



# Rapport Méthodologique

Version finale

Cartographie des zones potentiellement humides  
pour la Trame Verte et Bleue en Lorraine

# Sommaire

1	Introduction.....	3
1.1	Contexte du projet.....	3
1.2	Objectifs du projet.....	3
2	Phase 1 : Collecte, analyse et combinaison.....	4
2.1	Collecte et analyse des données.....	4
2.2	Création du fichier livrable.....	4
2.3	Intégration et homogénéisation des données existantes.....	4
2.3.1	Cartographie des zones humides du PNR Ballons des Vosges.....	5
2.3.2	Cartographie des zones humides du PNR Vosges du Nord.....	5
2.3.3	Inventaire des zones humides du SAGE BASSIN FERRIFERE.....	6
2.3.4	Inventaire des zones humides du SAGE BASSIN HOUILLER.....	6
2.3.5	Inventaire des zones humides du BASSIN de la CHIERS en MEUSE.....	7
2.3.6	Inventaire des zones humides du SUD MOSELLAN.....	7
2.3.7	Cartographie des zones potentiellement humides du département des Vosges.....	8
2.3.8	Superposition d'inventaires.....	10
2.3.9	Consolidation de la base.....	12
2.4	Création des masques.....	14
3	Phase 2 : Prospection terrain.....	25
4	Phase 3 : Identification et photo-interprétation.....	26
4.1	Création d'une grille de photo-interprétation.....	26
4.2	Réalisation d'un test de production.....	26
4.3	Matrice d'engagement.....	26
4.4	Production.....	27
4.4.1	Etapes de la phase de production.....	27
4.4.2	Indice de fiabilité.....	28
4.4.3	Utilisation des données exogènes.....	29
4.4.4	Compléments des données photo-interprétées.....	30
4.4.5	Contrôle qualité interne.....	30
5	Résultat de l'étude.....	31
5.1	Cartographie et statistiques des zones humides.....	31
6	Conclusion.....	33
	Annexes.....	34
	Annexe 1.....	34
	Annexe 2.....	36
	Annexe 3.....	37
	Annexe 4.....	40
	Annexe 5.....	71

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte du projet

Les lois Grenelles I et II ont introduit dans la loi le concept de trame verte et bleue en France. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique, issu de ces textes, est un document cadre qui devra être réalisé en co-pilotage Etat/Région et définir les réseaux écologiques du territoire, leurs fonctionnalités et proposer des actions pour limiter les discontinuités mises en évidence. Ce document sera ensuite pris en compte dans les documents d'urbanisme. La trame bleue, liée aux milieux humides devra être étudiée à cette occasion.

En Lorraine, une étude trame verte et bleue régionale a été réalisée en 2009. Elle a permis de mettre en évidence certaines lacunes et l'hétérogénéité des connaissances cartographiques actuelles au niveau des milieux humides. Certaines études précises ont en effet été réalisées sur plusieurs secteurs mais d'autres territoires ne disposent d'autres informations que les données IGN classiques. Afin de pouvoir réaliser une cartographie conforme aux exigences du SRCE, la Lorraine souhaite mener une étude qui permettra à la fois d'agréger toutes les données existantes et de compléter la délimitation des zones potentiellement humides pour obtenir une couche homogène au niveau de la Lorraine.

## 1.2 Objectifs du projet

Le présent document décrit la méthodologie adoptée pour la réalisation des objectifs de cette étude à savoir :

- 🌐 L'agrégation des délimitations de zones humides réalisées dans le cadre des études suivantes :
  - 🌐 inventaire des zones humides du SAGE Bassin Ferrifère (MO CRL),
  - 🌐 inventaire des zones humides du SAGE Bassin Houiller (MO CG 57),
  - 🌐 pré-inventaire des zones humides du département des Vosges (MO DDT 88),
  - 🌐 étude de recensement des plans d'eau et zones humides de l'unité hydrographique Chiers-Meuse (MO DDT 55),
  - 🌐 inventaire des zones humides du sud mosellan (MO CEN-L),
  - 🌐 cartographie des zones potentiellement humides des PNR des Ballons des Vosges et des Vosges du Nord (MO Région Alsace)
- 🌐 Sur la base de photo-interprétation, une cartographie des zones humides potentielles sera réalisée sur les secteurs non couverts par ces études.
- 🌐 L'ensemble sera assemblé en une base de données unique et d'une couche SIG homogène sur le territoire de la Lorraine.

## 2 Phase 1 : Collecte, analyse et combinaison

### 2.1 *Collecte et analyse des données*

Analyse des données reçues :

Liste des données reçues en [Annexes](#)

[Annexe 1](#). Ce tableau reprend en détails ces données.

Pour chaque jeu de données nous avons procédé par étapes :

1. Contrôle de la topologie des données existantes
  - Pas de superposition d'objets
  - Pas d'objets multipartites
2. Reprojection des données en Lambert 93 (quand cela était nécessaire)
3. Assemblage des données images par département

### 2.2 *Création du fichier livrable*

Conformément au cahier des charges Memoris livrera un fichier de type shapefile. Cependant pour faciliter les traitements et les modifications à réaliser, une géodatabase a été utilisée.

Les champs de cette dernière sont conformes au tableau d'attributs présenté en [Annexe 2](#).

### 2.3 *Intégration et homogénéisation des données existantes*

L'analyse des données attributaires nous a amené à concevoir des tableaux de correspondance des classes soumis au COPIL pour validation. Ces tableaux sont présentés en [Annexe 3](#).

Chaque jeu de données a été contrôlé au niveau topologique afin de vérifier la non-présence de superposition d'objets. Dans le cas de présence de ce type d'erreurs, celles-ci ont été corrigées.

Un document a été rédigé pour présenter les statistiques de ces inventaires (ZH\_Lorraine\_Statistiques.pdf).

### 2.3.1 Cartographie des zones humides du PNR Ballons des Vosges (BD\_ZDH\_PNR\_BV\_CC48)

---

Comme l'emprise de ces données est en partie hors région Lorraine, nous avons procédé à une intersection de la couche avec les limites de la région.

Soit 2372 polygones dont les champs suivants ont été conservés :

- Class\_niv2
- Class\_niv3
- Fiab\_geom
- Comment
  
- **Calcul des attributs :**
  - Renseignement du champ FIABILITE en fonction du champ Fiab\_geom
    - Fiab\_geom : Valeurs possibles pour la partie en région Lorraine : 1, 2, 3
    - Correspondance directe avec les valeurs possibles de FIABILITE
  - Renseignement du champ Source par la valeur BdZDH2008-CIGAL\_PNR\_BV
  - Renseignement du champ MOA par la valeur REGION ALSACE
  
- **Découpage** en fonction des limites de la région (suppression des zones hors Lorraine)
  
- **Topologie :**
  - Eclatement des polygones multipartites.
  
- **Intégration** dans la géodatabase de 6216 objets

### 2.3.2 Cartographie des zones humides du PNR Vosges du Nord (PNR\_VN\_CC48)

---

Comme le jeu de données précédent, certains objets se trouvent être hors région Lorraine.

Soit 6661 polygones dont les champs suivants ont été conservés :

- class\_niv2
- class\_niv3
- Fiab\_geom
- Comment
  
- **Calcul des attributs :**
  - Renseignement du champ FIABILITE en fonction du champ Fiab\_geom
    - Fiab\_geom : Valeurs possibles en région Lorraine : 1, 2, 3
    - Correspondance directe avec les valeurs possibles de FIABILITE
  - Renseignement du champ Source par la valeur BdZDH2008-CIGAL\_PNR\_VN
  - Renseignement du champ MOA par la valeur REGION ALSACE
  
- **Découpage** en fonction des limites de la région (suppression des zones hors Lorraine)

- **Topologie :**
  - Eclatement des polygones multipartites
- **Intégration** dans la géodatabase de 2411 objets

### **2.3.3 Inventaire des zones humides du SAGE BASSIN FERRIFERE**

---

2 couches :

« **BF\_plans-d-eau\_attributs** »

1989 polygones

- **Création des champs :**
  - class\_niv3 rempli en fonction des correspondances établies entre les valeurs du champ Type et les valeurs possibles pour class\_niv3 [Annexe 3](#)
  - ID\_LOCAL rempli à partir des valeurs de l'attribut PE

« **BF\_zones\_humides\_attributs** »

1029 polygones

- **Création des champs :**
  - class\_niv3 rempli en fonction du tableau de correspondance établit entre les valeurs du champ ZH\_SAGE et les valeurs possibles pour class\_niv3 ([Annexe 3](#))
  - ID\_LOCAL rempli en fonction de l'attribut ZH\_CODE
  - NOM rempli en fonction de l'attribut ZH\_NOM
- **Calcul des attributs :**
  - Renseignement du champ Source par la valeur SAGE\_Bassin\_ferrifere
  - Renseignement du champ MOA par la valeur REGION LORRAINE
- **Topologie :**
  - Correction des erreurs de superposition
  - Eclatement des polygones multipartites
- **Intégration** dans la géodatabase de 3043 objets

### **2.3.4 Inventaire des zones humides du SAGE BASSIN HOILLER**

---

225 objets dans la couche.

- **Création des champs :**
  - class\_niv3 rempli en fonction du tableau de correspondance établit entre les valeurs du champ ZH\_SAGE et les valeurs possibles du champ class\_niv3 ([Annexe 3](#))
  - ID\_LOCAL rempli en fonction de l'attribut ZH\_CODE
  - NOM rempli en fonction de l'attribut nom
- **Calcul des attributs :**
  - Renseignement du champ Source par la valeur CG57\_SAGE\_Bassin\_houiller
  - Renseignement du champ MOA par la valeur CG57

- **Topologie :**
  - Correction des erreurs de superposition
  - Eclatement des polygones multipartites.
- **Intégration** dans la géodatabase de 242 objets

### **2.3.5 Inventaire des zones humides du BASSIN de la CHIERS en MEUSE**

165 polygones dans la couche.

Les zones humides de la base de données d'origine n'étant pas découpées par types d'habitats (couche comportant un polygone par zone humide), un champ *classes* a été créé pour récapituler l'ensemble des habitats associés à une zone humide, rempli en fonction du tableau de correspondance entre les valeurs de CODE\_CORINE et les valeurs possibles du champ class\_niv3 ([Annexe 3](#)) et chaque entité de zones humides a été découpée en plusieurs polygones en fonction de l'occupation du sol visible, selon la nomenclature BD ZDH.

- **Topologie :**
  - Correction des erreurs de superposition
  - Eclatement des polygones multipartites
- **Calcul des attributs :**
  - ID\_LOCAL rempli en fonction de l'attribut CODE\_ZHE
  - Renseignement du champ Source par la valeur ZH\_chiers\_Meuse\_DDT55
  - Renseignement du champ MOA par la valeur DDT55
- **Traitement supplémentaire :** Découpage par photo-interprétation des entités afin d'atteindre le niveau de précision 3.
- **Intégration** dans la géodatabase de 1712 objets

### **2.3.6 Inventaire des zones humides du SUD MOSELLAN**

1284 objets dans la couche.

- **Création des champs :**
  - class\_niv3 rempli en fonction du tableau de correspondance ([Annexe 3](#)).
  - ID\_LOCAL rempli en fonction de l'attribut ID\_BASE
- **Calcul des attributs :**
  - Renseignement du champ Source par la valeur OBS\_CENL
  - Renseignement du champ MOA par la valeur CEN-L
- **Topologie :**
  - Correction des erreurs de superposition
  - Eclatement des polygones multipartites.
- **Traitement supplémentaire :** Suppression des 19 objets de type " Zone inondable " car ils englobaient d'autres objets classés zones humides
- **Intégration** dans la géodatabase de 1979 objets

### 2.3.7 Cartographie des zones potentiellement humides du département des Vosges

---

43 288 polygones dans la couche.

- **Création des champs :**
  - class\_niv2 rempli en fonction du champ L\_NIVEAU
  - ID\_LOCAL rempli en fonction de l'attribut ID\_MAP
- **Topologie :**
  - Correction des erreurs de superposition
  - Eclatement des polygones multipartites.
- **Calcul des attributs :**
  - Renseignement du champ Source par la valeur ZH\_DDT88
  - Renseignement du champ MOA par la valeur DDT88
- **Traitement supplémentaire :**

Cette couche étant au niveau 2 de la nomenclature, des traitements automatiques ont été faits pour découper les zones afin d'atteindre le niveau de précision équivalent à l'ensemble du projet.

#### Pour la classe Marais et tourbières :

Utilisation des données tourbières à sphaignes fourni par le CEN-L pour mettre à jour la base existante.

Croisement des données Corine Lande Cover relatives aux landes pour déterminer la typologie des landes humides.

Le reste des objets est classé en Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies.

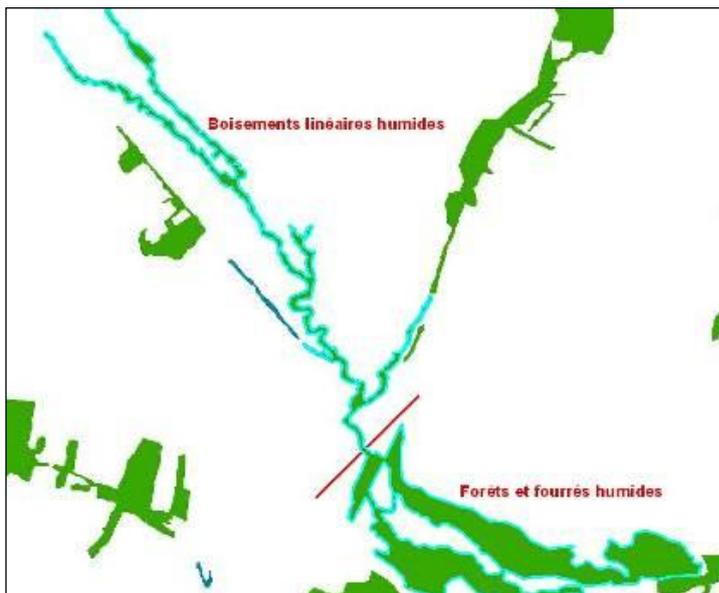
#### Pour la classe Eaux de surface :

Croisement entre les données eaux courantes et les cours d'eau de la BD topo et les surface en eau afin de renseigner les différents types.

