## B.2 Activités dans les zones humides

La caractérisation des zones humides avérées a permis de noter les activités présentes au niveau de ces dernières. Ainsi, on observe que **54% de la surface des zones humides** est actuellement utilisée pour du **pâturage**. On peut également observer que 12% de la surface des zones humides n'a pas d'activité clairement définie. Il peut s'agir de parcelles privées ou encore de zones pour lesquelles nous n'étions pas certain des usages car sans présence d'animaux, de ballot de paille ou de quelconque trace d'exploitation. Dans l'ensemble, il est intéressant de noter qu'environ **84% des zones humides sont recouverte toute l'année par de la végétation**.

Tableau 2: Surface de zones humide selon l'activité

Activité	Superficie (ha)	Superficie (%)
Pâturage	3 675	53,92
Culture	1 086	15,93
Fauchage	973	14,27
Pas d'activité marquante	802	11,76
Sylviculture	191	2,81
Autres	89	1,30
<b>Total</b>	<b>6 816</b>	<b>100</b>

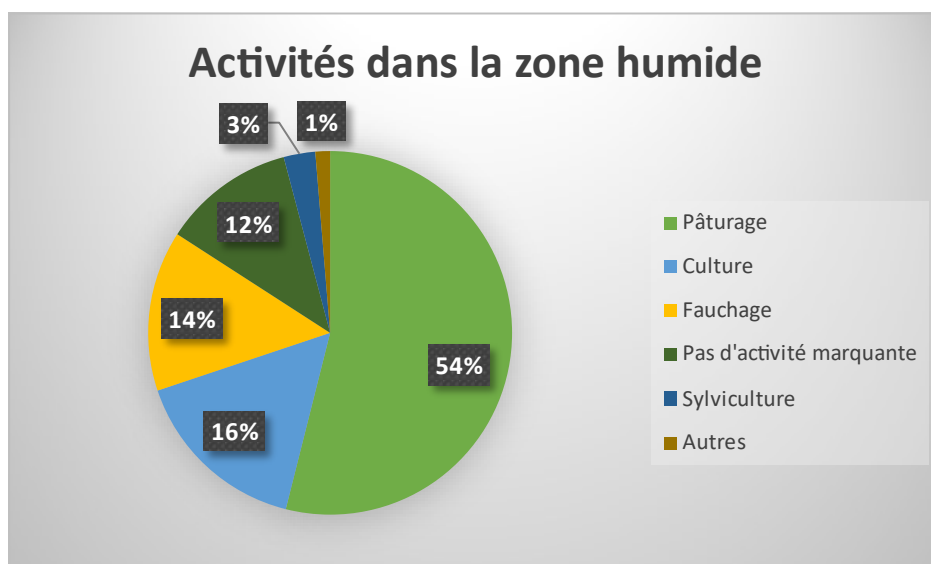


Figure 14: Pourcentage d'activité dans les zones humides



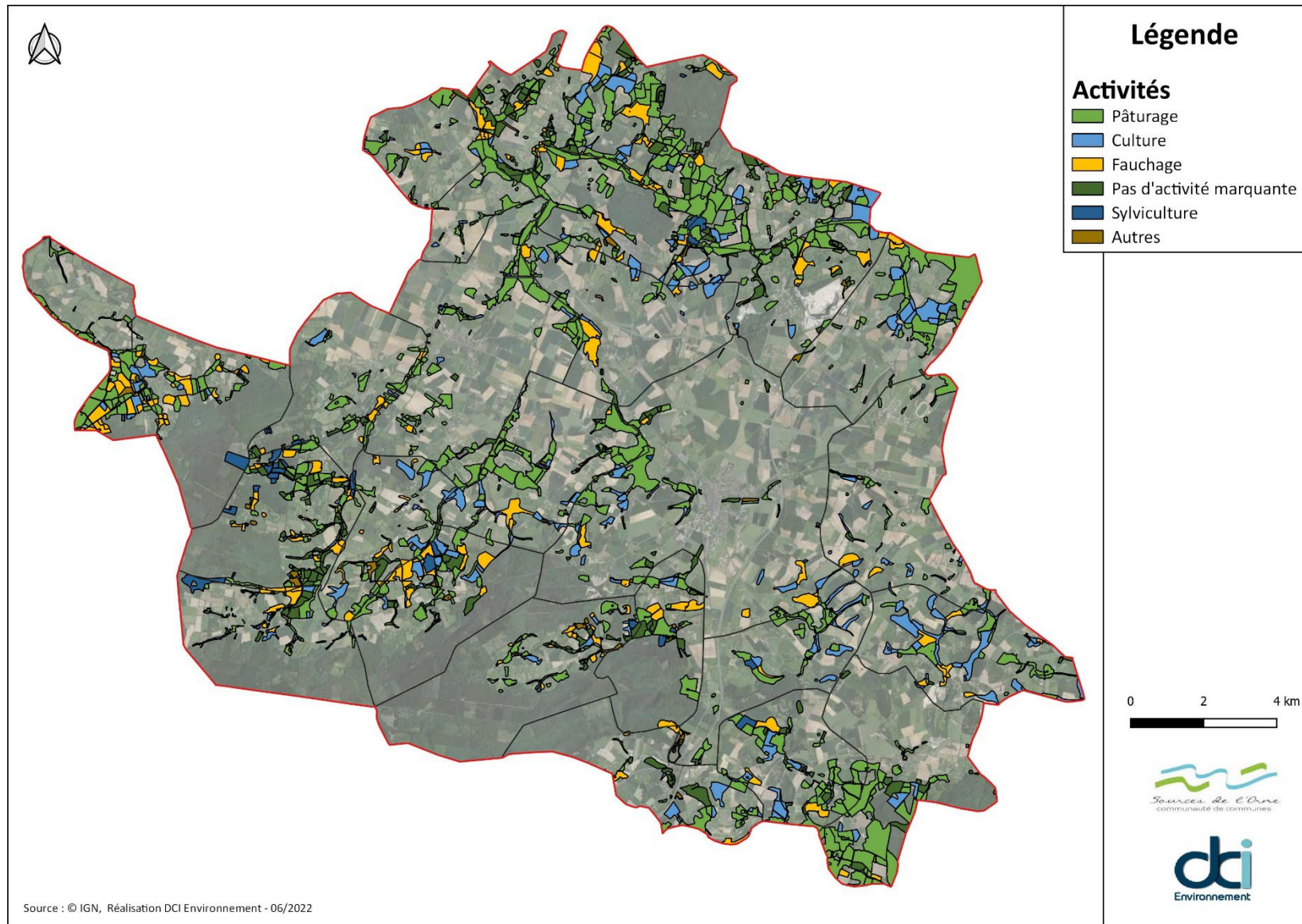
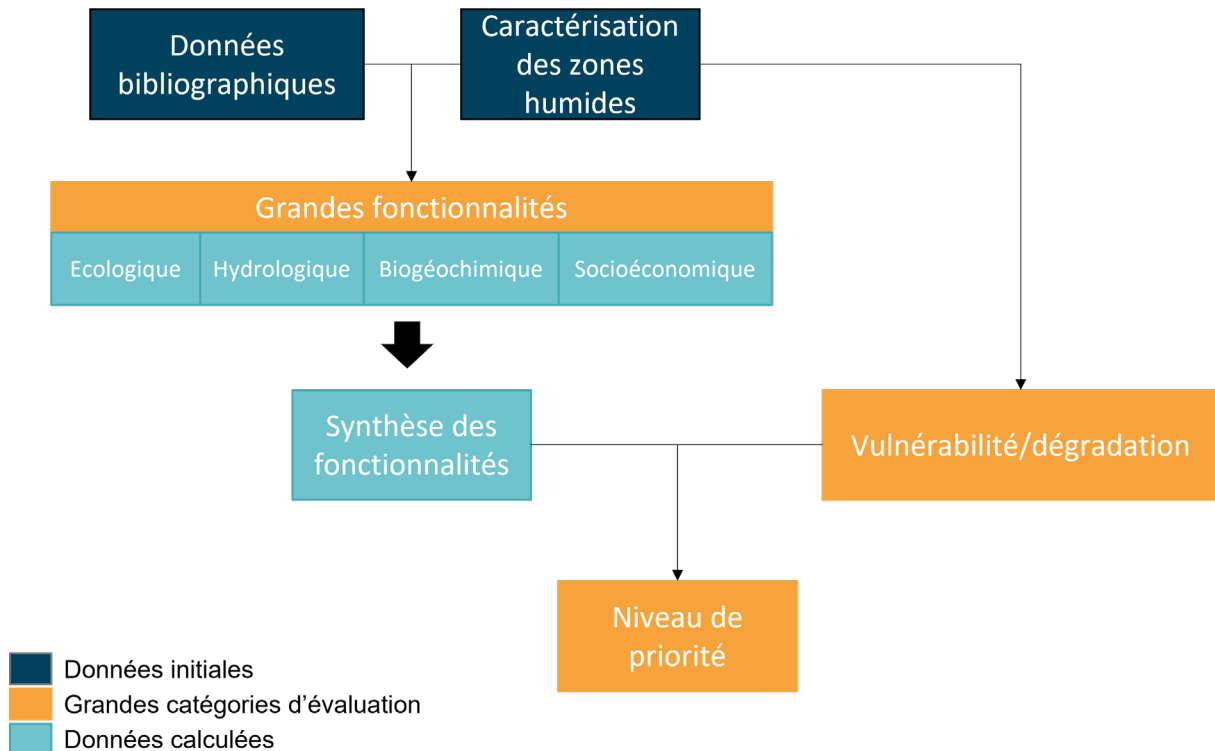


Figure 15: Activités majoritaire au niveau des zones humides

## 4. HIERARCHISATION

### A.Méthodologie

La méthode de hiérarchisation des zones humides s'appuie sur l'analyse des grands types de fonctionnalités. Elle est également divisée en trois grandes catégories d'évaluation présentées sur le schéma ci-dessous.



*Note : Afin d'être le plus fidèle à la réalité, les classes des fonctionnalités et de la vulnérabilité ont été ajustées suivant nos observations sur le terrain.*

### B.Système de notation par fonctionnalité

#### B.1 Evaluation de la fonctionnalité écologique

L'évaluation de la fonctionnalité des zones humides peut se caractériser par une somme de critères physiques, géomorphologiques et des observations faites lors de la phase d'inventaire. La fonctionnalité d'une zone humide va donc varier selon son type et ses caractéristiques. Ces fonctionnalités sont théoriques.

Le tableau ci-dessous présente les paramètres et la notation associée ayant permis d'évaluer la fonctionnalité écologique de chaque zone humide :

Tableau 3: Système de notation de la fonctionnalité écologique

Critères	Description	Valeurs	Note
<b>Interconnexion des ZH</b>	Distance à la ZH la plus proche. La ZH participe à un réseau complexe ou elle est isolée	En groupe (4 ZH ou plus dans un rayon de 200 m autour de la zone humide concernée)	2
		En groupe (2 à 4 ZH dans un rayon de 200 m autour de la zone humide concernée)	1
		ZH isolée (éloignée de + de 200 m d'une autre ZH)	0
<b>Etat de conservation</b>	Etat de conservation de la ZH	Non dégradé	2
		Partiellement dégradé	1
		Dégradé à fortement dégradé	0
<b>Instrument de protection</b>	La ZH est située dans un espace naturel protégé ou un zonage écologique	ZSC/ENS, ZNIEFF type 1	2
		ZNIEFF type 2	1
		Autre	0
<b>Typologie végétation</b>	Type d'habitats Corine biotope	Forêt, caducifoliées, forêts riverains, Plantation de feuillus, plantations de peupliers, terrain en friche, marais, roselières de grande surface, prairie eutrophe	2
		Alignement d'arbres/haies bocages/prairies humides de fauche/fourrés/pâturage/Parcs Urbains/roselière de bord de cours d'eau, vergers	1
		Grandes cultures/peupleraie	0
<b>Total de la note</b>			<b>/8</b>

• **Interconnexion des zones humides**

Elle correspond au positionnement des zones humides les unes par rapport aux autres dans un rayon de 200 m. On considère qu'un ensemble de zones humides rapprochées et interconnectées est plus favorable à la biodiversité qu'une zone humide isolée. Cette interconnexion participera à l'amélioration de la fonctionnalité écologique.

Tableau 4: Source de la données "Interconnexion des zones humides" et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
Couche ZH CCSO (GWERN)	Analyse cartographique QGIS, buffer autour de chaque ZH pour calculer la densité de ZH dans un rayon donné

### •Etat de conservation de la zone humide

Il correspond à l'état de conservation écologique de la zone humide. Ce paramètre est issu de la caractérisation des zones humides réalisée lors de l'expertise de terrain et saisi dans la base de données GWERN. Pour ce paramètre la notation va de 3 pour une zone humide « non dégradée », 2 pour une zone humide « partiellement dégradée » à 0 pour un état « dégradée à fortement dégradée ».