#### Pour la classe Forêts et fourrés humides :

Croisement entre les données « Forêts et fourrés humides » de niveau 2 et une zone tampon de 20 mètres de part et d'autre des cours d'eau de la BD TOPO.

Les polygones « Forêts et fourrés humides » inclus à plus de 70 % dans la zone tampon sont identifiés comme « Boisement linéaires humides » et les autres comme « Forêts et fourrés humides ».



Traitement effectué pour l'identification des boisements linéaires humides.

Remarques sur l'inventaire de ce secteur :

Pour l'inventaire des Vosges, on observe clairement une plus grande densification des objets zones humides par rapport aux autres inventaires existants en Lorraine. Ce contraste peut s'expliquer par :

- des différences dans la méthodologie employée ainsi que dans les choix du maître d'ouvrage : dans le cadre de l'inventaire des zones potentiellement humides des Vosges, un masque de facteur a été défini mais il n'a pas été jugé assez performant par rapport à la réalité des zones humides : 70% du territoire des Vosges est ressorti en zone à probabilité faible de présence de zones humides. Le maître d'ouvrage a de ce fait souhaité que le travail de photo-interprétation aille plus loin que celui établi après l'utilisation du masque de facteurs étant donné que celui-ci ne permettait pas d'obtenir un résultat suffisamment performant. Ainsi, la cartographie des zones humides n'a pas pu se baser sur le masque de facteur.
- les caractéristiques du département des Vosges lui-même, qui constitue de fait un territoire particulièrement humide, il est donc cohérent d'y observer une plus forte densité de zones humides.

Afin de tenter d'homogénéiser l'inventaire des Vosges avec les inventaires réalisés sur le reste du territoire lorrain, Memoris a procédé à des essais de traitement des données de zones humides des Vosges pour en diminuer la densité. Dans un premier temps un examen des valeurs du degré de fiabilité a été réalisé. Un premier traitement effectué a consisté à ne conserver que les entités disposant d'un degré de fiabilité de 1 (1= les données les plus fiables), toutefois celui-ci n'a pas permis de diminuer de façon importante le nombre d'objets zones humides. Dans un deuxième temps, un examen des données du masque de facteur a été réalisé dans le but de tronquer les objets qui ne situeraient pas dans des valeurs de masques convenables, mais ce traitement n'a pas pu être conservé, car celui-ci supprimait une trop grande part des zones humides (environ 75%).

Il apparaît ainsi ne pas y avoir de solution « simple » pour l'homogénéisation de ces différents inventaires. L'inventaire des Vosges a donc été conservé dans sa globalité.

- **Intégration** dans la géodatabase de 35 283 objets

### 2.3.8 Superposition d'inventaires

Lors de l'intégration des inventaires existants il s'avère que des objets se superposent aux limites de certains inventaires :

- Bassin ferrifère / Bassin Chiers et Meuse
  - Vosges / Ballon des Vosges
- Bassin ferrifère / Bassin Chiers et Meuse



Exemple de superposition entre des zones humides du bassin ferrifère (en rose) et des zones humides du bassin de la Chiers (en vert)

Dans chacun des cas de superposition les 2 inventaires ont été comparés avec la BD ORTHO afin de conserver les limites les plus précises et les plus concordantes avec l'orthophoto. Les renseignements attributaires sont également consultés afin de voir la concordance de l'occupation du sol d'un inventaire à l'autre.



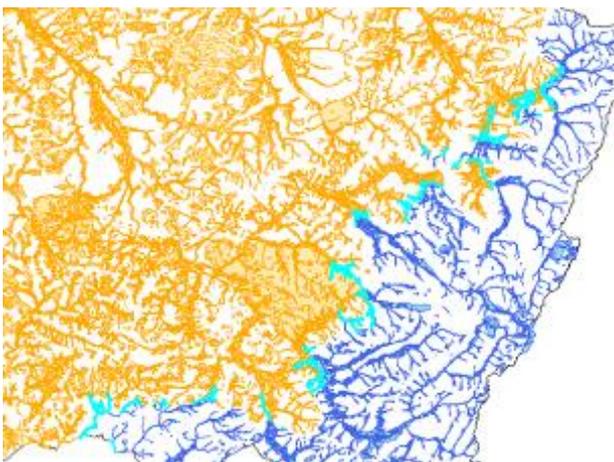
En vert : bassin de la Chiers et en rose : bassin ferrifère ; voir image suivante pour voir la délimitation finale.

Autre exemple :



Ici les deux inventaires ont été conservés : le rose découpé selon le vert.

- Vosges / Ballon des Vosges

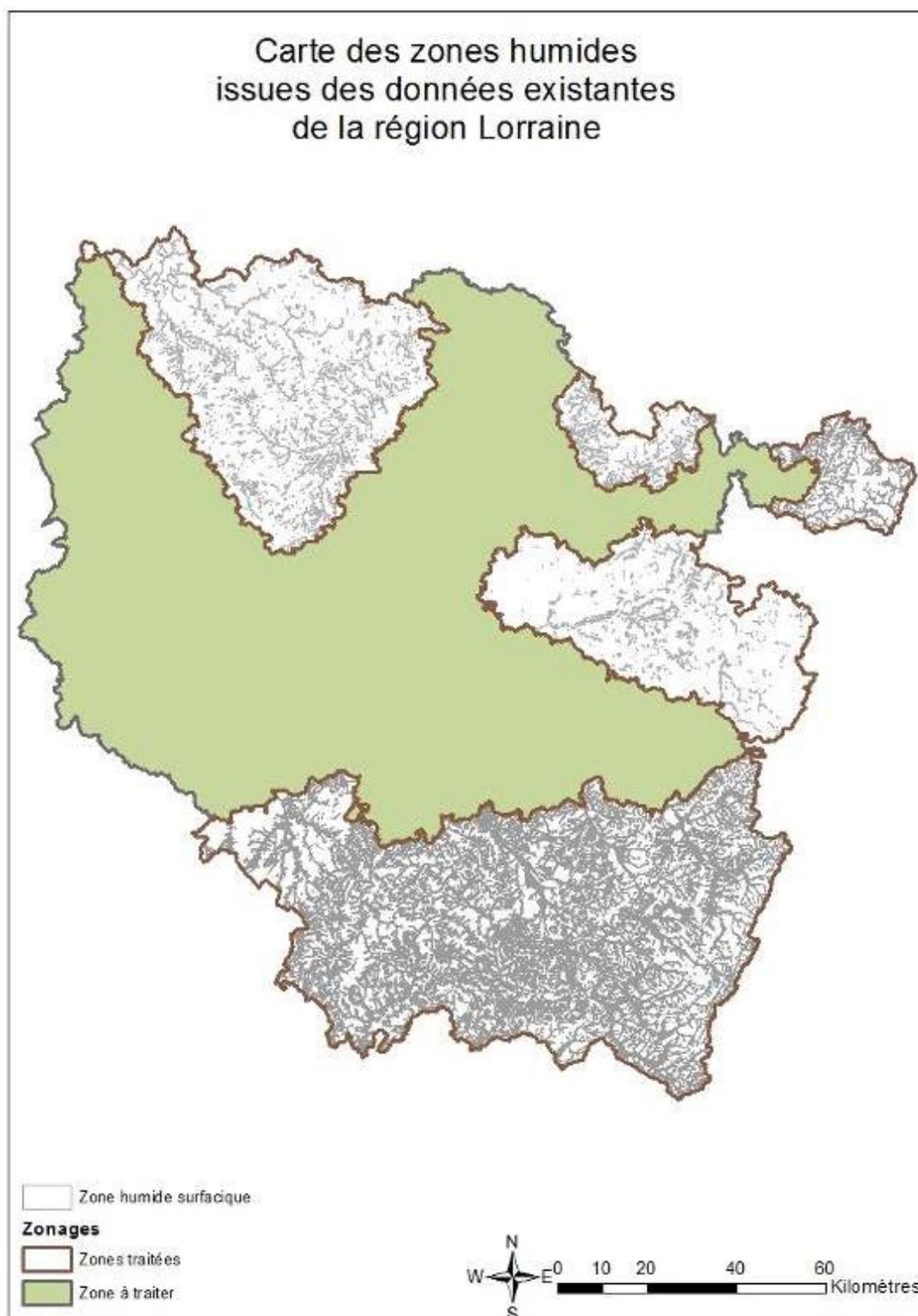


Après examen les superpositions sont très minimales les limites sont donc ajustées pour les supprimer.

### 2.3.9 Consolidation de la base

Lorsque toutes les données existantes ont été copiées dans la base, les objets ont été croisés avec les limites départementales afin de récupérer le numéro de département à utiliser pour renseigner ID\_SANDRE.

Les champs ID\_Map, ID\_SANDRE, SURFACE et PERIMETRE ont été calculés automatiquement.



Les inventaires existants tels qu'ils ont été fournis en début d'étude par la Région Lorraine regroupaient 57 013 objets.

Après les différents traitements effectués dans cette première phase :

- Sélection des objets dans l'emprise de l'étude
- Contrôles topologiques
- Contrôles de non superposition des inventaires entre eux

La couche d'objets correspondant aux inventaires existants contient 50 951 objets.

Pour information voici les statistiques du champ Classe OCS niveau 3 :

Classe OCS niveau 3	Inventaires existants				
	Nombre d'objets	Surface (km <sup>2</sup> )	%	% de la zone	% de la région
Annexes hydrauliques	19	0,19	0,01	0,0016	0,0008
Eaux courantes	531	15,43	0,70	0,1305	0,0652
Plans d'eau	6 786	40,06	1,81	0,3388	0,1693
Boisements linéaires humides	1 700	25,79	1,16	0,2181	0,1090
Forêts et fourrés humides	12 697	700,25	31,56	5,9216	2,9593
Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	4 165	85,42	3,85	0,7224	0,3610
Tourbières à sphaignes	250	9,10	0,41	0,0769	0,0384
Landes humides	227	6,56	0,30	0,0554	0,0277
Prairies humides	13 256	920,76	41,49	7,7863	3,8913
Terres arables	4 844	252,34	11,37	2,1339	1,0664
Territoires artificialisés	6 472	162,97	7,34	1,3781	0,6887
Non déterminée	4	0,21	0,01	0,0017	0,0009
<b>TOTAL</b>	<b>50 951</b>	<b>2 219,07</b>	<b>100</b>	<b>18,77</b>	<b>9,38</b>
<i>Surface Totale zone : 11 825,4152 km<sup>2</sup></i>		<i>Surface Totale région : 23 662,3256 km<sup>2</sup></i>			

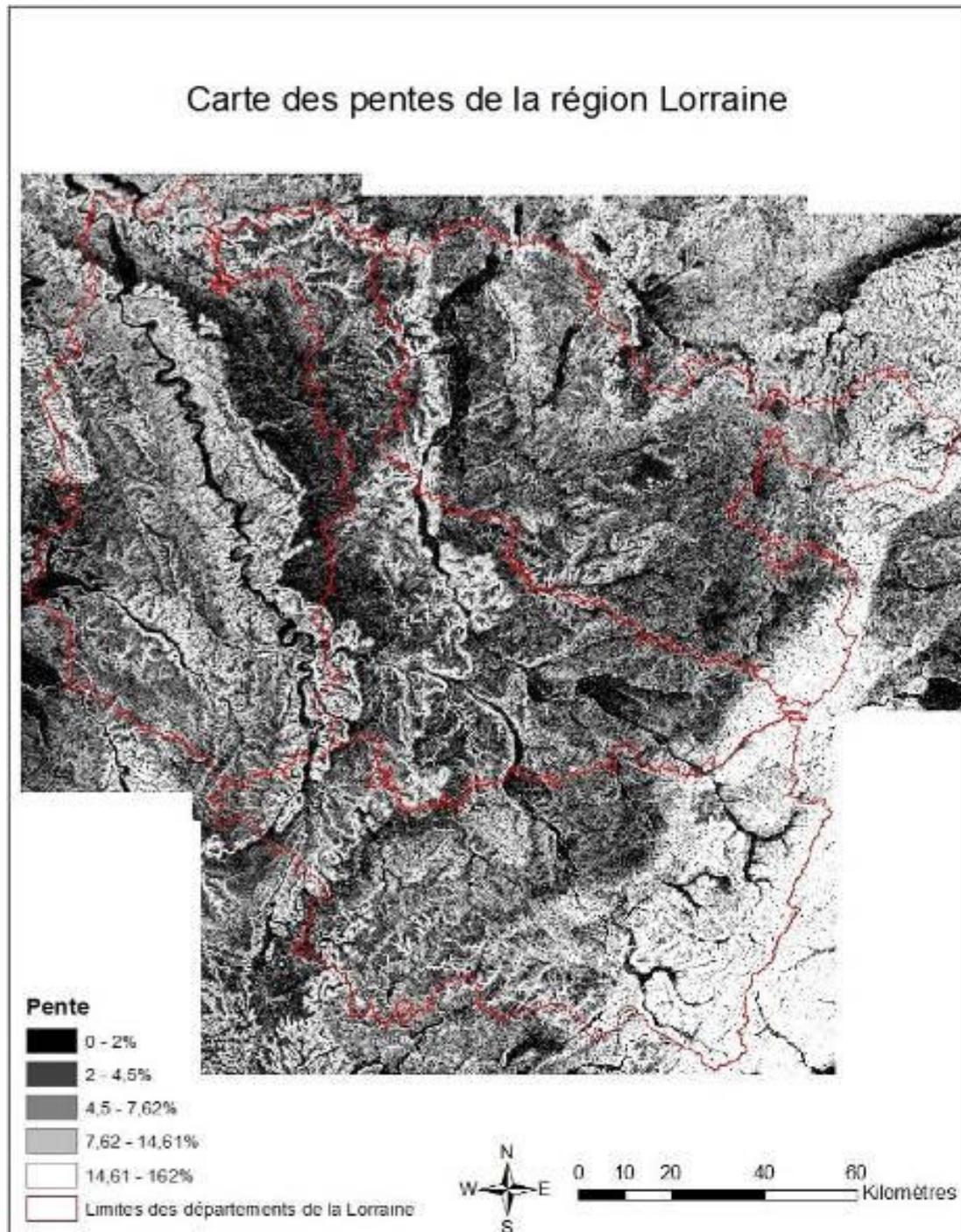
Le document « ZH\_Lorraine\_Statistiques.pdf » présente les statistiques de ces inventaires.

## 2.4 Création des masques

Données à disposition sur tout le territoire de l'étude :

### BD ALTI Assemblée

- Réalisation de la carte des pentes sur l'ensemble de la région à partir de cette base.



## BD Carthage

- Réalisation d'un buffer des données TRONCON\_HYDROGRAPHIQUE en fonction des spécifications appliquées pour l'inventaire du PNR Ballons des Vosges / Vosges du Nord afin de maintenir une cohérence et une homogénéité de la méthode.

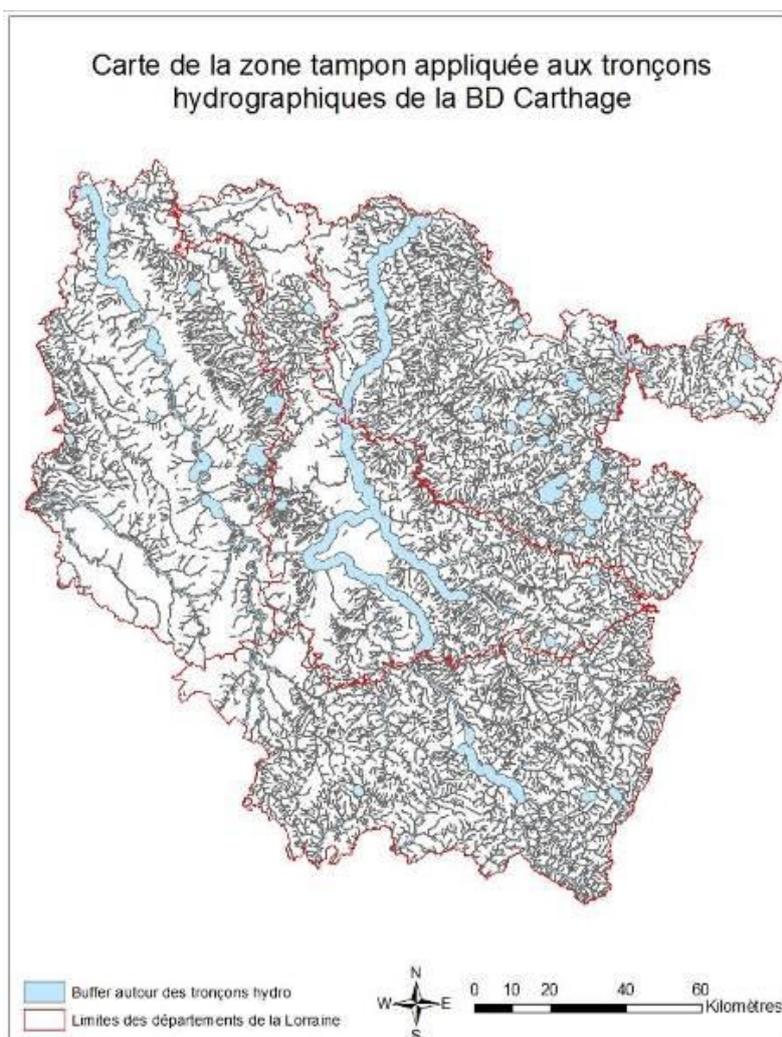
Ces paramètres sont les suivants :

« La taille de la zone tampon a été choisie en fonction de la largeur maximale estimée du lit majeur d'un cours d'eau en fonction de sa taille. Dans le cas de la Doller ou de la Sarre (sous-affluents du Rhin), le lit majeur peut atteindre une largeur allant jusqu'à 2500 mètres.

La BD Carthage propose 3 niveaux de largeur codés de 1 à 3 (1 pour des largeurs comprises entre 0 et 15m, 2 pour des largeurs comprises entre 15 et 50m et enfin 3 pour des largeurs supérieures à 50m). La Sarre et la Doller appartenant vraisemblablement à la catégorie 2 ou 3 et considérant que les fleuves et rivières les plus larges ne dépassent pas les 250 mètres (à titre de comparaison, la Loire présente une largeur moyenne de 300 à 350 mètres), un facteur de 10 sera utilisé pour le calcul des zones tampons.

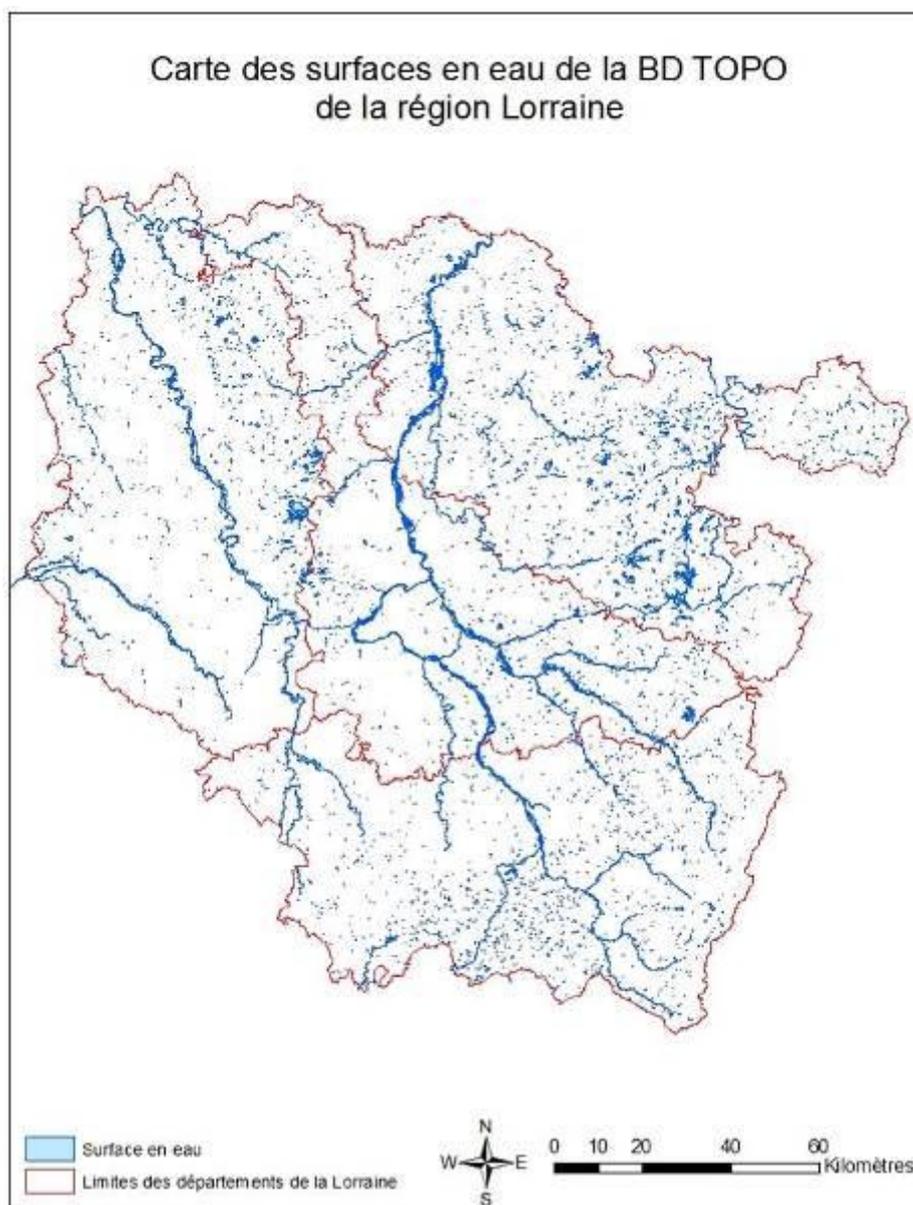
Nous obtenons donc des largeurs tampon de 2500 mètres pour la catégorie 3, de 500 mètres pour la 2 et enfin de 150 mètres pour la 1. Les objets non renseignés de la BD Carthage ainsi que ceux de la BD TOPO ont par défaut des valeurs tampon de 150 mètres. »

Pour les objets avec l'attribut « sans objet ou en attente de mise à jour » par défaut buffer le plus petit appliqué soit 150m.



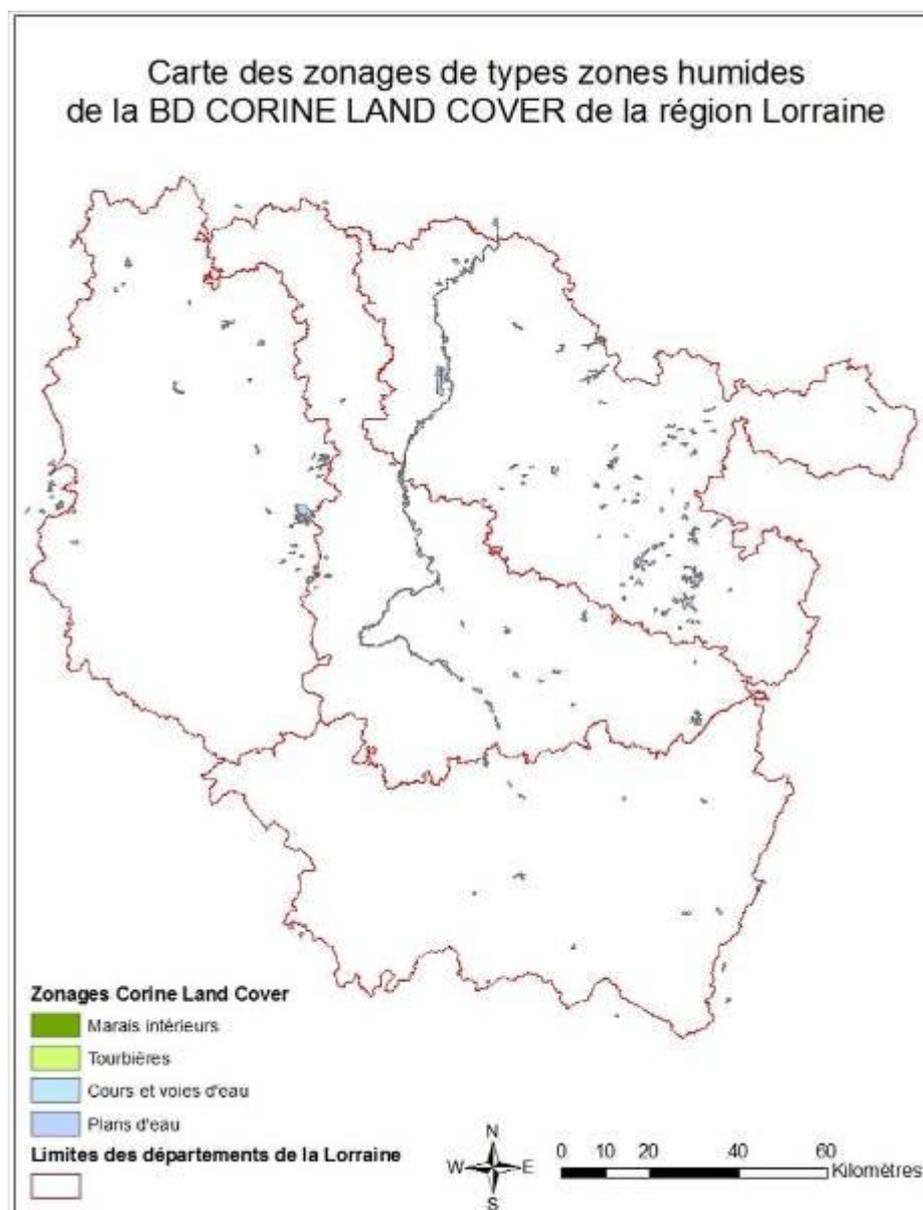
## BD TOPO

- Assemblage des données surface\_eau des 4 départements pour intégration dans BD



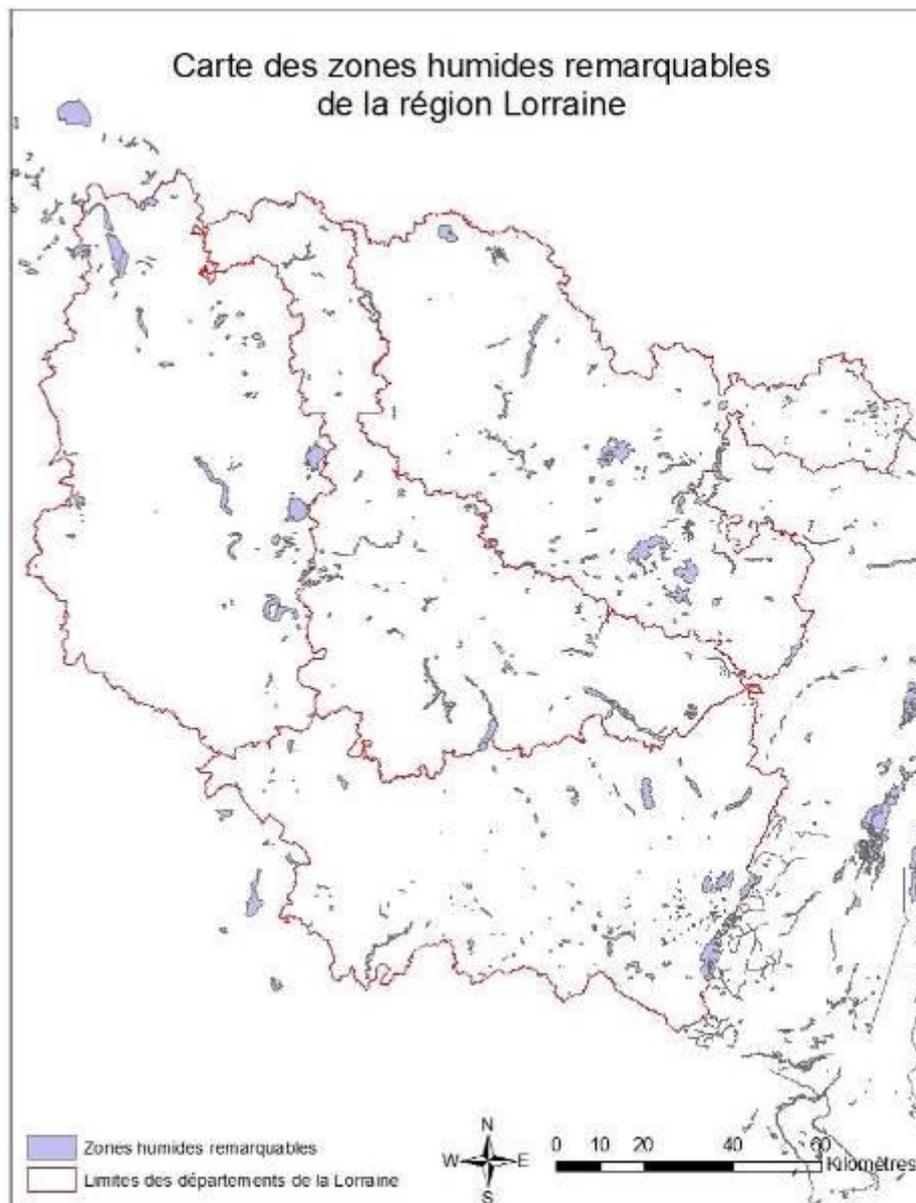
## CORINE LAND COVER

- Export des classes :  
411 : Marais intérieurs  
412 : Tourbières  
511 : Cours et voies d'eau  
512 : Plans d'eau