L'état de conservation d'une zone humide est défini selon la grille suivante :

Tableau 5: Caractéristique de l'état de conservation d'une zone humide

Etat de conservation du milieu	Conditions
<b>Habitat non dégradé</b>	Pas d'activité particulière, enrichissement faible ou inexistant, pas de fauche ou permettant au milieu de rester ouvert avec une diversité floristique assez importante, pas d'atteinte identifiée
<b>Habitat partiellement dégradé</b>	Enrichissement fort, pâturage et fauche avec diversité floristique faible, atteintes identifiées mais n'impactant pas véritablement le milieu
<b>Habitat dégradé à fortement dégradé</b>	Mise en culture, surpâturage, atteintes identifiées impactant fortement le milieu

Tableau 6: source de la donnée « Etat de conservation de la zone humide » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO	Attribution de la note en fonction de l'état de dégradation correspondant

### •Instrument de protection

Il correspond aux zones humides localisées dans un périmètre de protection, considérés comme des espaces favorables à la fonctionnalité écologique. Une zone humide intégrée dans un périmètre de protection de type Natura 2000, ZNIEFF de type 1 ou ENS se verra attribuer une note de 2, pour une zone humide au sein d'une ZNIEFF de type 2 une note de 1, tandis qu'une zone humide non intégrée dans un périmètre de protection aura une note de 1.

Tableau 7: Source de la donnée « Instrument de protection » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP Natura 2000, ENS, ZNIEFF 1 et 2	Croisement cartographique QGIS entre couche dispositif de protection et couche ZH

### •Typologie habitat

Elle correspond à la typologie Corine Biotope de la zone humide. On considère qu'une zone humide de type forêt caducifoliée, ripisylve, plantation de feuillus, marais ou roselières seront plus favorables à la biodiversité qu'une zone de prairie de fauche ou pâturée ou encore de culture. La notation sera donc de 2 pour les milieux forestiers, hormis les monocultures (peupliers), les zones de marais et roselières (Cariçaies, Jonchaie, tourbière etc.), de 1 pour les alignements d'arbres, les prairies de fauche ou pâturées, vergers et les roselières de bord de cours d'eau, et de 0 pour les grandes cultures et peupleraies.

Tableau 8: Source de la données "Typologie habitat" et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO (GWERN), champs Typologie Corine biotope	Notation en fonction de la typologie Corine biotope

### •Synthèse

La somme de chaque paramètre permet ensuite d'obtenir une note finale et des classes de zones humides selon leur niveau d'importance dans la fonctionnalité « Ecologique » :

Tableau 9: Classe de zone humide pour la fonctionnalité écologique

Notation finale : fonctionnalité écologique	Notation
Fonctionnalité forte	12 – 20
Fonctionnalité moyenne	10 – 12
Fonctionnalité faible	0 – 10

## B.2 Evaluation de la fonctionnalité hydrologique

Le tableau ci-dessous présente les paramètres et la notation associée ayant permis d'évaluer la fonctionnalité hydrologique de chaque zone humide :

Tableau 10: Système de notation de la fonctionnalité hydrologique

Critères	Description	Valeurs	Note
Périmètre de captage d'eau potable	La zone humide intersecte un périmètre AEP1 (PPI, PPR, PPE)	ZH située dans un PPI ou PPR	2
		ZH située dans PPE	1
		ZH située en dehors d'un périmètre de protection	0
Interconnexion des ZH	Distance à la ZH la plus proche. La ZH participe à un réseau complexe ou est-elle isolée	En groupe (4 ou plus dans un rayon de 200 m autour de la zone humide concernée)	2
		En groupe (- de 4 dans un rayon de 200 m autour de la zone humide concernée)	1
		ZH isolée (éloignée de + de 200 m d'une autre ZH)	0
Inondation	La ZH se situe dans un périmètre des champs d'inondation connu	Oui ZH située dans une zone inondable (crue historique – AZI)	2
		Non ZH pas située dans une zone inondable (crue historique – AZI)	0
Surface	Surface de la ZH	$S \geq 20$ ha	3
		$5 \text{ ha} \leq S < 20$ ha	2
		$0.5 \text{ ha} \leq S < 5$ ha	1
		$S < 0.5$ ha	0
Soutien d'étiage	Connexion directe de la ZH avec le réseau hydrographique (-50 m au réseau)	Zone humide traversée par un cours d'eau	2
		ZH située à moins de 25 m d'un cours d'eau	1
		ZH déconnectée	0
Présence de fossés/drains	Présence de drains ou de fossés dans la ZH	Non	2
		Oui	0
Pente	Position dans le Bassin versant	$P \leq 3^\circ$	2
		$3 \leq P < 5^\circ$	1
		$>5$	0
Connexion au réseau hydrographique	Rôle de la ZH sur l'épuration des eaux superficielles et participation à la régulation des écoulement, distance au cours d'eau	Distance ZH < à 15 m du cours d'eau	2
		Distance de 15 à 100 m du cours d'eau	1
		Distance > à 100 m du cours d'eau	0
<b>Total note</b>			<b>/17</b>



### •Périmètre de captage d'eau potable

Trois types de zones sont distinguées :

- Périmètre de Protection immédiat (PPI)
- Périmètre de Protection Rapproché (PPR)
- Périmètre de Protection Eloignée (PPE)

L'intersection d'une zone humide avec un zonage de captage d'eau potable est déterminant pour évaluer le rôle joué par la zone dans la qualité de l'eau.

Tableau 11: Source de la donnée « Périmètre de captage d'eau potable » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP zone de captage d'eau potable de l'ARS	Croisement cartographique couche ZH et zone de captage d'eau potable

### •Interconnexion des zones humides

Elle correspond au positionnement des zones humides les unes par rapport aux autres dans un rayon de 200 m. On considère qu'un ensemble de zones humides rapprochées et interconnectées est plus favorable à quantité de la ressource en eau (réduction des inondation, soutien d'étiage etc.) qu'une zone humide isolée. Cette interconnexion participera à l'amélioration de la fonctionnalité hydrologique.

Tableau 12: Source de la donnée « Interconnexion des zones humides » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO (GWERN)	Analyse cartographique QGIS, buffer autour de chaque ZH pour calculer la densité de ZH dans un rayon donné

### •Inondation

Ces périmètres sont issus de la couche des surfaces inondables de Lorraine issu de la DREAL Grand Est qui permet de distinguer les zones humides intégrées dans un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) et celle qui ne le sont pas. Les zones humides intégrées dans une zone inondable participent plus à la régulation de cet aléa qu'une zone située en dehors.

Tableau 13: Source de la donnée « Inondation » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO (GWERN)	Analyse cartographique QGIS, buffer autour de chaque ZH pour calculer la densité de ZH dans un rayon donné

### •Surface

Plus la surface de la zone humide sera importante, plus elle participera à la fonctionnalité hydrologique. On distingue les surfaces suivantes :

- Supérieure à 20 ha
- Comprise entre 5 et 20 ha
- Comprise 0.5 ha et 5 ha
- Inférieure à 0.5 ha

Tableau 14: Source de la donnée « Surface » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO (GWERN)	Analyse cartographique QGIS



### •Soutien d'été

Une zone humide connectée directement au cours d'eau participera plus activement au soutien d'été ou à la lutte contre les inondations qu'une zone située sur un plateau. Ce paramètre se caractérisera par la proximité de la zone humide par rapport au cours d'eau. On distinguera :

- Les zones humides directement connectées au cours d'eau
- Les zones humides situées à moins de 25 m du cours d'eau
- Les zones humides déconnectées du réseau hydrographiques (distance de plus de 25 m)

Tableau 15 : Source de la donnée « Soutien d'été » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP BD Carthage	Analyse cartographique QGIS distance zone humide au réseau hydrographique

### •Présence de fossés/drains

L'inventaire de terrain a permis dans la mesure du possible de localiser la présence de drains et de fossés dans les zones humides. Le drainage modifie le fonctionnement hydrologique, le régime des eaux en aval, participe à l'assèchement général et la disparition des zones humides. On considère arbitrairement que l'ensemble des grandes cultures sont drainées.

Tableau 16 : Source de la donnée « Présence de fossés/drains » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO champs « PresDrain»	Analyse cartographique QGIS SHP ZH CCSO

### •La pente

La Morphologie d'une zone humide est un caractère important pour caractériser son rôle dans la fonctionnalité hydrologique. Plus la pente dans la zone humide sera forte, plus le drainage sera rapide et plus la zone humide s'assèchera rapidement. Le calcul de la pente a été calculé pour chaque polygone à l'aide d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT) au pas de 10 m. La notation de la zone humide est définie selon les catégories de pente suivante :

- Inférieure à 3%
- Comprise entre 3 et 5 %
- Supérieure à 5 %

Tableau 17: Source de la donnée « Pente » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
MNT pente	Croisement MNT Pente et Shp ZH CCSO

### •Connexion au réseau hydrographique

La localisation de la zone humide par rapport au réseau hydrographique est un paramètre important pour évaluer le rôle de soutien d'été et d'étalement des crues. Une zones humide connectée au cours d'eau sera plus favorable à cette fonctionnalité qu'une zone humide située en pente ou en haut de versant. La notation de la zone humide est définie par rapport à sa distance au cours d'eau :

- Inférieure à 15 m du cours d'eau
- Entre 15 et 100 m du cours d'eau
- Supérieure à 100 m

Tableau 18: Source de la donnée « Connexion réseau hydrographique » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP BD Carthage	Croisement SHP cours d'eau et SHP ZH CCSO

### •Synthèse

La somme de chaque paramètre permet ensuite d'obtenir une note finale et des classes de zones humides selon leur niveau d'importance dans la fonctionnalité « Hydrologique » :

Tableau 19 : Classe de zone humide dans la fonctionnalité hydrologique

Notation finale : fonctionnalité hydrologique	Notation
Fonctionnalité forte	14 – 20
Fonctionnalité moyenne	8 – 14
Fonctionnalité faible	0 – 8

## B.3 Evaluation de la fonctionnalité biogéochimique

Le tableau ci-dessous présente les paramètres et la notation associée ayant permis d'évaluer la fonctionnalité biogéochimique de chaque zone humide :

Tableau 20: Système de notation de la fonctionnalité biogéochimique

Critères	Description	Valeurs	Note
Proximité culture	Distance de la ZH par rapport à une zone de grande culture	0-10 m	2
		10-20 m	1
		>20 m	0
Position BV	Position de la ZH dans le BV ou position	Alluviale (- de 50 m d'un cours d'eau)	2
		Pente (50 à 100 m d'un cours d'eau)	1
		Plateau (>100 m d'un cours d'eau)	0
Surface	Surface de la ZH	$S \geq 20$ ha	3
		$5 \text{ ha} \leq S < 20$ ha	2
		$0.5 \text{ ha} \leq S < 5$ ha	1
		$S < 0.5$ ha	0
Présence de fossés/drains	Présence de drains ou de fossés dans la ZH	Non	2
		Oui	0
Pente (en degrés)	Position dans le Bassin versant	$P \leq 3^\circ$	2
		$3 \leq P < 5^\circ$	1
		$>5$	0
Occupation des sols	Type d'habitats	Forêt, caducifoliées, forêts riverains, Plantation de feuillus, plantations de peupliers, terrain en friche, marais et roselières de grande surface	2
		Alignement d'arbres haies bocages/prairies humide de fauche/ fourrés/pâturage/Parcs Urbains/roselière de bord de cours d'eau	1
		Grandes cultures/vergers/mares	0
<b>Total note</b>			<b>/13</b>

### •Proximité culture

La proximité d'une zone humide par rapport à une zone de culture va entraîner l'activation des phénomènes de dénitrifications et de filtration des polluants. Une zone à proximité d'une grande culture sera logiquement plus sollicitée qu'une zone plus éloignée. L'analyse cartographique de ce paramètre est réalisée à partir de la couche Corine Lande cover en évaluant la distance d'une zone humide par rapport à une zone de culture.

Tableau 21: Source de la donnée « Proximité culture » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
Couche Corine Land Cover	Croisement SHP habitats Corine Land Cover SHP ZH CCSO

### •Position bassin versant

La position de la zone humide dans le bassin versant est un paramètre important pour évaluer la fonctionnalité biogéochimique. Les zones alluviales sont plus directement affectées que celles de plateau dans la réalisation de ces processus. Les zones en bas de versant jouent un rôle plus important dans la captation et l'assimilation de l'azote et du phosphore. L'analyse cartographique est réalisée cartographiquement en calculant la distance d'une zone humide par rapport au réseau hydrographique.