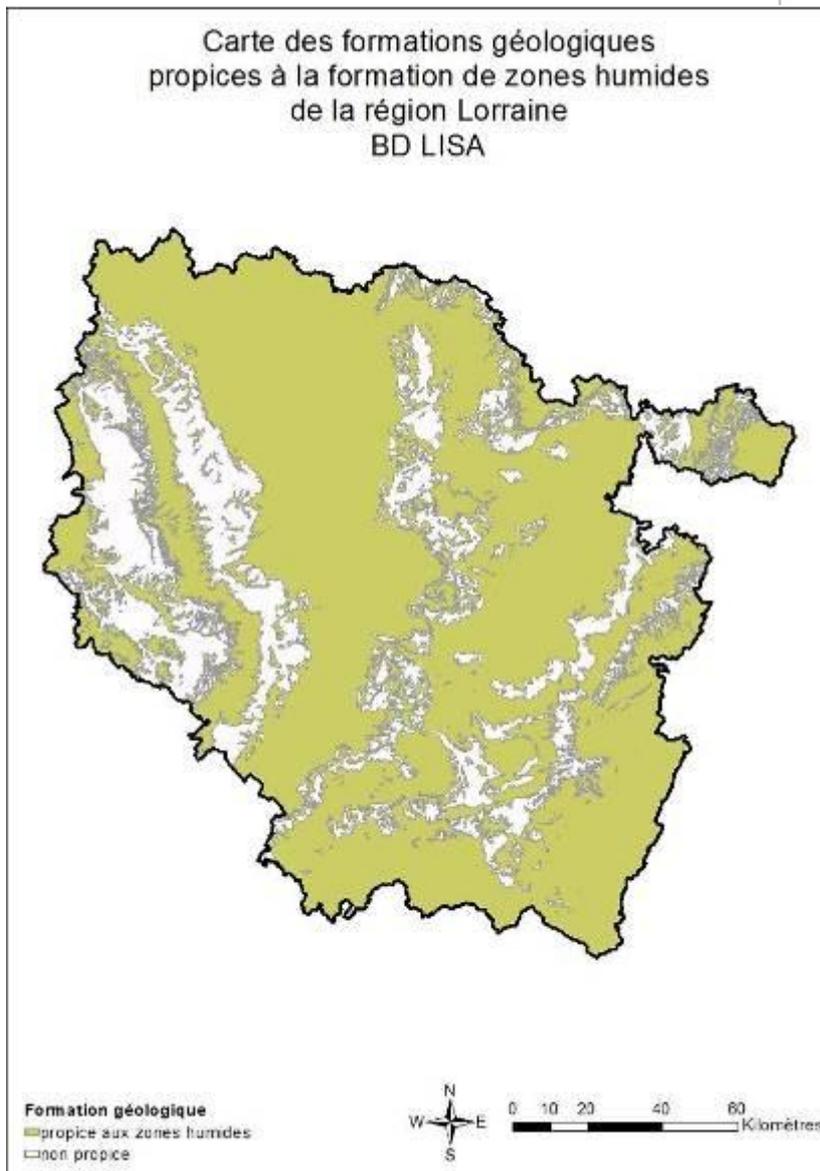
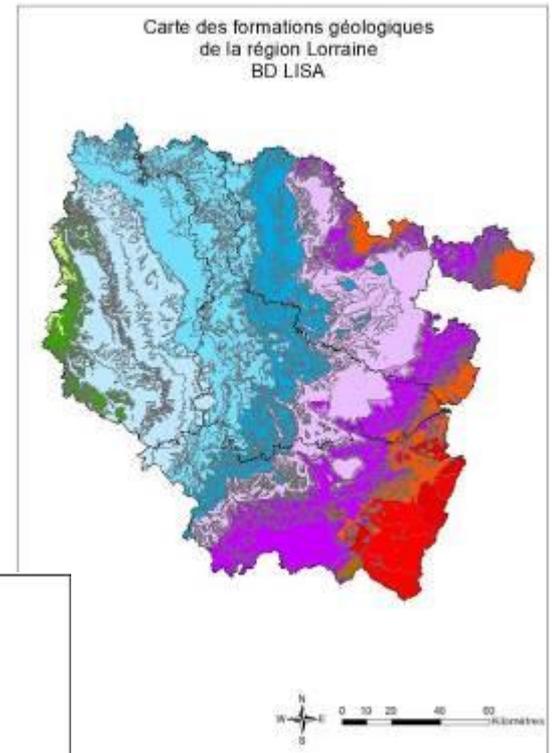
## Zones humides remarquables

- Utilisation de l'inventaire des zones humides remarquables fourni par l'agence de l'eau



## BD LISA

- Identification des formations géologiques pouvant être à l'origine de la formation de zones humides :
  - formation argileuse
  - formation plutonique et métamorphique
  - formation marneuse



Dans le cas présent ces informations n'ont pas été utilisées car il s'agit de données géologiques et non de données pédologiques, ce qui est moins propice à la déduction du caractère humide d'une zone.

Afin de diminuer le temps de traitement des opérations de création des masques Memoris n'a effectué les calculs que sur la zone à photo-interpréter.

## 2.4.1 Masque de contrainte

---

 **Principe** : Exclure les zones incompatibles

-  Facteurs topographiques
-  Facteurs hydrologiques
-  Facteurs géologiques
-  Facteurs pédologiques
-  Autres données exogènes...

 **Objectif** : Restreindre la zone de photo-interprétation sur les zones compatibles avec la présence de ZH

 **Méthodologie** : Création d'un masque binaire représentant les zones potentiellement humides (valeur = 1) et les zones potentiellement non humides (valeur = 0)

Il permettra aux photo-interprètes d'avoir une connaissance immédiate de la potentialité d'existence d'une zone humide sur la zone traitée et donc de ne pas avoir à analyser les zones potentiellement non humides. Pour cela les photo-interprètes superposeront la couche du masque à l'orthophoto afin de visualiser directement les zones identifiées comme potentiellement humides par le masque de contrainte.

 **Règles retenues**

Le masque de contrainte a été constitué selon les étapes suivantes :

-  A partir des cours d'eau de la BD Carthage :
  - Réalisation d'un buffer des données TRONCON\_HYDROGRAPHIQUE en fonction des spécifications appliquées pour les VOSGES afin de maintenir une cohérence et une homogénéité de la méthode :
    - o La BD Carthage propose 3 niveaux de largeur codés de 1 à 3 (1 pour des largeurs comprises entre 0 et 15m, 2 pour des largeurs comprises entre 15 et 50m et enfin 3 pour des largeurs supérieures à 50m)
    - o Pour les objets avec l'attribut « sans objet ou en attente de mise à jour » par défaut buffer le plus petit appliqué soit 150m.
-  A partir des surfaces en eau de la BD TOPO :
  - Assemblage des données surface\_eau des 4 départements pour intégration dans le masque
-  A partir de la BD ALTI :
  - Calcul des pentes et utilisation d'une valeur seuil selon la topographie :
    - Pour les zones de vallées alluviales : 3 %
    - Pour les zones de plateaux : 2%
    - Pour les zones de montagnes : 5%

Ces seuils sont définis par rapport à une estimation basée sur la topographie des secteurs de la région.

- Soustraction des zones où les valeurs dépassent les seuils

Ces mêmes valeurs ont permis de découper le secteur d'étude en zone de plateau / de plaine ou de vallée alluviale.

🌐 A partir de CORINE LAND COVER :

- Ajout des classes identifiées à la zone de masque (Marais intérieurs, Tourbières, Cours et voies d'eau, Plans d'eau)

🌐 A partir des zones humides remarquables :

- Ajout des objets identifiés au masque dans le cas où les zones humides remarquables ne sont pas incluses dans le masque de contrainte.

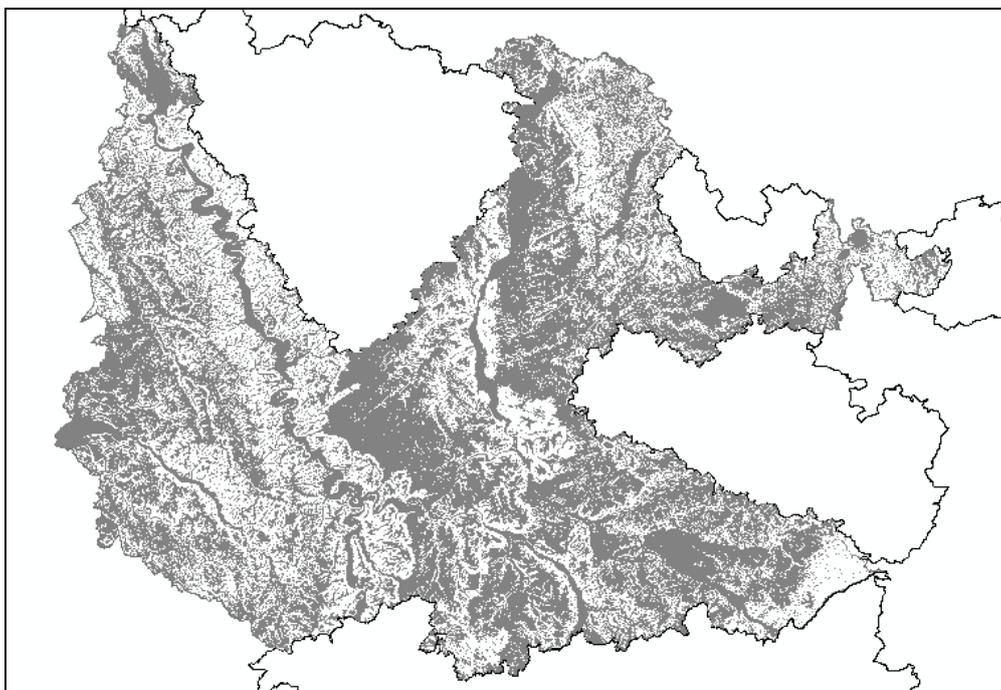
🌐 A partir de l'inventaire des tourbières du CEN-L

- Ajout des objets identifiés au masque

🌐 A partir des prairies humides du CEN-L :

- Ajout des objets identifiés au masque

Aperçu de la carte du masque de contraintes :



La zone d'étude fait une surface de 11 936,91 km<sup>2</sup> et le masque de contrainte recouvre 6 803,86 km<sup>2</sup> de cette zone, soit 57% de la zone d'étude.

## 2.4.2 Masque de facteurs

🌐 **Principe** : Définir la probabilité de la présence d'une ZH dans les zones potentiellement humides du masque de contrainte

- 🌐 Facteurs topographiques
- 🌐 Facteurs hydrologiques
- 🌐 Facteurs géologiques
- 🌐 Facteurs pédologiques
- 🌐 Autres données exogènes...

Rappel : le masque de facteur est calé sur le périmètre du masque de contrainte. En effet, il est estimé que les secteurs situés en dehors du masque de contrainte ne sont pas compatibles à la présence de zones humides.

 **Objectif** : Orienter la photo-interprétation vers les zones où la présence d'une ZH est la plus probable (aide à la décision)

 **Méthodologie** : Attribution d'un degré de probabilité de présence d'une zone humide à partir des informations exogènes. Pour autant, une zone qui présente un facteur de probabilité très faible n'est pas pour autant une zone non-humide.

Reprise des données exogènes où la présence de zones humides est avérée afin de mettre à profit au maximum la connaissance actuelle des zones humides. Le masque de facteur rassemble également l'ensemble des données exogènes disponibles présentant une possibilité de présence de zone humide et donc susceptibles d'aide à la décision. Seules les entités en lien ou ayant un lien possible avec les zones humides sont intégrées dans les masques de facteur.

Un degré de potentialité de présence de zone humide est affecté à chaque objet en fonction des informations caractéristiques (crédibilité de l'information, précision de l'information, ...) identifiées dans les données exogènes fournies et utilisées par Memoris. Par exemple, dans la couche d'information ZNIEFF, un objet renseigné en tant que zone de tourbières est déclaré avec un fort potentiel pour la présence de zone humide, un objet renseigné en tant que vallées alluviales de tel ou tel cours d'eau est défini avec un potentiel plutôt moyen pour la présence de zone humide ou encore un objet renseigné en massif forestier quelconque aura un potentiel faible.