Tableau 22: Source de la donnée « Position Bassin versant » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP BD Carthage	Croisement SHP cours d'eau et SHP ZH CCSO

### •Surface

La taille de la zone humide est également un paramètre déterminant pour évaluer la fonctionnalité biogéochimique. Une zone humide de surface importante jouera un rôle plus fort dans le captage et la filtration des nitrates et phosphates qu'une zone plus réduite. Une analyse cartographique des surfaces des ZH est réalisée sous Qgis.

Tableau 23: Source de la donnée « Surface » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO	Analyse surfacique QGIS

### •Présence des fossés et drains

Le drainage des zones humides est un facteur d'accélération du transfert des polluants vers le réseau hydrologique et impacte directement la fonction biogéochimique jouée par la zone humide. Leur présence au sein d'une zone humide est donc défavorable à la fonctionnalité hydrogéochimique.

Note : même source de données et même méthode d'analyse que pour la fonctionnalité hydrologique

### •Pente

L'élimination des nitrates et phosphate est fonction du temps de résidence des sédiments dans la zone humide, lui-même fonction de la nature du substrat et la pente. Une pente forte entrainera une circulation plus rapide des sédiments vers le réseau hydrographique. La notation de ce paramètre sera la même que celle proposée pour la fonctionnalité hydrologique.

Note : même source de données et même méthode d'analyse que pour la fonctionnalité hydrologique.

### •L'occupation du sol

La nature des sols impacte directement la qualité des eaux du territoire. Suivant la nature du couvert végétal, le rôle joué dans les processus de dénitrification et de dépollution des sols sera différent. Un sol agricole sera ainsi défavorable à la qualité de l'eau et aux processus de filtration des polluants (labour, sol mis à nue, absence de couvert végétal etc.) à la différence d'une zone forestière ou d'une prairie permanente. Le Système de notation est le même que pour la fonctionnalité écologique.

Note : même source de données et même méthode d'analyse que pour la fonctionnalité hydrologique

### •Synthèse

La somme de chaque paramètre permet ensuite d'obtenir une note finale et des classes de zones humides selon leur niveau d'importance dans la fonctionnalité « Biogéochimique » :

Tableau 24 : Classe de zone humide dans la fonctionnalité biogéochimique

Notation finale : fonctionnalité biogéochimique	Notation
Fonctionnalité forte	13 – 20
Fonctionnalité moyenne	10 – 13
Fonctionnalité faible	0 – 10

## B.4 Evaluation de la vulnérabilité / dégradation de la zone humide

Le tableau ci-dessous présente les critères ayant permis la notation de la vulnérabilité de chaque zone humide.

Tableau 25 : Système de notation évaluant le niveau de dégradation de la zone humide

Critères	Description	Valeurs	Note
<b>Dispositif de protection</b>	ZH située dans un périmètre de protection	Absence	2
		ZNIEFF de type 2	1
		N2000, ENS, APPB, ZNIEFF de type 1	0
<b>Fragmentation du paysage</b>	Distance d'un axe routier	Moins de 15 m	2
		15 et 150 m	1
		>150	0
<b>Etat de conservation</b>	Evaluation du niveau de dégradation de la ZH	Dégradé à très dégradé	2
		Sensiblement dégradé	1
		Proche de l'équilibre naturel	0
<b>Activité agricole/sylvicole</b>	Activités agricoles et/forestières intensives dans la ZH	ZH intersectée par des cultures ou activités forestières intensive (peupleraie, monoculture etc)	2
		ZH intersectée par des prairies temporaires simplifiées	1
		ZHE hors périmètre	0
<b>Total note</b>			<b>/8</b>

### •Dispositif de protection

Les zones humides situées dans un périmètre de protection sont considérées comme préservées et subissant moins de dégradations que les zones humides situées en dehors. Les notes s'étalent de 0 pour les zones hors périmètre de protection (zone potentiellement impactée par l'urbanisation et les activités humaines), à 1 pour les zones situées au sein d'une ZNIEFF de type 2 et enfin à 2 pour les zones intégrées dans un périmètre de protection type ZNIEFF type 1 APPB, ENS.

Note : même source de données et même méthode d'analyse que pour la fonctionnalité Ecologique

### •Fragmentation du paysage

La fragmentation du paysage, symbolisée dans le cas de l'étude par la présence d'un axe routier participe au renforcement des atteintes sur les zones humides, à la fragmentation et la perte de continuité écologique et l'appauvrissement de la diversité floristique et faunistique des écosystèmes humides. L'évaluation de la fragmentation d'une zone humide est définie par sa distance à un axe routier qui sera d'autant plus impactant si cette distance est proche.

Tableau 26: Source de la donnée « fragmentation du paysage » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
SHP ZH CCSO et réseau routier	Analyse Qgis distance ZH/réseau routier

### •Pression d'urbanisation

L'évaluation de la pression urbaine sur les zones humides est définie par sa localisation par rapport à un zonage PLU. Il est considéré qu'une zone humide située dans une zone urbaine (zonage U) ou à urbaniser (zonage AU)

ou dans un zonage agricole subit plus de dégradations et de pressions qu'une zone humide située hors de ce zonage.

Tableau 27 : Source de la donnée « Pression d'urbanisation » et méthode d'analyse

Source de la donnée	Méthode d'analyse
PLU CCSO	Croisement zonage PLU et ZH CCSO

#### •Etat de conservation

Il correspond à l'état de conservation hydrologique de la zone humide caractérisée lors de la phase de diagnostic et saisi sur la base de données GWERN.

Note : même source de données et même méthode d'analyse que pour la fonctionnalité hydrologique.

#### •Activité agricole/sylvicole

L'activité agricole et forestière intensive s'accompagne souvent d'une modification du réseau hydrologique (drainage, rectification du tracé des cours d'eau etc.) entraînant l'assèchement et la disparition des zones humides. La notation distingue les zones humides sur parcelle agricole ou forestière intensive très impactée, celle sur prairie de fauche ou pâturée un peu moins impactée ou celle située hors périmètre agricole ou forestier non impactée.

#### •Synthèse

La somme de l'ensemble des paramètres permet d'obtenir une note finale classée selon les catégories suivantes :

Tableau 28 : Classe de niveau de dégradation de zones humides

Notation finale : Vulnérabilité de la ZH	Notation
Vulnérabilité forte	12 – 20
Vulnérabilité moyenne	8 – 12
Vulnérabilité faible	0 – 8

## B.5 Notation finale de la fonctionnalité des zones humides

La notation finale de chaque zone humide correspond à la somme des notes des 3 grandes fonctionnalités. La notation des grandes fonctionnalités n'étant pas homogène, chaque note est d'abord ramenée sur 20 pour représenter le même poids dans la notation finale avant d'être additionnée (notation sur 60 puis ramenée sur 20) Cette notation finale permet de classer les zones humides selon les catégories de fonctionnalité suivantes :

Tableau 29: Classe de fonctionnalité générale de zones humides

Notation finale fonctionnalité de la ZH	Notation
Fonctionnalité forte	15 – 20
Fonctionnalité moyen	10 – 15
Fonctionnalité faible	0 – 10

## B.6 Hiérarchisation des zones humides

La Hiérarchisation des zones humides est issue d'un croisement de la notation de la « Vulnérabilité/dégradation » avec celle de la notation finale de la fonctionnalité des zones humides qui permet de définir 3 classes de priorité d'intervention :

- **Priorité 1** : Zone humide dont la priorité d'intervention est forte (zones avec une forte fonctionnalité).
- **Priorité 2** : Zone humide dont la priorité d'intervention est moyenne (zones humides moyennement dégradées et moyennement fonctionnelles)



- **Priorité 3** : Zone humide dont la priorité d'intervention est faible (zones humides faiblement dégradées et peu fonctionnelles).

Fonctionnalité Vulnérabilité, dégradation	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Priorité 3	Priorité 3	Priorité 1
Moyen	Priorité 3	Priorité 2	Priorité 1
Forte	Priorité 2	Priorité 1	Priorité 1

## C. Résultats de l'analyse

### C.1 Analyse des fonctions

#### C.1.1 Fonctionnalité écologique

##### a) Interconnexion

L'analyse de l'interconnexion des zones humides révèle que

- 74% d'entre elles, soit la majorité, sont connectées à plus de 5 zones humides dans un rayon de 200 m ;
- 24% des zones humides sont connectées avec 1 à 4 zones humides dans un rayon de 200 m ;
- 2% sont des zones humides isolées.

Tableau 30 : résultats de l'analyse du paramètre "interconnexion des zones humides"

Critère	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	%
Zone humide isolée	0	50	113	1,66
En groupe (1 à 4 ZH rayon de 200 m)	1	662	1 627	23,88
En groupe (au moins 5 ZH rayon de 200 m)	2	1 126	5 073	74,46
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 813</b>	<b>100,00</b>

##### b) Etat de conservation

L'analyse de l'état de conservation révèle que

- 84% des zones humides ne sont pas dégradées d'un point de vue écologique ;
- 16% sont dans un état partiellement dégradé ;
- Aucune n'est fortement dégradée.

Globalement, les zones humides dégradées sont les zones de cultures, tandis que les zones non dégradées sont les zones forestières, les prairies de fauches ou encore les zones intégrées dans un périmètre de protection.

Tableau 31: Résultats d'analyse du paramètre "Etat de conservation des zones humides"

Critère	Note	Nombre ZH	Superficie (ha)	%
Dégradé à fortement dégradé	0	0	0	0,00
Partiellement dégradé	1	284	1091	16,02
Non dégradé	2	1554	5721	83,98
<b>Total général</b>		<b>1838</b>	<b>6812</b>	<b>100,00</b>

##### c) Instrument de protection

L'analyse cartographique révèle que :

- 32% des zones humides se situent hors périmètre de protection, donc pouvant potentiellement être impactées par les activités humaines (agriculture, urbanisation etc.).
- 7% d'entre elles sont intégrées dans une ZNIEFF de type 2, offrant des potentialités biologiques importantes. Même si ce statut n'a pas de portée réglementaire direct, il constitue un outil de la connaissance scientifique et implique que l'inventaire doit être consulté pour tous projets d'aménagement au sein de son périmètre.
- 61% d'entre elles sont intégrées dans un périmètre de protection de type Natura 2000, ZNIEFF de type 1, Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB). Ils représentent des sites d'une grande valeur écologique dont les statuts impliquent une meilleure prise en compte de la conservation de la biodiversité.

Tableau 32: Résultats d'analyse du paramètre "Instrument de protection"

Critère	Note	Nombre de zone humide	Superficie (ha)	%
Autre	0	727	2 194	32,21
ZNIEFF type 2	1	117	480	7,05
ZSC/ENS/APPB/ZNIEFF type 1	2	994	4 138	60,75
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

#### d) Typologie de biotope

L'analyse de la typologie de biotope révèle que :

- 40% des zones humides sont des habitats de type forêts caducifoliées, forêts riveraines des cours d'eau (ripisylve), terrain en friche, marais ou roselières ou prairies eutrophes, milieux très favorables à la fonctionnalité écologique ;
- 43% des zones humides sont des alignements d'arbres, haies, bocages, prairies de fauche ou pâturées, Pars urbains, roselières de bord de cours d'eau ou vergers, milieux favorables à la fonctionnalité écologique.
- 17% des zones humides sont des grandes cultures ou peupleraies milieux défavorables à la biodiversité et donc la fonctionnalité écologique.

Tableau 33: Résultats d'analyse de la typologie d'habitats de zone humide

Typologie de biotope	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	%
Grandes cultures/peupleraies	0	303	1 143	16,78
Alignement d'arbres/haies bocages/prairies humides de fauche/ fourrés/pâturage/Parcs Urbains/roselière de bord de cours d'eau/ vergers	1	687	2 972	43,63
Forêt caducifoliées, forêts riverains, Plantation de feuillus, terrain en friche, marais roseliers de grande surface, Prairie eutrophe	2	848	2 697	39,59
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

### e) Notation finale de la fonction écologique

La notation finale de la fonctionnalité écologique, somme des notes des différents critères déterminants permet de classer les zones humides de la manière suivante :

- 8,44% des zones humides présentent une fonctionnalité écologique faible : ce sont globalement les zones de grandes cultures ayant subi d'importantes dégradations et qui représentent des habitats défavorables pour la faune et la flore,
- 7,21% des zones humides présentent une fonctionnalité écologique moyenne : ce sont globalement des zones humides de type prairies, bocage ou forêts qui ne sont pas intégrées dans un périmètre de protection ou qui ne possèdent généralement pas de flore patrimoniale. Ces zones humides présentent une bonne fonctionnalité écologique.
- 84,35% des zones humides présentent une fonctionnalité forte. Ce sont globalement des milieux de type prairies eutrophes non dégradés et sont intégrés dans un périmètre de protection. Ces milieux sont reconnus pour leurs potentialités écologiques et qui présentent des habitats et une flore remarquable.