Ce classement de potentialité est relativement simple, si la typologie de l'objet nous montre que nous sommes en présence d'une zone humide (par exemple: prairie humide) alors la probabilité sera forte. Si la description typologique nous indique une possibilité de présence de zones humides mais pas forcément obligatoire sur l'ensemble de la zone on affectera alors une probabilité moyenne. Si la typologie est un simple nom de lieu-dit par exemple ou de forêt, aucun élément ne peut nous affirmer ou nous infirmer la présence de zones humides, alors la probabilité sera faible. Enfin, si nous nous retrouvons sur un contour en provenance de la limite du masque de contrainte, la probabilité sera qualifiée de très faible.

Un masque intermédiaire par type de données disponibles est généré, puis ceux-ci sont croisés pour la création finale du masque de facteur. Chaque masque intermédiaire est présenté avec la source et l'échelle d'utilisation de la donnée, ainsi que la typologie de l'objet quand elle est disponible et son degré de potentialité à favoriser l'existence d'une zone humide.

Quel que soit la source de données, les informations seront étudiées de la même manière :

- Examen des données pour déterminer la fiabilité de l'information relative aux zones humides
- Détermination du degré de potentialité pour les différentes couches exogènes
- Création d'un masque intermédiaire pour chaque thématique exogène, reprenant la source, l'échelle et la typologie de la zone potentiellement humide.

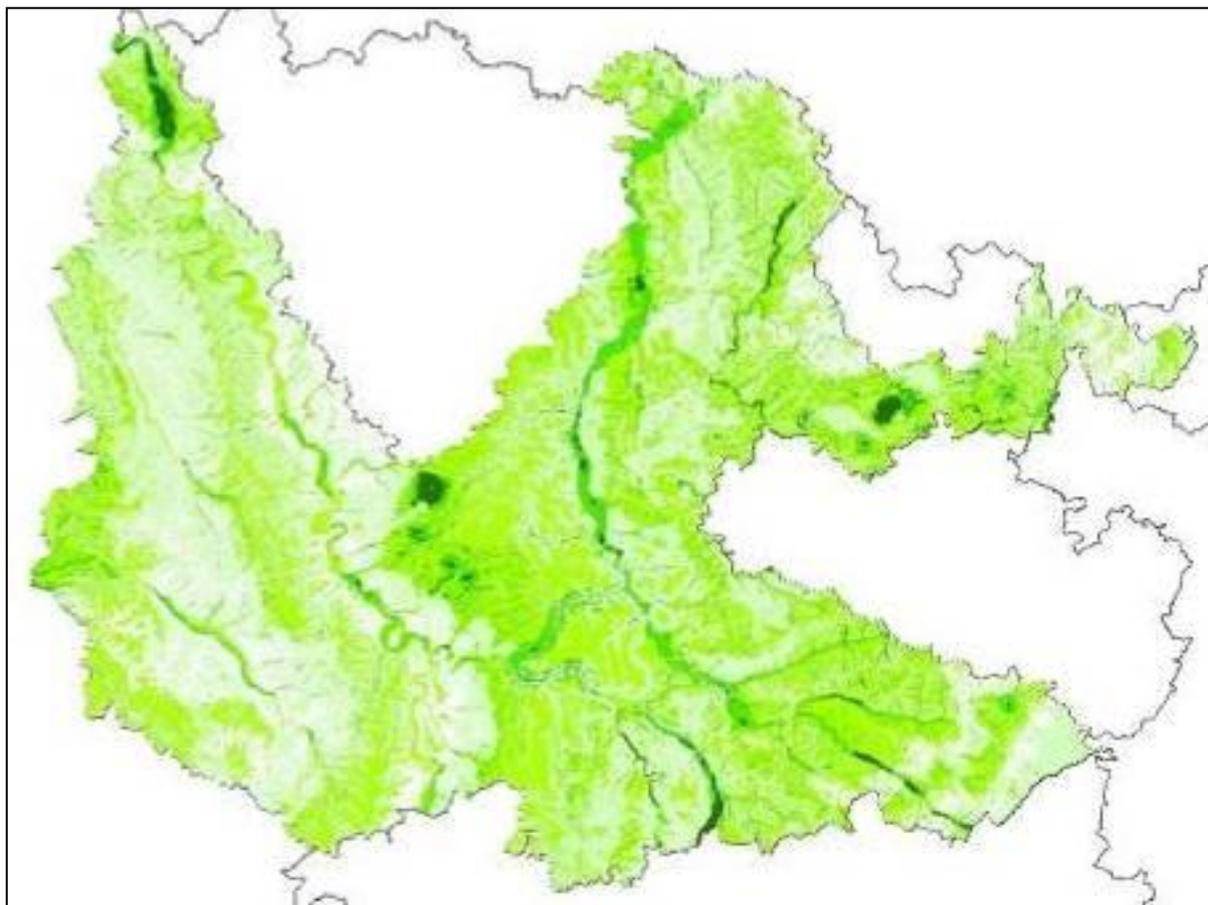
## Règles retenues

Données exogènes	Source	Coefficient de pondération
Pente	BD ALTI	3
Cours d'eau	BD TOPO / BD CARTHAGE	3
Tourbières	Tourbières_simples_pour_ZH (CEN-L)	3
Zones humides remarquables	Inventaire ZH remarquables (Agence de l'Eau Rhin-Meuse)	2
Classes identifiées comme ZH	CORINE LAND COVER	2
Prairies humides	Inventaire Prairies humides (CEN-L)	2
Formation géologique imperméable en zone plate	BD LISA / BD ALTI	2
Formation géologique imperméable	BD LISA	1
ZNIEFF identifiées comme ZH	ZNIEFF	1

Le coefficient de pondération a été établi en fonction de chaque type de données exogènes : une donnée jugée plus influente sur la potentialité du caractère humide d'une zone aura pour valeur 3 tandis qu'une moins importante aura pour valeur 1.

Les valeurs finales du Masque de facteurs ont été obtenues par addition de différents coefficients présentés précédemment. La somme des coefficients peut avoir une valeur de 1 à 16.

Aperçu de la carte du masque de facteur :



La zone d'étude fait une surface de 11 936,91 km<sup>2</sup> et le masque de facteurs recouvre 10 339,57 km<sup>2</sup> dont les valeurs sont réparties ainsi :

- < 5 : 5 303,75 km<sup>2</sup>, soit 44,43% de la zone d'étude ;
- De 5 à 7 : 3 732,47 km<sup>2</sup> soit 31,27% de la zone d'étude ;
- De 8 à 9 : 934,24 km<sup>2</sup> soit 7,83 % de la zone d'étude ;
- A partir de 10 : 369,11 km<sup>2</sup> soit 3,09% de la zone d'étude.

**Le masque de facteur représente un bon aperçu des zones humides potentielles en Lorraine, sur la zone d'étude.**

### **3 Phase 2 : Prospection terrain**

Cette prospection a été effectuée sur les 7 zones test fournies par le maître d'ouvrage. Ces 7 zones sont situées dans le périmètre proche de Metz.

Voir le document en Annexes – [Annexe 4](#): *ZH\_Lorraine\_Analyse des zones test*.

## 4 Phase 3 : Identification et photo-interprétation

### 4.1 Création d'une grille de photo-interprétation

Création de la grille de photo-interprétation avec utilisation des définitions fournies lors du projet CIGAL et des informations recueillies lors de la campagne terrain.

Voir le document en Annexes – [Annexe 5](#) : ZH\_Lorraine\_Grille\_PI

### 4.2 Réalisation d'un test de production

7 zones test ont été choisies par les partenaires du COFIL pour être les plus représentatives des différentes typologies ou de territoires où la mixité des types est forte afin d'appréhender au mieux les paysages.

Pour le résultat de l'analyse des zones tests voir en Annexes [Annexe 4](#) : ZH\_Lorraine\_Analyse des zones test.

Pour la production Memoris a fait le choix de découper le territoire en 11 secteurs de surfaces équivalentes (voir carte du découpage en 4.4).

Dans un premier temps la méthodologie a été appliquée sur les zones 1 et 3 pour que le résultat soit envoyé aux partenaires du COFIL pour validation.

Quelques échanges ont permis ainsi de finaliser la méthodologie

### 4.3 Matrice d'engagement

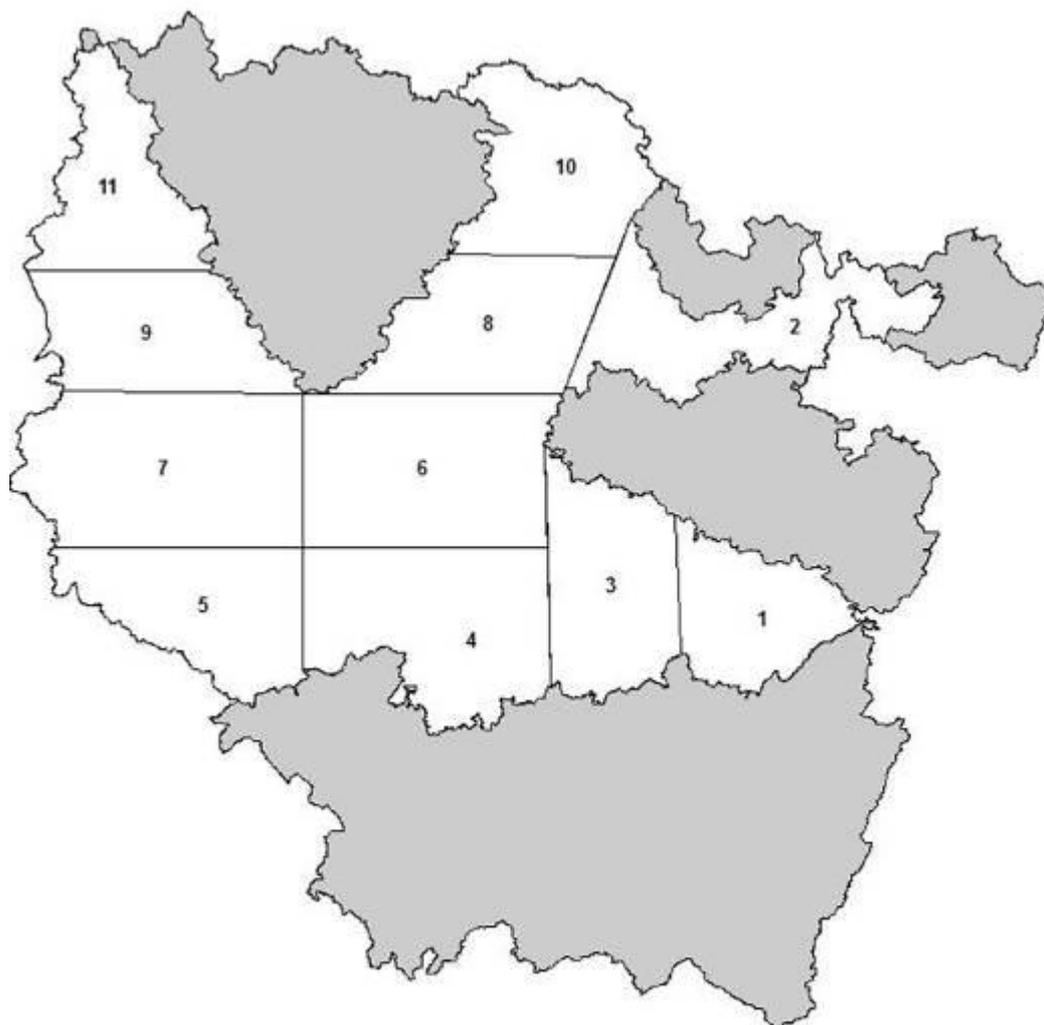
Suite à la réalisation de ce test, nous sommes en mesure d'établir une matrice d'engagement :

	Forêts et fourrés humides	Boisements linéaires humides	Prairies humides	Tourbières	Roselières, cariçaies et mégaphorbiaies	Eau courante	Plans d'eau	Annexes hydrauliques	Terres arables	Territoires artificialisés
Forêts et fourrés humides	85%	2%								
Boisements linéaires humides	2%	85%								
Prairies humides			70%	5%	7%				10%	2%
Tourbières			5%	70%	5%				2%	
Roselières, cariçaies et mégaphorbiaies			7%	5%	70%				2%	
Eau courante						90%				
Plans d'eau							90%			
Annexes hydrauliques								90%		
Terres arables			10%	2%	2%				85%	
Territoires artificialisés			2%							90%

 Valeur d'engagement de chaque classe (pourcentage de fiabilité d'une classe)  
 Valeur de confusion entre 2 classes (pourcentage d'erreur entre 2 classes)

## 4.4 Production

Répartition du territoire en 11 zones de production :



### 4.4.1 Etapes de la phase de production

#### Utilisation du Masque de Facteurs

Dans un premier temps, il y a eu photo-interprétation des secteurs du Masque de facteurs dont les valeurs sont supérieures ou égales à 10 en utilisant la grille de photo-interprétation. Utiliser cette même méthode sur toute la zone d'étude permet une homogénéité du résultat.

#### Utilisation des données exogènes

Etant donné que ces données ne sont pas homogènes sur tout le territoire de l'étude, il n'était pas opportun de les utiliser pour définir le masque de facteur. Par contre elles ont été utilisées dans un deuxième temps, lors du contrôle qualité, afin d'affiner l'occupation du sol. Cette seconde étape dans la détermination de l'OCS s'articule autour de deux sources de données :

- Les remarques du Comité de pilotage suite au premier envoi de chaque secteur, via les retours des fiches recettes accompagnant les différents envois. Ces fiches ont été complétées par le Comité de pilotage avec des captures d'écran pour illustrer leur propos ;

- Les données exogènes que les photo-interprètes ont superposées avec le résultat de la première phase.

Il a notamment été nécessaire d'examiner des secteurs au-delà du masque de facteurs (apport de données exogènes très fines hors masque de facteur).

 **Validation de la reprise de l'OCS par le Comité de pilotage**, dans un troisième temps.

Ces étapes montrent l'importance d'appliquer la même méthodologie durant cette phase de production afin d'avoir un résultat homogène sur toute la zone de l'étude.

#### **4.4.2 Indice de fiabilité**

---

Il correspond au niveau auquel le photo-interprète estime le résultat de son interprétation.

Il est défini de façon objective à partir du résultat du masque de facteurs, et subjectif quand il est choisi par l'opérateur.