Tableau 34: Notation finale des zones humides dans la fonctionnalité écologique

	Note	Nombre de ZH	Surface (ha)	%
<b>Fonctionnalité faible</b>	0 – 10	163	575	8,44
<b>Fonctionnalité moyenne</b>	10 – 12	203	491	7,21
<b>Fonctionnalité forte</b>	12 – 20	1 472	5 746	84,35
<b>Total</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

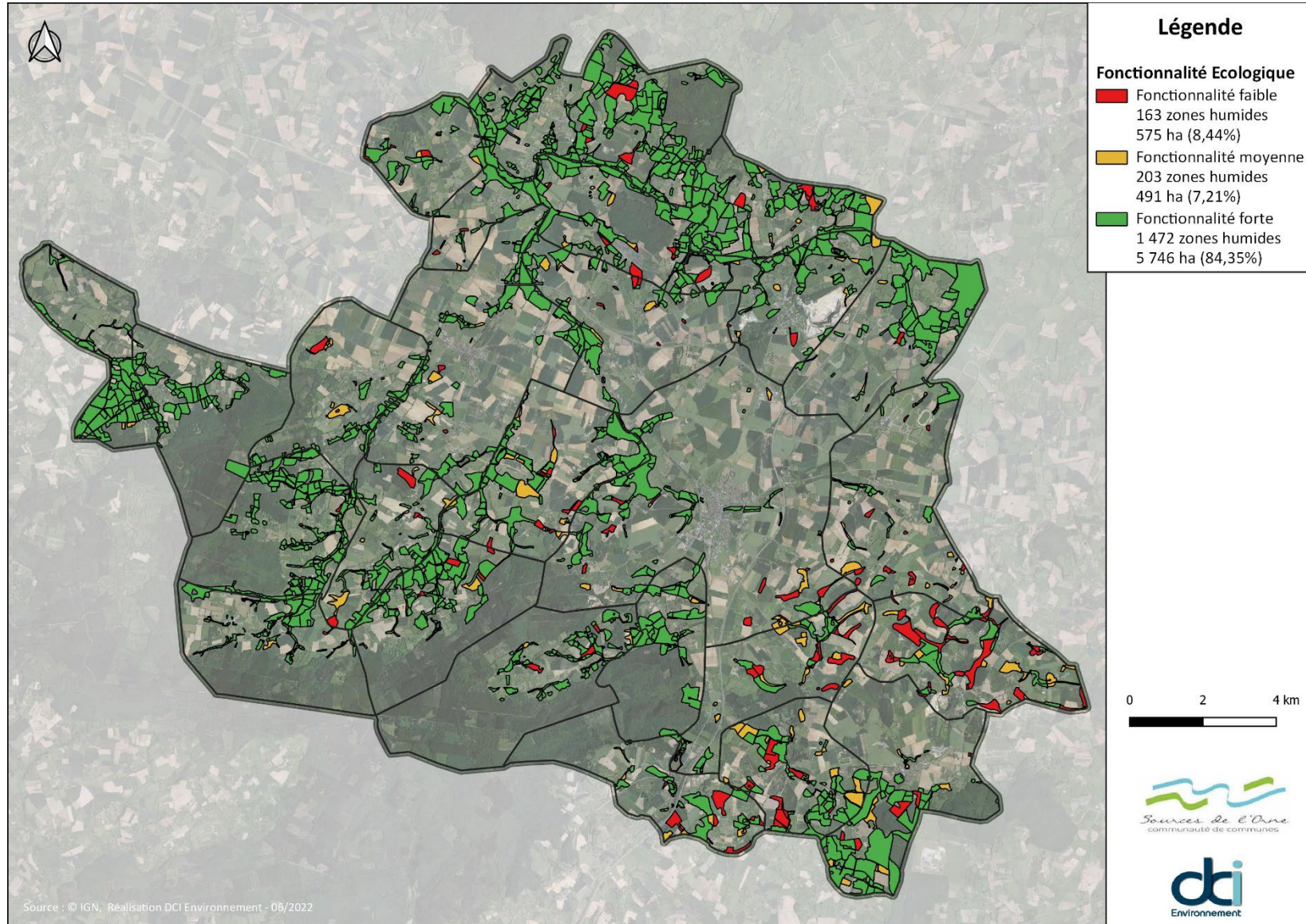


Figure 16: Notation finale des zones humides dans la fonctionnalité écologique (DCI Environnement)



## C.1.2 Fonctionnalité hydrologique

### a) Interconnexion

La notation est la même que pour la fonctionnalité écologique (cf. C.1.1.a)

### b) Captage

L'analyse révèle que :

- Une zone humide se trouve dans un périmètre de protection immédiat ou rapproché pour une superficie de 0,2ha.
- 1% des zones humides se trouvent dans un périmètre de protection éloigné (PPE);
- 99% des zones humides se trouvent hors périmètre de protection.

Critères	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	%
ZH située en dehors d'un périmètre de protection	0	1 820	6 742	98,97
ZH située dans PPE	1	17	70	1,03
ZH située dans un PPI ou PPR	2	1	0,2	0,00
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812,2</b>	<b>100,00</b>

### c) Inondation

L'analyse des périmètres de zonage inondation permet de classer les zones humides en différentes catégories selon le rôle joué dans la réduction des pics de crue :

- 51% des zones humides se situent hors d'un périmètre d'inondation et ne participent que faiblement à la réduction du risque inondation.
- 49% des zones humides se situent en zone inondable. Elles sont particulièrement importantes pour réguler les quantités d'eau puisque situées dans le lit majeur des cours d'eau principaux notamment le Don et l'Orne.

Tableau 35 : Résultat d'analyse du critère inondation

Critères	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	%
ZH non intégrée dans une zone inondable	0	1 141	3 448	50,62
ZH intégrée dans une zone inondable	2	697	3 364	49,38
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

### d) Surface

Les surfaces de zones humides du territoire de la communauté de communes des Sources de l'Orne se répartissent de la manière suivante :

- 1% de la surface totale sont des zones humides d'une superficie de moins de 0,5 ha ;
- 35% de la surface totale sont des zones humides d'une superficie entre 0,5 et 5 ha ;
- 50% de la surface totale sont des zones humides d'une superficie comprise entre 5 et 20 ha ;
- 13% de la surface totale sont des zones humides d'une superficie supérieure à 20 ha.



Tableau 36: notation et répartition des zones humides selon le critère surface

Critère	Note	Nombre de zone humide	Superficie (ha)	%
Surface < 0,5 ha	0	265	79	1,16
Surface 0.5 ha ≤ S < 5 ha	1	1 170	2 401	35,24
Surface 5 ha ≤ S < 20 ha	2	372	3 422	50,23
Surface ≥ 20 ha	3	31	911	13,37
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 813</b>	<b>100,00</b>

## e) Soutien à l'étiage

L'analyse cartographique révèle que :

- 44% des zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique c'est-à-dire qu'elles se situent à plus de 25 m d'un cours d'eau et ne participe que faiblement à la restitution des flux hydriques en période d'étiage ;
- 5% des zones humides sont situées à une distance inférieure à 25 m ;
- 51% d'entre elles sont traversées par un cours d'eau et donc directement connectées au réseau hydrographique. Elles jouent un rôle fondamental dans la restitution de la quantité d'eau en période estivale.

Tableau 37: résultat d'analyse du critère soutien d'étiage

Critères	Note	Nombre de zone humide	Superficie (ha)	%
Zone humide déconnectée du cours d'eau	0	1 093	3 011	44,19
Zone humide à moins de 25 m d'un cours d'eau	1	115	336	4,93
Zone humide traversée par un cours d'eau	2	630	3 466	50,87
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 813</b>	<b>100,00</b>

## f) Présence de fossés/drains

L'analyse cartographique met en évidence que 12 % des zones humides semblent être drainées contre 88 % non drainées. La présence de drains et de fossés a été validé seulement s'ils étaient visibles sur le terrain ou si l'exploitant nous indiquait leur présence. Ainsi, il se peut qu'en réalité, le nombre de drainage soit plus important que ce que nous avons pu observer.

Tableau 38: résultat d'analyse du critère drainage des zones humides

Critères	Note	Nombre de zone humide	Superficie (ha)	%
Zone humide drainée/fossés	0	210	830	12,18
Zone humide non drainée	2	1 628	5 982	87,82
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

## g) Pente

L'analyse cartographique met en évidence que :

- 2% des zones humides présentent une pente supérieure à 5°, caractère défavorable à la fonctionnalité hydrologique et à la rétention hydrique.
- 11% des zones humides présentent une pente entre 3 et 5°

- 87% d'entre elles présentent une pente inférieure à 3° et constituent des secteurs favorables à la régulation des flux hydrique sur le territoire.

Tableau 39: Résultat d'analyse du paramètre pente

Critère	Note	Nombre de zone humide	Superficie (ha)	%
> 5°	0	65	116	1,70
[3 °- 5°]	1	293	767	11,26
Pente ≤ 3°	2	1 480	5 928	87,04
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 811</b>	<b>100,00</b>

## h) Connexion au réseau hydrographique

L'analyse cartographique révèle que :

- 39% des zones humides sont déconnectées du réseau hydrographique c'est à dire qu'elles sont situées à plus de 100 d'un cours d'eau.
- 7% des zones humide se situent à une distance comprise entre 15 et 100 m ;
- 54% des zones humides sont connectées au réseau hydrographique et participent pleinement à la fonctionnalité hydrologique en régulant les crues, ralentissant les débits, au stockage de l'eau et limitant le ruissellement vers les cours d'eau.

Tableau 40: Résultat d'analyse de la connexion des zones humides au réseau hydrographique

Critères	Note	Nombre de zones humide	Superficie (ha)	Superficie (%)
ZH > 100 m du CE	0	973	2 670	39,20
ZH entre 15 et 100 m du CE	1	149	437	6,42
ZH < 15 m du cours d'eau	2	716	3 705	54,39
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

## i) Notation finale de la fonctionnalité hydrologique

Le calcul de la notation finale met en évidence que :

- 34% des zones humides ont une fonctionnalité hydrologique faible ce qui représente 964 unités de zones humides et une superficie de 2 306 ha ;
- 35% des zones humides ont une fonctionnalité hydrologique moyenne ce qui représente 687 unités et une superficie de 2 411 ha ;
- 31% des zones humides présentent une fonctionnalité hydrologique forte, soit 187 unités et une superficie de 2 095 ha.

Tableau 41: Notation finale des zones humides dans la fonctionnalité hydrologique

	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
<b>Fonctionnalité faible</b>	0 – 8	964	2 306	33,85
<b>Fonctionnalité moyenne</b>	8 – 14	687	2 411	35,39
<b>Fonctionnalité forte</b>	14 – 20	187	2 095	30,75
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

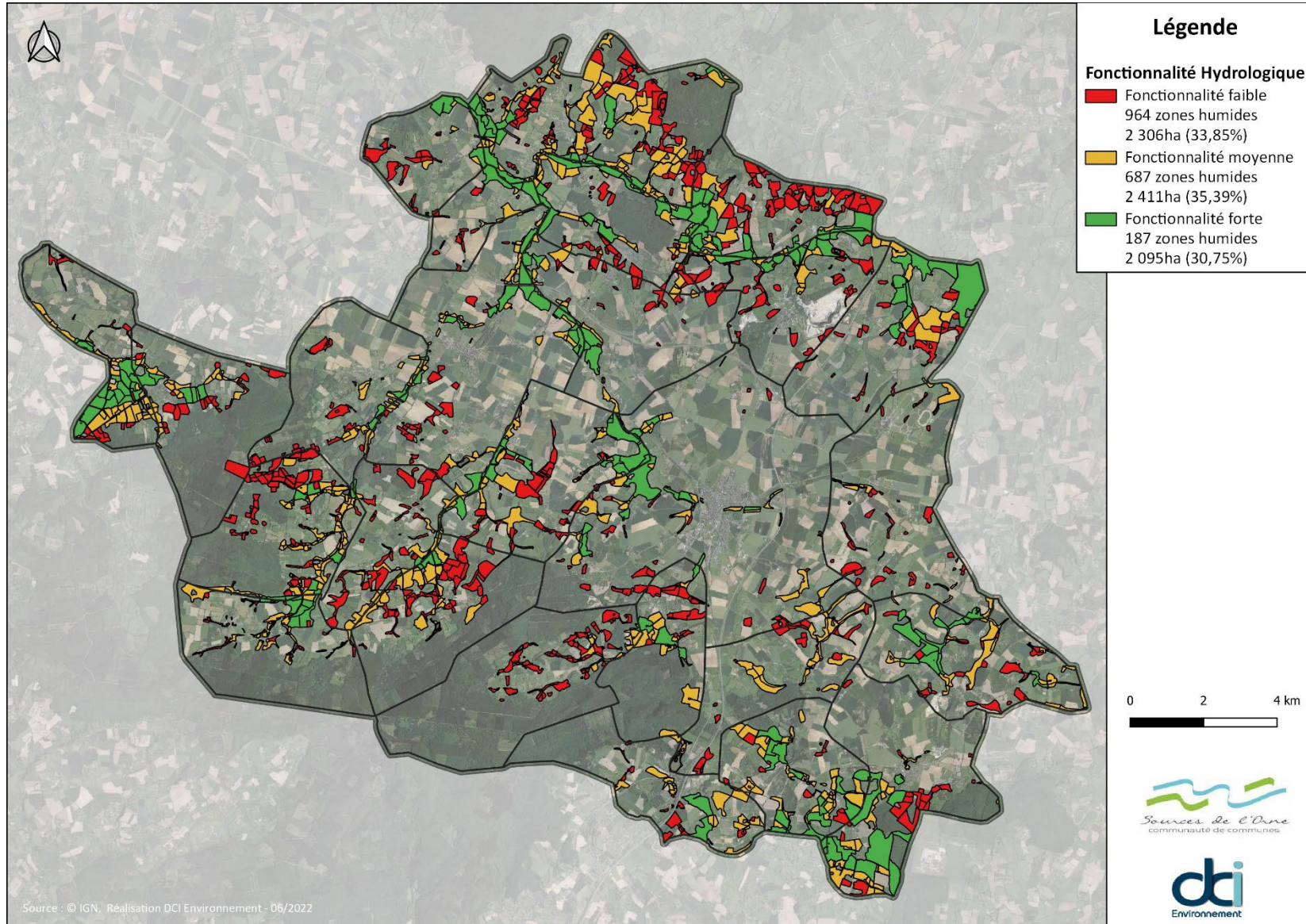


Figure 17: Notation finale des zones humides dans la fonctionnalité hydrologique



## C.1.3 Fonctionnalité géochimique

### a) Proximité d'une zone de grande culture

L'analyse cartographique révèle que :

- 4% des zones humides se situent à une distance supérieure à 20 m d'une zone de culture intensive ;
- Moins d'1% des zones humides se situent à une distance comprise entre 10 et 20 m ;
- 96% d'entre elles sont situées à une distance de moins de 10 m, c'est-à-dire en contact direct avec les intrants agricoles. Ces zones jouent donc potentiellement un rôle important dans la filtration des polluants agricoles.

Tableau 42: notation des zones humides par rapport au caractère proximité d'une zone cultivée

Critère	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
> 20 m	0	150	240	3,52
[10 - 20]	1	13	28	0,41
[0 - 10]	2	1 675	6 544	96,07
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

### b) Position dans le bassin versant

L'analyse cartographique met en évidence que :

- 39% des zones humides sont des zones de plateau
- 3% sont des zones humides de versant
- 58% sont des zones humides alluviales : Ce sont les zones humides avec le plus fort enjeu puisqu'elles jouent un rôle fondamental dans la qualité de la ressource en eau.

Tableau 43: résultats d'analyse du critère position dans le bassin versant

Critères	Notation	Nombre de ZH	Surface m <sup>2</sup>	%
Zone de plateau > 100 m CE	0	973	2 670	39,19
Zone de versant [50 - 100m]	1	74	227	3,33
Zone alluviale < 50 m du cours d'eau	2	791	3 916	57,48
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 813</b>	<b>100,00</b>

### c) Surface des zones humides

Les résultats du critère « Surface » sont les mêmes que pour la fonction hydrologique.

### d) Soutien d'étage

Les résultats du critère « Soutien d'étage » sont les mêmes que pour la fonction hydrologique.

### e) Présence de fossés / drain

Les résultats du critère « Présence de fossés/drains » sont les mêmes que pour la fonction hydrologique.

### f) Pente

Les résultats du critère « Pente » sont les mêmes que pour la fonction hydrologique.

## g) Connexion au réseau hydrographique

Les résultats du critère « Connexion au réseau hydrographique » sont les mêmes que pour la fonction hydrologique.

## h) Notation finale du critère fonctionnalité biogéochimique

Le calcul de la notation finale met en évidence que :

- 19% des zones humides ont une fonctionnalité biogéochimique faible ce qui représente 698 unités de zones humides et une surface de 1 331 ha ;
- 32% des zones humides ont une fonctionnalité biogéochimique moyenne ce qui représente 670 unités et une surface de 2 168 ha ;
- 49% des zones humides présentent une fonctionnalité biogéochimique forte, soit 470 unités et un total de 3 313 ha.

Tableau 44: Notation finale des zones humides dans la fonctionnalité biogéochimique

	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
<b>Fonctionnalité faible</b>	0 – 10	698	1 331	19,54
<b>Fonctionnalité moyenne</b>	10 – 13	670	2 168	31,83
<b>Fonctionnalité forte</b>	13 – 20	470	3 313	48,63
Total général		1 838	6 812	100,00



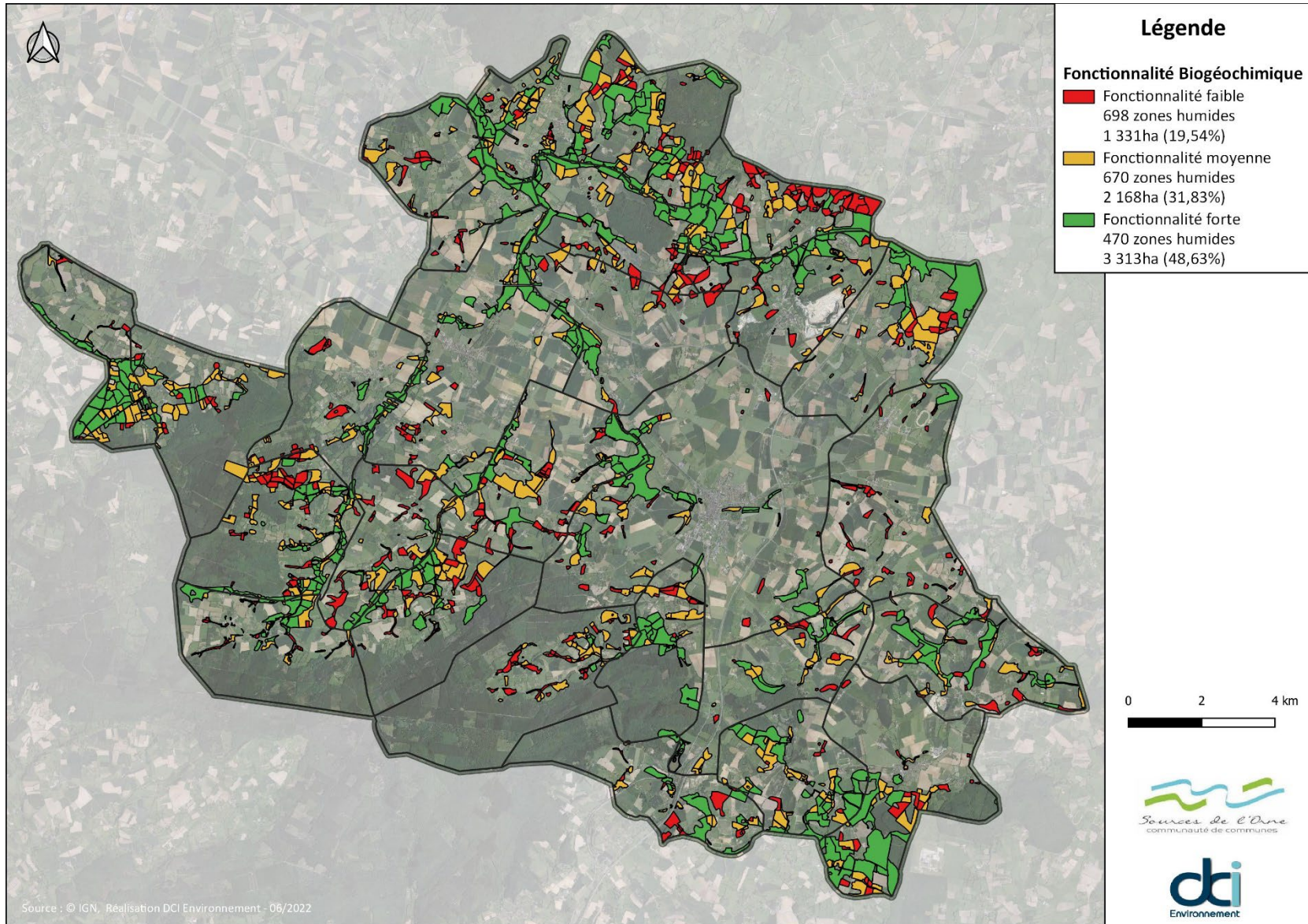


Figure 18: Notation finale des zones humides dans la fonctionnalité biogéochimique



## C.1.4 Notation de la fonctionnalité générale des zones humides

La somme des notes de fonctionnalité met en évidence les grandes classes de fonctionnalités suivantes :

- 16% des zones humides ont une fonctionnalité faible ce qui représente 524 unités de zones humides et une surface de 1076 ha ;
- 50% des zones humides ont une fonctionnalité hydrologique moyenne ce qui représente 982 unités et une surface de 3 377 ha ;
- 34% des zones humides présentent une fonctionnalité hydrologique forte, soit 332 unités et un total de 2 359 ha.

Tableau 45: Notation finale des fonctionnalités

	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
<b>Fonctionnalité faible</b>	0 – 10	524	1 076	15,80
<b>Fonctionnalité moyenne</b>	10 – 15	982	3 377	49,57
<b>Fonctionnalité forte</b>	15 – 20	332	2 359	34,63
<b>Total général</b>		1 838	6 812	100,00

En donnant la même importance pour les différentes fonctionnalités afin d'obtenir la note finale, les deux extrême seront :

Une zone humide isolée où l'activité est une culture, hors zone de protection et de captage, sans soutient à l'étiage, de surface moyenne et sur plateau aura une **fonctionnalité faible**



Une zone humide composé d'une prairie humide eutrophe, entouré d'autres zones humides, dans un secteur de protection, de grande surface, soutenant l'étiage et en zone alluviale aura une **fonctionnalité forte**



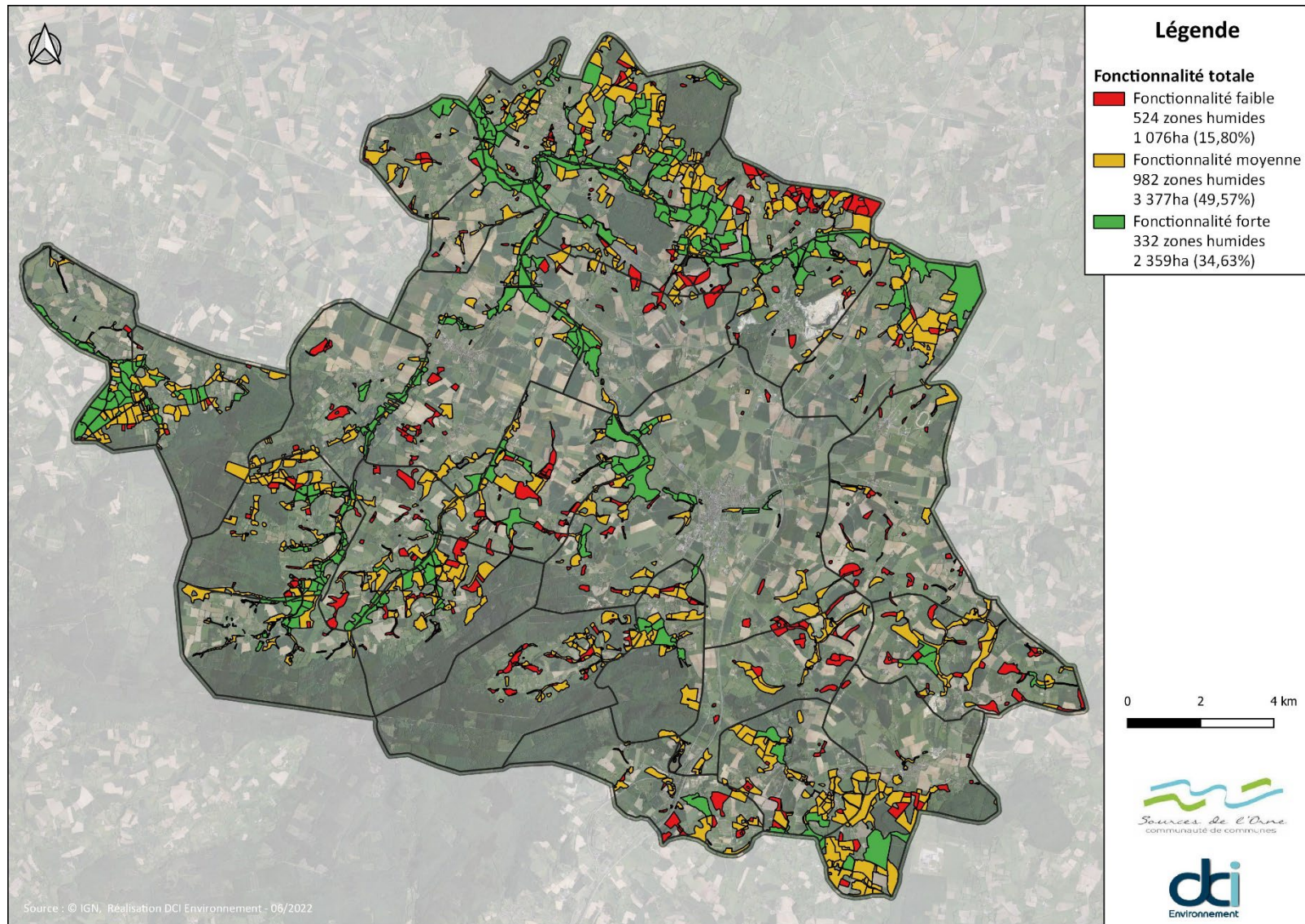


Figure 19: Notation finale des fonctionnalités

## C.1.5 Notation de la vulnérabilité des zones humides

### a) Dispositif de protection des zones humides

Pour ce critère, les sites non intégrés dans une zone de protection sont jugés comme potentiellement vulnérables. Cette notation met en évidence que 32% des zones humides ne sont pas intégrés dans un périmètre de protection et 68% le sont.