Il peut y avoir 4 valeurs :

- 1 : aucun doute : l'identification du type d'occupation est claire, très reconnaissable, pas de confusion possible avec le type d'OCS des zones voisines,
- 2 : doute léger : l'identification et la différenciation avec les zones alentours est moins évidente, par exemple en fonction de l'époque où a été prise la photo aérienne il peut être plus compliqué de faire la différence entre une terre arable et une prairie humide,
- 3 : doute important : valeur utilisée pour des secteurs où il est clairement défini d'après les masques que nous sommes en zone humide mais la définition de la classe d'OCS reste difficile,
- 4 : doute très certain, cette valeur a été utilisée dans la seconde phase. Elle a été utilisée pour les objets rajoutés à partir des buffers des cours d'eau de la BDTPO.

Les opérateurs ont défini l'utilisation d'une valeur de fiabilité par défaut en fonction des classes d'entités :

- 1 pour les classes « Annexes hydrauliques », « Eaux courantes », « Plans d'eau », « Boisement linéaire », « Forêts et fourrés humides » et « Territoires artificialisés »,
- 2 pour les classes « Terres arables » et « Prairies humides »,
- 3 pour les classes « Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies » et « Tourbières à sphaignes »

### 4.4.3 Utilisation des données exogènes

Il apparaît que la simple application du masque de facteurs n'est pas suffisante pour avoir une OCS satisfaisante.

Memoris a identifié parmi les données fournies par le Comité de pilotage les données à utiliser dans cette seconde phase. Ces données sont visibles dans le tableau de l'Annexe 1, dans la colonne *Utilisation*, lorsque celle-ci est renseignée par « Données exogènes ».

Memoris a donc superposé l'OCS identifiée en première phase avec les données exogènes.

Parmi les données exogènes Memoris avait à sa disposition les orthophoto infra-rouge, voici deux exemples où ces données ont permis une mise en évidence d'un changement d'OCS :



Dans ces 2 exemples, l'IR nous montre une différence de texture plus nette que celle que nous pouvons voir avec l'orthophoto normale.

Dans le premier exemple l'IR fait apparaître plus clairement une zone différente au centre : ce qui fait ressortir une tourbière au milieu d'une prairie humide.

Dans le second exemple : c'est une roselière qui se distingue un peu plus via l'IR par rapport aux terres arables environnantes.

#### **4.4.4 Compléments des données photo-interprétées**

---

A l'issue de la phase de production définie précédemment, il est apparu au Comité de pilotage que les zones humides étaient incomplètes, surtout au niveau des cours d'eau. Memoris a proposé de compléter l'OCS avec des polygones autour des cours d'eau.

Pour cela les objets de la couche THY de la BDTPOPO® qui ne sont pas concernés par l'OCS ont été sélectionnés. Une zone tampon de 2,5 m de chaque côté du tronçon hydrographique a été dessinée.

Les objets buffer ont été découpés par les objets de la photo-interprétation. Les secteurs sont ensuite rebalayés pour intégrer les nouveaux objets permettant d'avoir une OCS autour des cours d'eau présents dans la BDTPOPO®. Ainsi nous avons une meilleure continuité entre les objets de zones humides.

Le champ de classification de l'OCS a ensuite été renseigné. Afin d'identifier les objets non photo-interprétés l'indice de fiabilité a été renseigné par la valeur 4.

#### **4.4.5 Contrôle qualité interne**

---

Memoris a procédé à un contrôle qualité interne afin de vérifier la production. Les opérateurs de contrôle qualité sont les mêmes que ceux qui ont procédé à la production. Ils ont échangé leur zone afin de ne pas contrôler leur propre production. Leur objectif est de valider l'interprétation qui a été faite afin d'assurer la fiabilité de l'interprétation qui a été faite.

Les opérations effectuées sur chaque secteur sont :

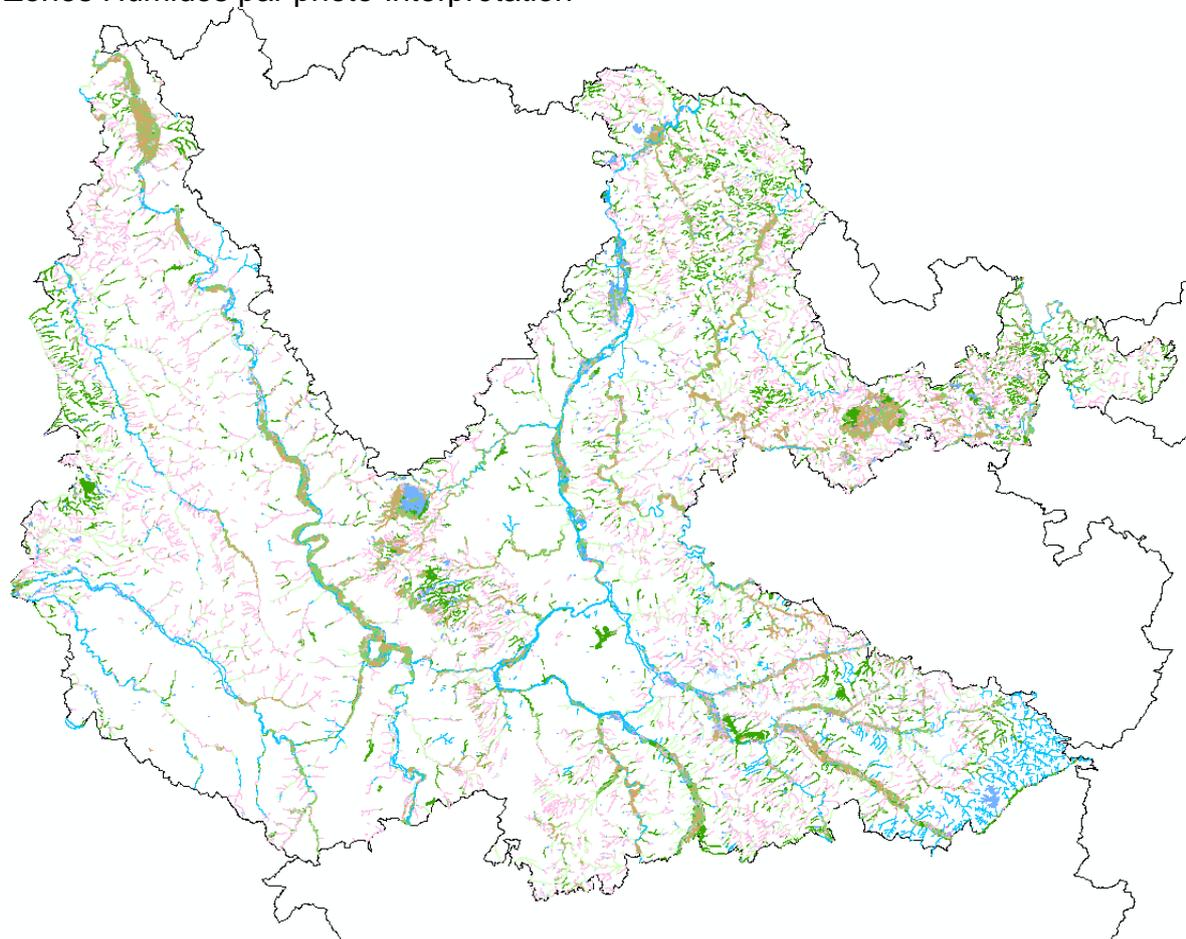
- Contrôle topologique
  - o Superposition et chevauchement d'objets (mauvaise digitalisation)
  - o Trous et discontinuités (pas utilisation de la fonction d'accroche aux polygones existants)
  - o Analyse et suppression des micro-polygones (utilisation de la valeur seuil de 100m<sup>2</sup>)
- Contrôle et correction des erreurs attributaires :
  - o Zone par zone : contrôle de la classe d'occupation du sol (class\_niv3)
  - o Après intégration des zones dans une même base : contrôle de tous les champs conformément au modèle de données

Aucun document contractuel n'a été rédigé à l'issue de ces contrôles.

## 5 Résultat de l'étude

### 5.1 Cartographie et statistiques des zones humides

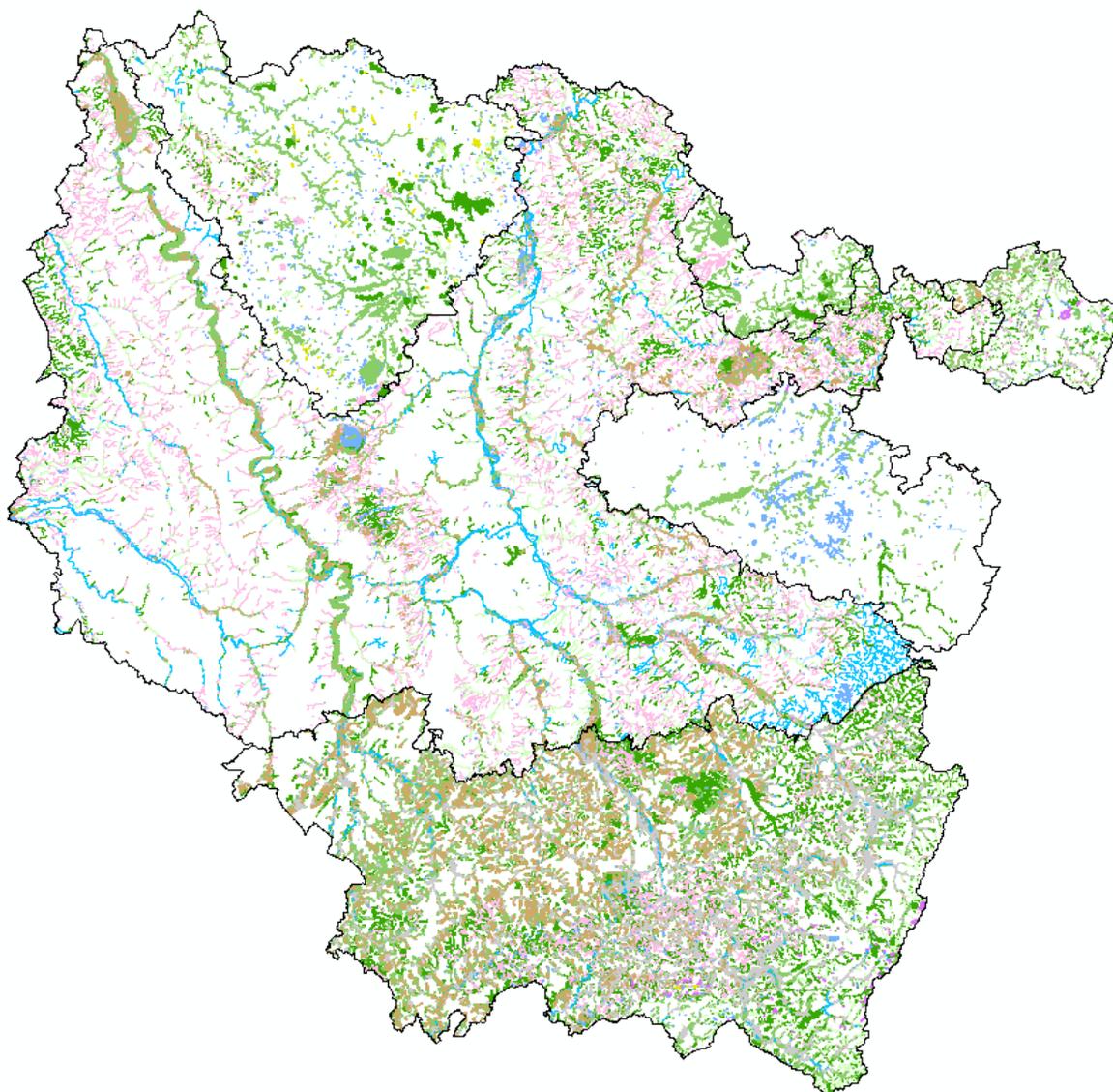
Zones Humides par photo-interprétation



Pour information voici les statistiques du champ Classe OCS niveau 3 :

Classe OCS niveau 3	OCS par Photo-Interprétation				
	Nombre d'objets	Surface (km <sup>2</sup> )	%	% de la zone d'étude	% de la région
Annexes hydrauliques	424	3,36	0,40	0,0284	0,0142
Eaux courantes	592	59,11	7,02	0,4994	0,2498
Plans d'eau	5 708	75,57	8,97	0,6384	0,3194
Boisements linéaires humides	4 688	55,90	6,63	0,4723	0,2363
Forêts et fourrés humides	6 463	179,16	21,26	1,5136	0,7572
Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	7 573	42,98	5,10	0,3631	0,1816
Tourbières à sphaignes	36	0,27	0,03	0,0023	0,0012
Landes humides					
Prairies humides	4 408	301,70	35,81	2,5488	1,2750
Terres arables	2 083	110,75	13,14	0,9356	0,4681
Territoires artificialisés	855	13,74	1,63	0,1161	0,0581
Non déterminée					
<b>TOTAL</b>	<b>32 830</b>	<b>842,55</b>	100	7,1180	3,5607
<b>Surface Totale zone : 11 836,9104 km<sup>2</sup></b>		<b>Surface Totale région : 23 662,3256 km<sup>2</sup></b>			

## Zones humides de la région Lorraine



Classe OCS niveau 3	Région Lorraine			
	Nombre d'objets	Surface (km <sup>2</sup> )	%	% de la région
Annexes hydrauliques	443	3,55	0,12	0,0150
Eaux courantes	1 123	74,54	2,43	0,3150
Plans d'eau	12 494	115,63	3,78	0,4887
Boisements linéaires humides	6 388	81,69	2,67	0,3452
Forêts et fourrés humides	19 160	879,41	28,72	3,7165
Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	11 738	128,40	4,19	0,5426
Tourbières à sphaignes	286	9,37	0,31	0,0396
Landes humides	227	6,56	0,21	0,0277
Prairies humides	17 664	1 222,46	39,93	5,1663
Terres arables	6 927	363,10	11,86	1,5345
Territoires artificialisés	7 327	176,71	5,77	0,7468
Non déterminée	4	0,21	0,01	0,0009
<b>TOTAL</b>	<b>83 781</b>	<b>3 061,62</b>	<b>100</b>	<b>12,94</b>

Les zones humides potentielles représentent donc 3 061,62 km<sup>2</sup> soit presque 13% du territoire de la région Lorraine.