Tableau 46: Résultat d'analyse du critère dispositif de protection

Critères	Note	Nombre ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
ZH intégrée dans : ZSC/ENS, ZPS, APB, ZNIEFF de type 1	0	994	4 138	60,75
ZH intégrée dans une ZNIEFF de type 2	1	117	480	7,05
Absence de dispositif de protection dans la ZH	2	727	2 194	32,21
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

### b) Distance des zones humide à un axe routier

L'analyse cartographique révèle que :

- 2% des zones humides sont situées à une distance de plus de 150 m d'un axe routier. Ce sont des zones humides jugées comme favorables pour l'ensemble des fonctionnalités.
- 11% sont situées à une distance comprise entre 15 et 150 m. Elles constituent des zones plus dégradées et moins favorables à l'ensemble des fonctionnalités ;
- 87% d'entre elles sont localisées à proximité immédiate d'un axe routier. Ces secteurs sont jugés comme particulièrement impactés par l'urbanisation et la fragmentation des paysages.

Globalement le territoire de la Communauté de communes des Sources de l'Orne possède des secteurs constitués d'un réseau routier dense qui constitue une cause majeure de la dégradation et la disparition des zones humides.

Tableau 47: Résultat d'analyse du critère distance d'une zone humide par rapport à un axe routier

Critères	Note	Nombre ZH	Superficie (ha)	%
ZH > 150 m d'une route	0	73	130	1,91
ZH entre 15 et 150 m d'une route	1	320	743	10,91
ZH à -15 m d'une route	2	1 445	5 940	87,19
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 813</b>	<b>100,00</b>

### c) Etat de conservation des zones humides

L'analyse de terrain a permis de définir un état de dégradation des zones humides :

- 84% des zones humides sont dans un état proche de l'équilibre naturel. Ce sont globalement les grands ensembles naturels de type forestiers, ripisylves, prairies de fauche, favorables à l'ensemble des fonctionnalités.
- 16% des zones humides se trouvent dans un état sensiblement dégradé. On y retrouve principalement des zones en cultures impliquant un travail du sol.

Tableau 48: Résultats d'analyse du critère état de conservation des zones humides

Critères	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
ZH proche de l'équilibre naturel	0	1 554	5 721	83,98
ZH sensiblement dégradée	1	284	1 091	16,02
ZH très dégradée	2	0	0	0
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>

#### d) Impacts des activités agro-forestières

L'analyse cartographique d'après la couche Corine Land cover et la couche GWERN révèle que :

- 40% des zones humides se situent hors d'une zone d'activité agricole ou forestière ;
- 38% des zones humides se trouvent dans une zone agricole de type prairie de fauche ou pâturée impactant que faiblement leur fonctionnalité.
- 22% d'entre elles se situent sur une zone agricole ou forestière intensive, très impactant pour la fonctionnalité des zones humides.

Critères	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
ZHE hors périmètre	0	900	2 716	39,86
ZHE intersectée par des prairies de fauche et/ou pâturée	1	549	2 623	38,50
ZH intersectée par des cultures ou zones forestières intensive (peupleraie, monoculture etc)	2	389	1 474	21,64
<b>Total</b>		<b>1 838</b>	<b>6 813</b>	<b>100,00</b>

#### e) Notation finale de la vulnérabilité des zones humides

L'analyse de l'ensemble des paramètres retenus pour évaluer l'état de dégradation général des zones humides met en évidence que :

- 29% des zones humides présentent une vulnérabilité faible ;
- 42% des zones humides présentent une vulnérabilité moyenne ;
- 29% des zones humides présentent une vulnérabilité forte dont 52% sont classé en zone partiellement dégradé (principalement des cultures).

Tableau 49: Notation finale de la vulnérabilité des zones humides

Critères	Note	Nombre de ZH	Superficie (ha)	Superficie (%)
<b>Vulnérabilité faible</b>	0 – 8	579	1 990	29,21
<b>Vulnérabilité moyenne</b>	8 – 12	767	2 877	42,23
<b>Vulnérabilité forte</b>	12 – 20	492	1 945	28,55
<b>Total général</b>		<b>1 838</b>	<b>6 812</b>	<b>100,00</b>



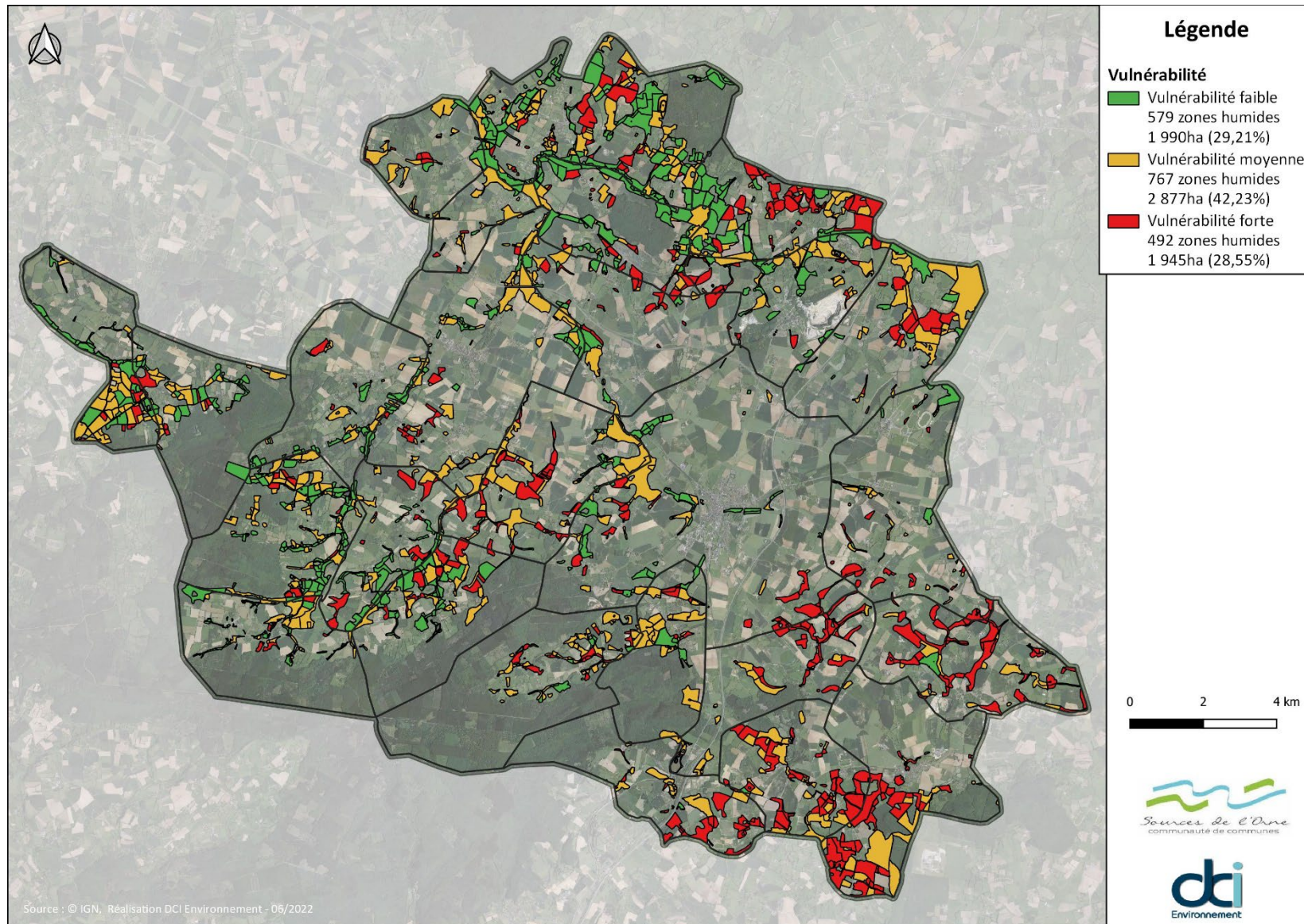


Figure 20 :Notation finale de la vulnérabilité des zones humides

### C.1.6 Niveau final de priorité

L'ensemble des éléments précédemment calculé nous permet de hiérarchiser le niveau de priorité des zones humides.

Tableau 50: Niveau de priorité des zones humides

Critères	Nombre de ZH	Superficie (ha)	% (Surface)
Niveau 1	342	2 423	35,56
Niveau 2	516	1 736	25,48
Niveau 3	980	2 654	38,95



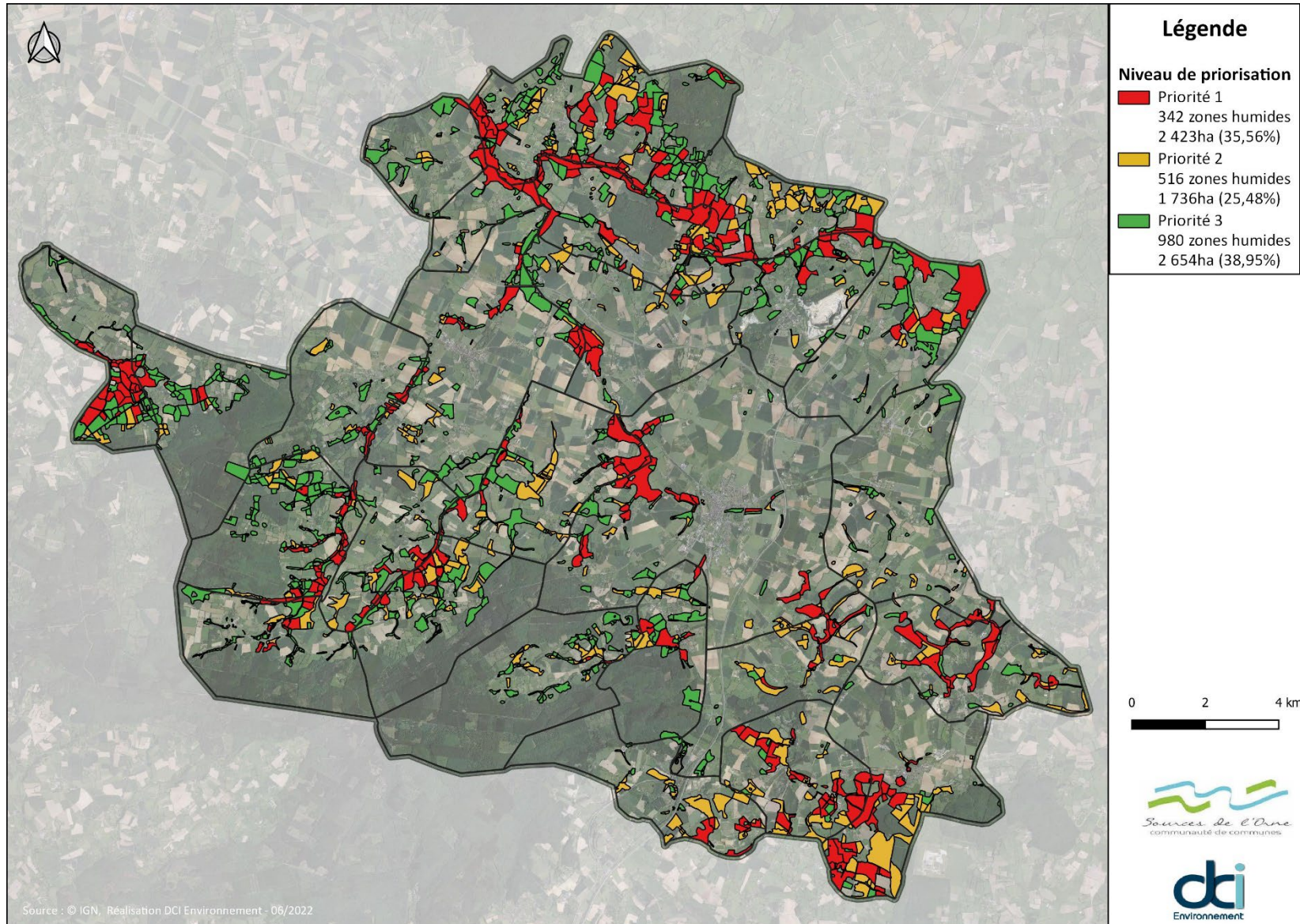


Figure 21 : Niveau de priorité des zones humides

## 5. PROPOSITION D'ACTION

Dans un contexte de changement climatique les zones humides sont des territoires à forts enjeux notamment pour les nombreuses fonctions qu'elles peuvent remplir : hydrologiques, biogéochimiques et biologiques. La fonction hydrologique du territoire d'étude est particulièrement importante avec de nombreuses zones d'expansions de crues et des enjeux vis-à-vis des inondations (notamment sur la commune de Mortrée. Ainsi, les zones humides jouent un rôle essentiel dans la prévention des inondations en permettant un stockage temporaire dans les zones d'expansion, le transfert de l'eau vers les nappes phréatiques ou en ralentissant le ruissellement. Afin de maintenir au mieux les fonctions des zones humides, les fiches actions suivantes présentent des préconisations de gestion et/ou d'actions pour adapter les pratiques. Celles-ci ont été réalisées en prenant en compte les principaux types d'habitats humides rencontrés sur le territoire.



## Préconisations générales

### Contexte

Les habitats naturels de type prairie humide sont des habitats justifiant l'enjeu patrimoine naturel en raison de leur rareté au sein d'un contexte dominé par les grandes cultures et les prédispose à une richesse biologique plus importante. Cela permet à une faune et une flore spécifique d'y trouver des habitats favorables à leur cycle de vie (amphibiens, reptiles, oiseaux, ...).

Les espèces exotiques envahissantes peuvent envahir le milieu et porter atteinte à celui-ci.



Prairie humide (Neauphe-Sous-Essai - DCI Environnement)

### Description des opérations

Milieu ouvert



**A entretenir**  
Sensible et à maintenir

Milieu semi-fermé



**A contenir**  
Parties de parcelles à réhabiliter

Milieu fermé



**A reconquérir**  
Souvent lié au morcellement

Trois types de milieux et leurs actions associées

#### Patrimoine naturel / connectivités écologiques

- Maintenir et favoriser la diversité spécifique (flore et faune variées et caractéristiques des milieux humides) ;
- Restaurer et maintenir la diversité spécifique;
- Lutter contre les espèces invasives ;
- Restaurer et préserver les continuités écologiques.

#### Quelles sont les solutions concrètes ?

- Améliorer la qualité de la ripisylve
- Mettre en œuvre un plan de préservation des prairies en créant ou renforçant le collectif d'agriculteurs avec d'autres acteurs agricoles ou autres (par exemple tourisme local).
- Etudier l'évolution spatiale des prairies et l'évolution des dispositifs agri-environnementaux sur le territoire
- Favoriser une gestion favorisant les fonctions des milieux humides : arrêt des intrant (fertilisation/phytosanitaire), adapté les périodes et modes d'exploitations (date de fauche, taux de chargement, zone d'affouragement, pas de dépôt de lisier ni d'épandage...)
- Mener des animations pédagogiques : sensibiliser les divers publics (collectivités, propriétaires de parcelle de loisir, haras, exploitants agricoles) sur l'importance de préserver les milieux humides



Prairie humide à Reine-des-prés (*Filipendula ulmaria*) (Le Cercueil - DCI Environnement)





## Préconisations pour les zones de pâturages humides

### Contexte

Le surpâturage impacte une part importante des fonctionnalités par la déstructuration du sol et des végétations et participe à l'homogénéisation de la végétation.

Les menaces qui peuvent peser sur ces zones humides sont : leur assèchement (présence de drains ou fossés); la présence d'espèces exotiques envahissantes. Par ailleurs, les sources d'eaux/résurgences peuvent être soumises aux piétinements liés à l'abreuvement direct.



Pâturage sur zone humide (Le Château d'Almenêches - DCI Environnement)

### Description des opérations

Zone de piétinement sur zone humide (Le Château d'Almenêches - DCI Environnement)



Entre **0,5** et **1** UGB pour  
du pâturage extensif

#### Patrimoine naturel / connectivités écologiques

- Maintenir et favoriser la diversité spécifique (flore et faune variées et caractéristiques des milieux humides) ;
- Restaurer et maintenir la diversité spécifique;
- Lutter contre les espèces invasives ;
- Restaurer et préserver les continuités écologiques.

#### Quelles sont les solutions concrètes ?

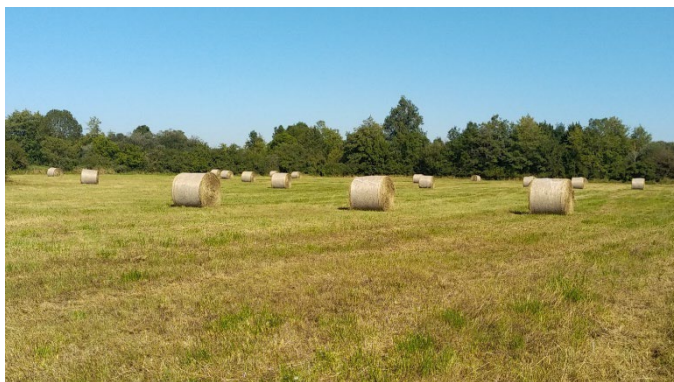
- Identifier la perception des éleveurs quant à l'évolution des zones humides, leurs atouts et contraintes ;
- Mettre en place un suivi agricole et écologique des exploitations afin de favoriser l'aménagement des abreuvoirs, informer sur les pratiques favorables aux fonctions des milieux humides (période, chargement, fils mobile pour contrôler l'accès aux zones sensibles...)
- Rechercher des solutions individuelles (exploitations suivies) et collectives ;
- Formaliser les démarches de suivi, conseils et sensibilisation collective et les reproduire.
- Mener des animations pédagogiques : sensibiliser les divers publics (collectivités, propriétaires de parcelle de loisir, haras, exploitants agricoles) sur l'impact de l'exploitation en milieux humides



## Préconisations pour les zones de fauchages humides

### Contexte

Les zones de fauchages humides subissent moins de pression que les zones de cultures humides.



Parcelle fauchée sur zone humide (Almenêches - DCI Environnement)

### Description des opérations

#### Patrimoine naturel / connectivités écologiques

- Maintenir et favoriser la diversité spécifique (flore et faune variées et caractéristiques des milieux humides) ;
- Restaurer et maintenir la diversité spécifique;
- Lutter contre les espèces invasives ;
- Restaurer et préserver les continuités écologiques.



Parcelle fauchée sur zone humide (Marmouillé - DCI Environnement)

#### Quelles sont les solutions concrètes ?

- Permettre l'expansion de ZH par une gestion des saules et autres stades arbustifs
- Mener des actions contre les espèces invasives
- Maintenir et préserver les roselières
- Limiter / arrêter les intrants
- Adapter les période de fauches aux enjeux biologique (adaptation, îlots non fauché par exemple)
- Mener des animations pédagogiques : sensibiliser les divers publics (collectivités, propriétaires de parcelle de loisir , haras, exploitants agricoles) sur l'impact de l'exploitation en milieux humides

**14%** des zones humides  
sont en fauchage





## Préconisations pour les zones humides cultivées

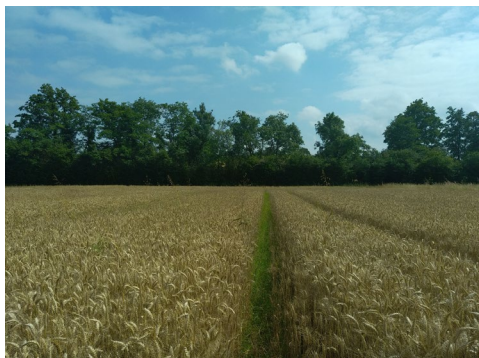
### Contexte

Les agriculteurs dont les cultures sont en zone humide sont des acteurs et observateurs essentiels du fonctionnement de ces milieux. Les principales menaces qui peuvent peser sur les zones humides cultivées sont la présence de drains ou fossés et le travail du sol.



Culture sur zone humide (Boissei-la-Lande - DCI Environnement)

### Description des opérations



Culture sur zone humide (Le Cerceuil - DCI Environnement)

#### Qualité de la ressource en eau

- Gérer les apports diffus par ruissellement et ponctuels issus de l'agriculture dans les cours d'eau

#### Quelles sont les solutions concrètes ?

- Identifier la perception des agriculteurs quant à l'évolution des zones humides, leurs atouts et contraintes ;
  - Sensibiliser les agriculteurs à la gestion des zones humides en leur proposant un plan de gestion avec adaptation des pratiques agricoles
  - Mettre en place un suivi agricole et écologique des exploitations ;
  - Rechercher des solutions individuelles (exploitations suivies) et collectives ;
  - Formaliser les démarches de suivi, conseils et sensibilisation collective et les reproduire.
- Réduire le travail du sol
  - Maintenir un couvert végétal permanent à espèces fourragères et sauvages
  - Maintenir et préserver les roselières
  - Mettre en place des obstacles à l'écoulement dans les drains/fossés voire les supprimer
  - Mettre en place un réseau de talus avec plantations (haies au sommet) et/ou de zone enherbée
  - Conversion labour en prairie humide (fauche/pâturage)



**16%** des zones humides  
sont en culture



## Préconisations pour les vergers, bosquets et plantations d'arbres en ZH

### Contexte

Les espaces boisés sur sol à caractère humide sont le plus souvent des populiculture permettant un certain assèchement de ces zones. Cependant, ceci implique es effet limitant sur certaines fonctionnalité des zones humides comme l'homogénéisation des habitats (fonction écologique) et l'assèchement du sol (fonction hydraulique).



Peupleraie sur zone humide (Mortrée - DCI Environnement)

### Description des opérations

#### Patrimoine naturel / connectivités écologiques

- Maintenir et favoriser la diversité spécifique (flore et faune variées et caractéristiques des milieux humides) ;
- Restaurer et maintenir la diversité spécifique ;
- Lutter contre les espèces invasives ;
- Restaurer et préserver les continuités écologiques.



Vergers sur zone humide (Saint-Hilaire-la-Gérard - DCI Environnement)

#### Quelles sont les solutions concrètes ?

- Faire un diagnostic écologique des sites. Etablir un état initial afin d'évaluer le potentiel patrimonial et pouvoir définir les lignes de conduite en termes de gestion, entretien, suivi et protection.
- Couper les plantation de peupleraie et faire un suivi des sites
- Mettre en place des obstacles à l'écoulement dans les fossés/drains voire les supprimer
- Mener des actions contre les espèces invasives
- Changer les modes d'usages suite à l'exploitation des peupleraies
- Accompagner les acteurs pour limiter l'impact du milieu (éviter les périodes sensibles pour la faune : printemps / été, utiliser des outils/engins adaptés)
- Accompagner des mesures de restaurations : remise des cours d'eau dans leur talweg, suppression des réseaux de fossés, création de mare)



## Préconisations pour les mares

### Contexte

Les zones marécageuses présentent des réserves de biodiversité par la présence d'espèces végétale hygrophile, aquatique. Avoir une diversité d'habitats humides permet aussi d'accueillir la faune spécialisée, dont les amphibiens, les insectes, les oiseaux, les reptiles, les mammifères terrestres et chauves-souris.



Mare (Le Château d'Almenêches - DCI Environnement)

### Description des opérations

#### Gestion quantitative de la ressource en eau

- Favoriser la fonction de soutien d'étiage ;
- Favoriser le ralentissement des ruissellements.

#### Patrimoine naturel / connectivités écologiques

- Maintenir et favoriser la diversité spécifique (flore et faune variées et caractéristiques des milieux humides) ;
- Restaurer et maintenir la diversité spécifique ;
- Lutter contre les espèces invasives ;
- Restaurer et préserver les continuités écologiques.
- Mener des animations pédagogiques : sensibiliser les divers publics (acteurs locaux, propriétaires, grand public) sur les caractéristiques des mares : la faune / flore qu'elles abritent, les cycles de reproductions, l'importance dans l'élevage en tant que point d'abreuvement, ...)