## 6 Conclusion

Cette étude a permis la réalisation d'une cartographie homogène, sur le périmètre de l'étude, des zones humides potentielles pour la trame verte et bleue.

La méthode utilisée offre une alternative, à un coût raisonnable, par rapport aux autres méthodes utilisées nécessitant des phases d'inventaire terrain systématiques.

Il existe cependant des limites à cette méthode : la qualité des descriptions des zones humides est inférieure à celle d'une description terrain ce qui est dû à la l'utilisation de la typologie d'occupation du sol prise en compte.

Les futurs utilisateurs de cette base de données trouveront certainement des manques ou des incohérences comparés à leur bonne connaissance terrain, qui se fait à une échelle plus précise que celle de l'étude.

Concernant les inventaires existants fournis en début d'étude par le Comité de pilotage, il est opportun de constater que la différence de densification des zones humides est fonction de la méthodologie utilisée. Dans le cas des Vosges, la méthodologie a eu pour conséquence une maximisation de l'inventaire des zones potentiellement humides. L'assemblage des inventaires existants met en avant l'hétérogénéité des méthodes aux vues des différences de densification des zones humides. Lors de la réalisation des masques il aurait pu être opportun de travailler à l'échelle de la région Lorraine et non uniquement sur la zone d'étude afin de comparer le résultat des inventaires existants avec les masques de contraintes et de facteurs.

Pour conclure, il est important de rappeler que le résultat de cette étude a été fait par photo-interprétation (sans vérification systématique sur le terrain) et que les zones identifiées sont des zones potentiellement humides. Elles ne peuvent pas être définies comme des zones à dominante humide (au sens de la loi sur l'eau) sans vérification terrain.

L'inventaire, ainsi finalisé, constituera donc une bonne base de connaissance des zones potentiellement humides en Lorraine (avec toutes les limites précisées précédemment). Il aura notamment vocation à être utilisé pour l'identification des continuités aquatiques et humides en Lorraine, qui devront être déterminées dans le cadre de l'élaboration du Schéma Régional de Cohérence Ecologique lorrain.

En aucun cas, cette base et les cartes réalisées ne peuvent constituer un document réglementaire opposable dans le cadre de la police de l'eau.

## Annexes

### Annexe 1

FOURNISSEUR	NOM de la donnée	Détail	Utilisation	Date réception	Emprise	Projection
REGION LORRAINE	Alsace_PNRBV_PNRVN	Inventaire Zones potentiellement humides	Inventaire existant	10/12/2012	PNR_BV/PNR_VN	CC48 et L2E
REGION LORRAINE	Archives_BD_ORTHO	BD ORTHO	Photo-interprétation	14/01/2013	DEP54_2004 / DEP57_2004 / DEP88_2006	D_RESEAU_GEODESIQUE_FRANCAIS_1993
DREAL	AZI.zip	Atlas des zones inondables / Données hydrologiques	-	20/12/2013	Region	MAPINFO Lambert Conformal Conic
MEMORIS	BD_CARTHAGE	Référentiel hydrographique	Masques (Contraintes et Facteurs)	12/12/2012	Region	RGF93_Lambert_93
REGION LORRAINE	CG57_SAGE_Bassin_houiller	Inventaire Zones potentiellement humides	Inventaire existant	10/12/2012 et 24/01/2013	Bassin houiller	MAPINFO Lambert Conformal Conic
CEN-LORRAINE	OBS_ZH_CEN_L	Observatoire des ZH du Sud Moselle	Inventaire existant	10/12/2012	Sud Mosellan	NTF_Lambert_II_étendu
REGION LORRAINE	RGE_BD_ALTI	BD Alti	Masques (Contraintes et Facteurs)	14/01/2013	Region	?
REGION LORRAINE	RGE_BD_ORTHO	BD ORTHO	Photo-interprétation	14/01/2013	Region	D_RESEAU_GEODESIQUE_FRANCAIS_1993
REGION LORRAINE	RGE_BD_TOPO	BD TOPO	Masques (Contraintes et Facteurs)	14/01/2013	Region	RGF93_Lambert_93
REGION LORRAINE	SAGE_Bassin_ferrifere	Inventaire Zones potentiellement humides	Inventaire existant	10/12/2012	SAGE bassin Ferrifere	RGF93_Lambert_93
REGION LORRAINE	Scan25_2009	SCAN25	Données exogènes	14/01/2013	Region	L93
REGION LORRAINE	Trame Thermophile Lorraine_LIIE	Résultat d'une étude sur la Trame thermophile	Données exogènes	14/01/2013	Region	GCF_NTF
REGION LORRAINE	ZH_Chiers_Meuse_DDT55	Inventaire Zones potentiellement humides	Inventaire existant	14/01/2013	Bassin de la Chiers en Meuse	MAPINFO Lambert Conformal Conic
REGION LORRAINE	ZH_DDT_88	Inventaire existant	Inventaire existant	10/12/2012	dep 88 Vosges	RGF93_Lambert_93
PNR LORRAINE	ZH_PnrL_20121214.zip	Zones Humides dans le périmètre du PNR Lorraine	Inventaire existant et données exogènes	19/12/2012	PRN L zone Est et PNR L zone Ouest	RGF93_Lambert_93 ou L2e
AGENCE DE L'EAU	ZH_remarquables	Zones humides remarquables	Données exogènes	11/12/2012	Region	RGF93_Lambert_93
REGION LORRAINE	BD LISA	Formations géologiques	Masques (contrainte et facteur)	15/01/2013	Region	RGF93_Lambert_93
REGION LORRAINE	esquisse_pedo_lorraine	Formations pédologiques	(échelle trop peu précise)	16/01/2013	Region	Clarke_1880_Lambert_Conformal_Conic

FOURNISSEUR	NOM de la donnée	Détail	Utilisation	Date réception	Emprise	Projection
REGION LORRAINE	Périmètres_etude_ZH	Périmètres d'inventaires existants	Inventaire existant	16/01/2013		NTF_France_II_degrees et RGF93_Lambert_93
REGION LORRAINE	typo_ZH_cenl.xls	Typologie des zones humides du CSL	Inventaire existant	16/01/2013	Sud Mosellan	
DREAL	ZNIEFF	Zonages des ZNIEFF	Données exogènes	22/01/2013	limites du PNR	RGF93_Lambert_93
	PNR_r41_1358517601_7719	Périmètre des PNR	-	07/02/2013		RGF93_Lambert_93
CEN-LORRAINE	fr4100215_habitats	Carte du Marais d'Ipping	Données exogènes	28/01/2013	une ZH en MOSELLE	NTF_Lambert_II_étendu
CEN-LORRAINE	MOSMOSue_n2000_B	Zone humide sur le site de la confluence Moselle Moselotte	Données exogènes	28/01/2013	une ZH dans les VOSGES	RGF93_Lambert_93
CEN-LORRAINE	saonel_ue_n2000	Zone humide sur le site de la Vallée de la Saône	Données exogènes	28/01/2013	une ZH ?	?
CEN-LORRAINE	Tourbières_simples_pour_ZH	Localisation Tourbières	Données exogènes	31/01/2013	Région	RGF93_Lambert_93
AGENCE DE L'EAU	SIG CC Arc Mosellan	Localisation Zones humides	Données exogènes	01/02/2013	une ZH en MOSELLE	NTF_Lambert_II_étendu
AGENCE DE L'EAU	SIG Tendon	Localisation Zones humides	Données exogènes	01/02/2013	une ZH dans les VOSGES	NTF_Lambert_II_étendu
AGENCE DE L'EAU	SIG Mazeley	Localisation Habitats et Zones humides	Données exogènes	01/02/2013	une ZH dans les VOSGES	MAPINFO Lambert Conformal Conic
CEN-LORRAINE	Inventaire des tourbières à sphaignes	Localisation Tourbières	Données exogènes	31/01/2013	partie est de la région	RGF93_Lambert_93
MEMORIS	CORINE LAND COVER	Couche Corine Land Cover	Masques (contrainte et facteur)	29/01/2013	Région	RGF93_Lambert_93
CEN-LORRAINE	Plans de gestion		Données exogènes	31/01/2013	Région	
CEN-LORRAINE	Prairies humides		Données exogènes	31/01/2013	Région	
DREAL	BD ORTHO IR	BD ORTHO Infra-rouge	Données exogènes	07/02/2013	Région	RGF93_Lambert_93
FPPMA / ONEMA / REGION LORRAINE	Annexes hydrauliques	Inventaires des annexes hydrauliques vallée la Meuse	Données exogènes	19/03/2013	Vallée de la Meuse	NTF_France_II

## Annexe 2

### N\_ZONES\_HUMIDES\_S ou N\_ZONES\_HUMIDES\_S\_PI ou N\_ZONES\_HUMIDES\_EXIS

Champs	Type	Définition	Remplissage	Occurrences
OBJECTID	attribut auto ARCGIS	attribut auto ARCGIS	attribut auto ARCGIS	attribut auto ARCGIS
Shape	attribut auto ARCGIS	attribut auto ARCGIS	attribut auto ARCGIS	attribut auto ARCGIS
ID_MAP	Entier long	Identifiant Géomap du polygone	valeur à incrémenter avec le nombre d'objet	valeur à incrémenter avec le nombre d'objet
ID_SANDRE	Chaîne 13	Identifiant défini dans le SANDRE code departement (2c)+MOE (6c)+ n°ordre saisie (5c)	calcul auto	MOE voir tableau 5 n° ordre de saisie =ID_MAP
NOM	Chaîne 50	Nom de la zone humide	A récupérer pour les zones existantes	
ID_LOCAL	Chaîne 50	Identifiant de la zone SI Local dont elle est issue	A récupérer pour les zones existantes	
STRUCTURE_MOA	Chaîne 30	Désignation de la structure maîtrise d'ouvrage de cette donnée	calcul auto	MOA voir tableau 5
class_niv2	Chaîne 50	Nom de la classe de Niveau 2	auto/manuel	6 occurrences: voir tableau 1
class_niv3	Chaîne 50	Nom de la classe de Niveau 3	auto/manuel	11 occurrences: voir tableau 2
SOURCE	Chaîne 100	Origine des données	calcul auto	8 occurrences: voir tableau 3
COMMENT	Chaîne 100	Commentaire	Manuel	
FIABILITE	Entier court	Indice de fiabilité	Manuel	4 occurrences: voir tableau 4
SURFACE	Réel double	Surface de l'objet	calcul géométrique en m <sup>2</sup>	
PERIMETRE	Réel double	Périmètre de l'objet	calcul géométrique en m	

**TABLEAU 1**  
Niveau 2

Forêts et fourrés humides
Prairies humides
Eau de surface
Tourbières et marais
Terres arables
Territoires artificialisés

**TABLEAU 2**  
Niveau 3

Forêts et fourrés humides
Boisements linéaires humides
Prairies humides
Tourbières à sphaignes
Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies
Landes humides
Eaux courantes
Plans d'eau
Annexes hydrauliques
Terres arables
Territoires artificialisés
Non déterminé

**TABLEAU 3**  
Source

Photo-interprétation
BdZDH2008-CIGAL_PNR_BV
BdZDH2008-CIGAL_PNR_VN
OBS_ZH_CEN_L
SAGE_Bassin_ferrifere
ZH_DDT 88
ZH_Chiers_Meuse_DDT55

**TABLEAU 4**  
Fiabilité

1
2
3
4

**TABLEAU 5**  
Source                      Producteur                      MOE (6 caractères)                      MOA (30 caractères)

Photo-interprétation	MEMORIS	MEMORI	REGION LORRAINE
BdZDH2008-CIGAL_PNR_BV	MEMORIS	MEMORI	REGION ALSACE
BdZDH2008-CIGAL_PNR_VN	MEMORIS	MEMORI	REGION ALSACE
OBS_ZH_CEN_L	CEN-L	CEN-L	CEN-L
SAGE_Bassin_ferrifere	ASCONIT	ASCONI	CEN-L
ZH_DDT 88	MEMORIS	MEMORI	DDT88
ZH_Chiers_Meuse_DDT55	ELEMENT CINQ	ELEMEN	DDT55

## Annexe 3

### Nomenclature BD ZDH

Niv3
Forêts et fourrés humides
Boisements linéaires humides
Prairies humides
Tourbières à sphaignes
Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies
Landes humides
Eaux courantes
Plans d'eau
Annexes hydrauliques
Terres arables
Territoires artificialisés

### Sud Mosellan - Couche de l'inventaire des zones humides du CSL :

Descriptif	Milieu associé	Correspondance nomenclature NIV3	Classes nomenclature NIV3 non utilisées
A	Annexes hydrauliques	Annexes hydrauliques	Boisements linéaires humides
E	Etangs	Plans d'eau	Landes humides
F	Forêts humides	Forêts et fourrés humides	Eaux courantes
M	Mares et mardelles	Plans d'eau	Terres arables
P	Prairies humides	Prairies humides	Territoires artificialisés
R	Zone inondable	classe non utilisée - trop peu précise	
S	Prés salés	Prairies humides	
T	Tourbières	Tourbières à sphaignes	
W	Cariçaies, saulaies, roselières (marais)	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
Z	Plans d'eau	Plans d'eau	