#### Quelles sont les solutions concrètes ?

- Mettre en place des protections pour l'abreuvement direct
- Mettre en place des pompes à nez
- Réaliser des suivis / diagnostic afin d'orienter la gestion
- Réaliser des diagnostics faune / flore
- Le cas échéant, réaliser des travaux de restaurations (curage, gestion des berges, ouverture du milieu).

#### Préconisations

- Réaliser les travaux de curage à l'automne
- Ne pas travailler sur la totalité de la mare la même année = réaliser les travaux par moitié avec 2 ou 3 ans entre chaque phase de travaux.



Minimum **593 plans d'eau** sont présents sur le territoire





# Exemples de restaurations

## Restauration des Landes humides de Bord – La Celle-Dunoise (CEN Limousin)



Les Landes humides de Bord sont les seules Landes atlantiques humides septentrionales à Erica tetralix (code 4010) présentes sur le nord du département de la Creuse. A ce titre, elles revêtent un caractère exceptionnel et dénotent d'un contexte climatique, géologique et hydrographique particulier.

← Prairie humide à Molinie bleue et Bruyère à quatre angles et Callune (CEN Limousin)

Broyeur utilisé pour la réalisation des travaux (CEN Limousin) ↓

Un broyage de la parcelle avec un matériel adapté aux milieux humides a été réalisé afin de rouvrir le milieu.

L'export de matière étant important, le broyat très fin a été utilisé localement par des agriculteurs comme amendement naturel sur leurs parcelles (mélangé au fumier habituel).

En seulement quelques mois, la parcelle a vu le développement de la végétation attendu à pu être observé.

La suite de l'entretien consiste en un pâturage léger permettant d'entretenir la parcelle et d'éviter sa fermeture.



← Avant / Après broyage de la parcelle (CEN Limousin)

Evolution de la végétation après le broyage de la parcelle →



Pour plus d'information: [www.conservatoirelimousin.com](http://www.conservatoirelimousin.com)





## Restauration et gestion réalisé par l'EID Rhône-Alpes

Dans un but de conservation des zones humides et de l'amélioration de leur fonctionnalité, l'EID Rhône-Alpes réalise divers travaux de restauration/gestion.

### Gestion des ligneux

- Broyage de la végétation avec tracteur à pneus extra basse pression
- Broyage ou arrachage de la végétation ligneuse
- Dessouchage
- Bûcheronnage



### Entretien des masses d'eau

- Création de mare avec des matériaux imperméabilisants
- Comblement des fossés
- Pose de seuils ou de vannes pour permettre des entrées d'eau contrôlés

### Gestion des structures végétales herbacées

- Fauche avec tracteur à pneus extra basse pression
- Récolte et export de la matière à l'aide d'une presse à balle ronde montée sur bogie



### Aménagement et ouverture au public

- Création d'observatoires
- Création de structure permettant la découverte des milieux humides
- Création de sentiers aménagés et/ou sur pilotis

Pour plus d'information :

[www.eid-rhonealpes.com/zones-humides/l-eid-rhone-alpes-est-un-organisme-de-restauration-d-entretien-et-amenagement-des-zones-humides](http://www.eid-rhonealpes.com/zones-humides/l-eid-rhone-alpes-est-un-organisme-de-restauration-d-entretien-et-amenagement-des-zones-humides)



## 6.CONCLUSION

La Communauté de Commune des Sources de l'Orne a sollicité DCI Environnement pour la réalisation de l'inventaire, la caractérisation et la hiérarchisation des zones humides sur l'ensemble de son territoire, objet de ce rapport.

Au total, sur les 11 250 ha d'enveloppe de prélocalisation, seul **6 816 ha** (soit 61%) ont pu être avérés comme étant des zones humides par une analyse floristique et/ou pédologique (conformément aux articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement).

La caractérisation qui a suivi les délimitations a permis de mettre en évidence une part importante des zones humides avec une activité de pâturage (54%).

Sur l'ensemble des zones humides caractérisées :

- les fonctionnalités biologiques sont fortes pour 84.35% des zones humides ;
- les fonctionnalités hydrologiques sont moyennes à fortes (respectivement 35.39 et 30.75% soit 66.14%) ;
- Les fonctionnalités biogéochimiques sont fortes pour 48,63% des zones humides.

Ces différentes données ont permis de hiérarchiser les zones humides. Ainsi, les priorités de niveau 1 représentant 35.56% des zones humides soit 2 423ha notamment situés en bordure de cours d'eau.

## 7. ANNEXES

### Annexe 1. Caractéristiques notées sur le terrain

Tableau 51: Eléments constituant la couche de saisie terrain

Point terrain		
Champ shape	Description	Valeurs
critDelim	Critère de délimitation	Végétation hygrophile
		Hydromorphie du sol (Sondage à la tarière)
		Topographie
		Hydrologie (Balancement des eaux, zone de crues, nappe, etc.)
		Aménagement humain
hydromSol	hydromorphie du sol	REDOXISOL
		IV a
		IV b
		IV c
		IV d
		REDUCTISOL
		VI c
		VI d
corBio1	Typologie CORINE Biotope primaire	cf. tableau de regroupement annexe 2
corBio2	Typologie CORINE Biotope secondaire	
entreeEau	Entrée de l'eau	Autres
		Canaux/Fossés
		Cours d'eau
		Eaux de crues
		Inconnu
		Nappes
		Plans d'eau
		Pompages
		Précipitations
		Ruissellement diffus
Sources		
sortieEau	Sortie d'eau	Autres
		Canaux/Fossés
		Cours d'eau
		Eaux de crues
		Inconnu
		Nappes
		Plans d'eau
		Pompages
		Précipitations
		Ruissellement diffus
Sources		

PresFosses	Présence de fossés	Oui
		Non
PresDrains	Présence de drains	Oui
		Non
diagHydro	Diagnostique hydrologique du cours d'eau	Proche de l'équilibre naturel
		Sensiblement dégradé
		Dégradé
		Très dégradé
foncHydro	Fonction hydrologique	Régulation naturelle des crues
		Ralentissement du ruissellement, protection contre l'érosion
		Stockage des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage
foncEpur	Fonction d'épuration	Interception des matières en suspension et des toxiques
		Régulation des nutriments
fonBio	Fonction biologique	Autres
		Corridor écologique
		Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune
		Support de biodiversité (diversité ou intérêt patrimonial d'espèce(s) ou d'habitat(s))
		Stockage de carbone
valSocEco	Valeur socio-économique	Autres
		Intérêt pour la valorisation pédagogique/éducation
		Intérêt pour les loisirs/valeurs récréatives
		Pas de valeur socio-économique identifiée
		Paysage, patrimoine culturel, identité locale
		Production agricole et sylvicole
		Production biologique
		Production de matière première
		Production et stockage d'eau potable
		Tourisme
		Valeur scientifique
actDans	Activité dans la zone humide	Activité hydroélectrique, barrage
		Activité militaire
		Aérodrome, aéroport, héliport
		Agriculture
		Aquaculture
		Autres
		Chasse
		Culture
		Extraction de granulats, mines
		Fauchage
		Gestion conservatoire



		Infrastructures linéaires
		Navigation
		Pas d'activité marquante
		Pâturage
		Pêche
		Port
		Prélèvements d'eau
		Sylviculture
		Tourisme et loisirs
		Urbanisation
AactAutour	Activité autour de la zone humide	Activité hydroélectrique
		Activité militaire
		Aérodrome
		Agriculture
		Aquaculture
		Autres
		Chasse
		Culture
		Extraction de granulats
		Fauchage
		Gestion conservatoire
		Infrastructures linéaires
		Navigation
		Pas d'activité marquante
		Pâturage
		Pêche
		Port
Prélèvements d'eau		
Sylviculture		
Tourisme et loisirs		
Urbanisation		
atteinte	Atteinte	Aucune
		Assèchement, drainage
		Atterrissement, envasement
		Autres
		Création de plans d'eau
		Décharge
		Enrichement, fermeture du milieu
		Eutrophisation
		Fertilisation, amendement, emploi de phytosanitaires
		Mise en culture, travaux du sol
		Modification du cours d'eau, canalisation
		Populiculture intensive ou enrésinement
		Présence d'espèce(s) invasive(s)
Remblais		

		Suppression des haies, talus et bosquets
		Surfréquentation
		Surpâturage
		Urbanisation
preconAct	Préconisation d'actions	Autres
		Entretien
		Intervenir en périphérie
		Maintenir la gestion/protection actuelle
		Mettre en place un dispositif de protection
		Modifier les pratiques actuelles
		Permettre d'évoluer spontanément
		Restaurer/Réhabiliter
		Suivre l'évolution
nivPrior	Niveau de priorité de l'action	Faible
		Moyen
		Fort
faisablnt	Faisabilité	Bonne
		Moyenne
		Mauvaise
commentair	Commentaire	Texte libre
photo1	Photo	Lien vers le document en question
photo2	Photo	Lien vers le document en question
photo3	Photo	Lien vers le document en question
date	Date	Automatique
observateur	Observateur	Prénom NOM

## Annexe 2. Regroupement des typologies d'habitat pour simplifier l'analyse

Tableau 52: Regroupement des habitats en vue de l'analyse des grands habitats de zones humides

Code CORINE Biotope	Premier regroupement par typologie	Regroupement suivant le pourcentage
31.1-LANDES HUMIDES(H)	Landes et fructifées	Autres
31.85-Landes à Ajoncs(p)		
31.86-Landes à Fougères(p)		
31.8-FOURRES(p)		
37.1-COMMUNAUTES A REINE DES PRES ET COMMUNAUTES ASSOCIEES(H)	Communauté à Reine des prés et communautés associées	Autres
37.217-Prairies à Jonc diffus(H)	Prairies humides eutrophes	Prairies humides eutrophes
37.21-Prairies humides atlantiques et subatlantiques(H)		
37.22-Prairies à Jonc acutiflore(H)		
37.241-Pâtures à grand jonc(H)		
37.24-Prairies à Agropyre et Rumex(H)		
37.25-Prairies humides de transition à hautes herbes(H)		
37.2-PRAIRIES HUMIDES EUTROPHES(H)		
37.3-PRAIRIES HUMIDES OLIGOTROPHES(H)	Prairies humides oligotrophes	Autres
38.11-Pâturages continus(p)	Pâtures mésophiles	Pâtures mésophiles
38.13-Pâturages abandonnés(A)		
38.1-PATURES MESOPHILES(p)		
41.1-HETRAIES(p)	Forêts caducifoliées	Vergers, bosquets et plantations d'arbres
41.21-Chênaies atlantiques mixtes à Jacinthes des bois(p)		
41.C-AULNAIES(p)		
42.1-Sapinières(A)	Forêts de conifères	Vergers, bosquets et plantations d'arbres
44.1-FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES(H)	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	Vergers, bosquets et plantations d'arbres
44.31-Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)(H)		
44.3-FORET DE FRENES ET D'AULNES DES FLEUVES MEDIO-EUROPEENS(H)		
44.92-Saussaies marécageuses(H)		
44.9-BOIS MARECAGEUX D'AULNE, DE SAULE ET DE MYRTE DES MARAIS(H)		
51.1-TOURBIERES HAUTES A PEU PRES NATURELLES(p)	Tourbières hautes	Autres
53.11-Phragmitaies(H)	Végétation de ceinture des bords des eaux	Autres
53.1-ROSELIERES(H)		
53.2-COMMUNAUTES A GRANDES LAICHES(H)		
54.1-SOURCES(H)	Bas-marais, tourbières de transition et sources	Autres

81.2-PRAIRIES HUMIDES AMELIOREES(H)	Prairies améliorées	Prairies améliorées
82.11-Grandes cultures(A)	Cultures	Cultures
82.12-Cultures et maraichage(A)		
82.1-CHAMPS D'UN SEUL TENANT INTENSEMENT CULTIVES(A)		
83.1-Vergers de hautes tiges(A)	Vergers, bosquets et plantations d'arbres	Vergers, bosquets et plantations d'arbres
83.31-Plantations de conifères(A)		
83.321-Plantations de Peupliers(p)		
83.32-Plantations d'arbres feuillus(p)	Alignements d'arbres, haies, petits bois, bocages, parcs	Vergers, bosquets et plantations d'arbres
84.3-PETITS BOIS, BOSQUETS(p)		
84.4-BOCAGES(p)	Parcs urbains et grand jardins	Autres
85.12-Pelouses de parcs(A)		
85.2-Petits parcs et squares citadins(A)		
85.3-JARDINS(A)	Terrains en friches et terrains vagues	Autres
87.1-TERRAINS EN FRICHE(p)		