### ZH\_PnrL\_20121214

CODE ATLAS	TYPOLOGIE	Id ocsol	code CORINE (approchant)	Correspondance nomenclature NIV3	Classes nomenclature NIV3 non utilisées
12	Etang	12	22.1	Plans d'eau	Tourbières à sphaignes
40	Prairie hygrophile	4	37	Prairies humides	Eaux courantes
41	Prairie méso-hygrophile	4	37	Prairies humides	Terres arables
44	Mosaïque de prairies hygrophile et méso-hygrophile	4	37	Prairies humides	Territoires artificialisés
46	Prairie hygrophile halophile	4	15.4	Prairies humides	
47	Prairie méso-hygrophile méso-halophile	4	15.4	Prairies humides	
48	Mégaphorbiaie	4	37	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
49	Mégaphorbiaie à reine des prés et communautés associées	4	37.1	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
50	Cariçaie et jonçaie	5	53.2/53.5	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
51	Roselière	5	53.1	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
52	Marais alcalin	5	54.2	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies (avec commentaire marais alcalin)	Tourbières à sphaignes ?
53	Ripisylve	5	44	Boisements linéaires humides	
54	Molinie	5	37.31	Landes humides	
61	Gravière	6	84.412	Annexes hydrauliques	
72	Lisière humide à grandes herbes	7	37.7	Prairies humides	
91	Aulnaie/saulaie	91	44	Forêts et fourrés humides	
121	Végétation des vases nues	12	22.31 / 22.32 / 22.33	Plans d'eau	
491	Mégaphorbiaie à Angélique des bois	4		Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
492	Mégaphorbiaie à Scirpe des bois	4		Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
911	Aulnaie	91	44.91	Forêts et fourrés humides	
912	Saulaie	91	44.92	Forêts et fourrés humides	

## SAGE BASSIN FERRIFERE

couche:BF\_plans-d-eau\_attributs

Attribut Type	Correspondance nomenclature NIV3
' '	Plans d'eau
Ballastière	Plans d'eau
Bassin	Plans d'eau
Bassin autoroute	Plans d'eau
Bassin de rétention	Plans d'eau
Bassin eau potable	Plans d'eau
Bassin route	Plans d'eau
Bassin routier	Plans d'eau
Etang	Plans d'eau
Plan d'eau agricole	Plans d'eau

couche: BF\_zones\_humides\_attributs

Attribut ZH SAGE	Correspondance nomenclature NIV3	Classes nomenclature NIV3 non utilisées
' '	à identifier	Tourbières à sphaignes
Forêt alluviale	Boisements linéaires humides	Eaux courantes
Forêt inondable	Forêts et fourrés humides	Annexes hydrauliques
Lande humide	Landes humides	Terres arables
Marais d'altitude	Prairies humides	Territoires artificialisés
Mare	Plans d'eau	
Petits lacs	Plans d'eau	
Peupleraie	Forêts et fourrés humides	
Peupleraies	Forêts et fourrés humides	
Prairie inondable	Prairies humides	
Ripisylve	Boisements linéaires humides	
Roselière, Cariçaie	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	
Réservoir, barrage	Plans d'eau	
Typologie SAGE non déterminée	non déterminé	
Végétation aquatique	Plans d'eau	

## SAGE BASSIN HOUILLER

Attribut ZH SAGE	Correspondance nomenclature NIV3	Classes nomenclature NIV3 non utilisées
Forêt alluviale	Boisements linéaires humides	Tourbières à sphaignes
Forêt inondable	Forêts et fourrés humides	Landes humides
Mare	Plans d'eau	Eaux courantes
Prairie inondable	Prairies humides	Annexes hydrauliques
Prairies amendées	Prairies humides	Terres arables
Roselière, Cariçaie	Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies	Territoires artificialisés
Réservoir, barrage	Plans d'eau	

## Bassin de la Chiers en Meuse

CODE CORINE	NB d'objets	LIBELLE CORINE	Correspondance nomenclature NIV3	Classes nomenclature NIV3 non utilisées
22	1	Eaux douces stagnantes	Eaux courantes	Plans d'eau
22.1	50	EAUX DOUCES	Eaux courantes	Annexes hydrauliques
22.32	1	Gazons amphibies annuels septentrionaux	Eaux courantes	Territoires artificialisés
22.4	40	VEGETATIONS AQUATIQUES	Eaux courantes	
22.41	1	Végétations flottant librement	Eaux courantes	
22.43	1	Végétations enracinées flottantes	Eaux courantes	
24.4	1	VEGETATION IMMERGEE DES RIVIERES	Eaux courantes	
31	30	Landes et fruticées	Landes humides	
37.1	52	COMMUNAUTES A REINE DES PRES ET	Roselières, cariçaies,	
37.2	13	PRAIRIES HUMIDES EUTROPHES	Prairies humides	
37.21	4	Prairies humides atlantiques et subatlantiques	Prairies humides	
37.24	51	Prairies à Agropyre et Rumex	Prairies humides	
37.3	5	PRAIRIES HUMIDES OLIGOTROPHES	Prairies humides	
37.7	29	LISIERES HUMIDES A GRANDES HERBES	Forêts et fourrés humides	
4	4	Forêts	Forêts et fourrés humides	
44	2	Forêts riveraines, forêts et fourrés très humides	Forêts et fourrés humides	
44.1	111	FORMATIONS RIVERAINES DE SAULES	Forêts et fourrés humides	
44.13	1	Forêts galeries de Saules blancs	Boisements linéaires humides	
44.3	42	FORET DE FRENES ET D'AULNES DES FLEUVES	Boisements linéaires humides	
44.33	1	Bois de Frênes et d'Aulnes des rivières à eaux lentes	Boisements linéaires humides	
44.9	7	BOIS MARECAGEUX D'AULNE , DE SAULE ET DE	Forêts et fourrés humides	
44.91	2	Bois marécageux d'Aulnes	Forêts et fourrés humides	
44.92	1	Saussaies marécageuses	Forêts et fourrés humides	
44.A1	1	Bois de Bouleaux à Sphaignes	Forêts et fourrés humides	
53.1	68	ROSELIERES	Roselières, cariçaies,	
53.11	2	Phragmitaies	Roselières, cariçaies,	
53.12	1	Scirpaies lacustres	Roselières, cariçaies,	
53.13	32	Typhaies	Roselières, cariçaies,	
53.14	2	Roselières basses	Roselières, cariçaies,	
53.2	36	COMMUNAUTES A GRANDES LAICHES	Roselières, cariçaies,	
53.21	13	Peuplements de grandes laïches (Magnocariçaies)	Roselières, cariçaies,	
53.3	1	VEGETATION A CLADIUM MARISCUS	Roselières, cariçaies,	
53.4	15	BORDURES A CALAMAGROSTIS DES EAUX	Roselières, cariçaies,	
53.5	3	JONCHAIES HAUTES	Roselières, cariçaies,	
54.21	1	Bas-marais à Schoenus nigricans (choin noir)	Tourbières à sphaignes	
8	30	Terres agricoles et paysages artificiels	Terres arables	
81.2	4	PRAIRIES HUMIDES AMELIOREES	Prairies humides	
82	3	Cultures	Terres arables	



# Inventaire zones humides Région Lorraine

## Analyse des zones tests

---

## SOMMAIRE

---

SOMMAIRE.....	2
<i>Objet et méthodologie .....</i>	<i>3</i>
1. <i>Présentation des sites.....</i>	<i>4</i>
1.1. <i>Site des communes de loupmont, Bouconville-sur-Madt et Xivray-et-Marvoisin.....</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Site des communes de Bouconville-sur-Madt et Rambucourt.....</i>	<i>9</i>
1.3. <i>Site des communes de Nonsard et Pannes.....</i>	<i>13</i>
1.4. <i>Site des communes de Lamarche et Pannes .....</i>	<i>15</i>
1.5. <i>Site des communes de Deuxnouds-aux-Bois et Creue .....</i>	<i>18</i>
1.6. <i>Site des communes de Seuzey et Dompierre-aux-Bois .....</i>	<i>22</i>
1.7. <i>Site de la commune de Moulins-lès-Metz .....</i>	<i>25</i>
2. <i>Synthèse et recommandations.....</i>	<i>30</i>

## OBJET ET METHODOLOGIE

Dans le cadre de l'inventaire des zones humides potentielles sur la région de la Lorraine Memoris est en charge de réaliser les investigations de terrain de manière à produire un descriptif des zones humides potentielles ou avérées.

Cet inventaire permettra de valider les choix des critères à retenir pour l'élaboration des masques et d'affiner la grille de photo-interprétation en fonction du terrain pour l'interprétation de l'orthophotoplan (...).

La mission comprend la visite de 7 zones test fournie par le maître d'ouvrage situées dans le périmètre proche de Metz.

L'inventaire de terrain permettra de définir :

- la présence de zones inondables : les zones inondées constatées seront délimitées ;
- la saturation des sols (permanente ou non) : ce critère pourra être apprécié par contact visuel et/ou tactile. La tarière a été ponctuellement utilisé ;
- la présence de végétation hygrophile. Dans ce sens, seules les espèces végétales dominantes seront notées tout en considérant la difficulté que peut représenter la période trop précoce pour les déterminations. La classification retenue pour cet inventaire est la suivante :

### Nomenclature utilisée

La nomenclature utilisée est celle de la BD ZDH à 3 niveaux emboîtés. Le niveau 3, niveau le plus fin, comprend 11 types d'OCS.

Nomenclature de BD ZDH	
Niveau 2	Niveau 3
Forêts et fourrés humides	Forêts et fourrés humides
	Boisements linéaires humides
Prairies humides	Prairies humides
Tourbières et marais	Tourbières à sphaignes
	Roselières, cariçaiies, mégaphorbiaies
	Landes humides
Eau de surface	Eaux courantes
	Plans d'eau
	Annexes hydrauliques
Terres arables	Terres arables
Territoires artificialisés	Territoires artificialisés

## 1. PRESENTATION DES SITES

### 1.1. SITE DES COMMUNES DE LOUPMONT, BOUCONVILLE-SUR-MADT ET XIVRAY-ET-MARVOISIN

Ce secteur test, visité le 18 février 2013, est composé de plusieurs typologies de zones humides, allant de la culture sur sols hydromorphes au boisement engorgé. Ce secteur intègre deux étangs dont le plus remarquable (Waregevaux) est classé en ZNIEFF de type 1. La partie Sud du périmètre d'étude est classée en ZNIEFF de type 2.

#### **Descriptif des zones humides observées :**

##### 1. Forêts et fourrés humides

Dans le cas du complexe des bois de Géréchamp et de la Haute Charrière, le boisement inclus dans le périmètre d'étude est composé de chênes et de charmes. Le milieu ne semble pas être de composition floristique typique d'habitats humides mais le degré d'engorgement et la présence de nombreux ruisseaux sont des facteurs indicateurs qui orientent l'analyse vers une caractérisation de type humide.



D'autres milieux appartenant à cette catégorie ont été observés, c'est notamment le cas des fourrés à saules (cf. photos ci-dessous). Sur le périmètre d'étude, ils sont préférentiellement situés autour des plans d'eau, mares ou dépressions humides.



## 2. Boisements linéaires humides

Ce type de formation végétale est principalement observé le long des cours d'eau, ruisseaux ou fossés. Les espèces présentes, disposées en alignement, sont souvent caractéristiques, à savoir le frêne, l'aulne ou le peuplier.



## 3. Prairies humides

Voici un type de formation peu observé dans sa forme typique (présence de végétation caractéristique) sur le périmètre d'étude. La principale raison de ce défaut d'observation est surtout due à la période d'inventaire, qui réduit la possibilité de différencier certaines espèces végétales prairiales.

Néanmoins, il existe deux exemples sur le secteur d'étude (exemple cf. photo ci-dessous) où l'on observe des tâches de joncs et un engorgement caractéristique.



#### 4. Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies

Ces milieux sont globalement bien représentés sur le périmètre avec deux types de formations, à savoir les roselières et cariçaies. Les roselières sont des formations résistantes à la submersion, c'est pour cela qu'elles sont présentes sur les étangs ou mares profondes. La végétation qui s'y développe est généralement très haute (entre 1 et 2m).



Les milieux de cariçaies et mégaphorbiaies sont également caractérisés par des espèces à forte capacité de développement (baldingère...) et des capacités réduites vis-à-vis de leur résistance à la submersion.

#### 5. Eaux courantes

Ce sont des écoulements suffisamment persistant pour pouvoir être caractériser d'indépendant du régime des pluies. Cette typologie est difficile à identifier par photographie aérienne et bien souvent seuls les cours d'eau de taille importante sont susceptibles d'être caractérisés comme tels. Sur le secteur d'étude, ce milieu est caractérisé par de petits ruisseaux souvent masqués (en vue du ciel) par l'existence d'une végétation surplombante (boisements linéaires). Il est possible sur le terrain de discerner les simples eaux courantes des milieux herbacés humides (roselières...), en revanche sur orthophotoplan ce constat est relativement délicat.

#### 6. Plans d'eau

Ce sont des entités de superficies variables (de la mare à l'étang) relativement aisées à caractériser puisque les secteurs en eaux sont facilement visibles depuis un orthophotoplan. Sur le secteur d'étude, sont présents deux étangs (photo de gauche) et des mares (photo de droite).



#### 7. Terres arables

Les zones humides présentes sur des cultures sont toujours difficilement identifiables, seule l'analyse des sols (sondages pédologiques à la tarière manuelle) sur le terrain est susceptible de renseigner ce point.

Les secteurs identifiés sur site le sont sur la base d'un engorgement, qui semble pérenne. Ces terrains empêchent la pousse du couvert végétal.



#### 8. Zones engorgées (type prairiale)

Cette typologie ne figure pas dans la nomenclature normalement utilisée, ceci pour une raison forte, que le caractère humide de la zone est très difficilement attribuable à une composition végétale caractéristique. En revanche, l'engorgement laisse supposer qu'une structuration végétale de type hygrophile serait possible sans perturbation anthropique (de type réensemencement monospécifique)



#### 9. Carte de synthèse de la zone test



En résumé de nombreux milieux naturels humides différents sont représentés sur la zone, avec des difficultés de mise en place d'un masque reproductible pour l'analyse de l'orthophotoplan des secteurs boisés et les zones engorgées. Ces zones où l'eau affleure à la surface, sont susceptibles de ne pas être pérennes en raison d'un épisode neigeux ayant précédé notre visite du site, la fonte datant de moins de 48 heures.

## 1.2. SITE DES COMMUNES DE BOUCONVILLE-SUR-MADT ET RAMBUCOURT

Ce secteur test, visité le 18 février 2013, ne comprend que quelques typologies de zones humides, la surface qu'elles totalisent est faible. La totalité du périmètre d'étude est classée en ZNIEFF de types 1 et 2.

### **Descriptif des zones humides observées :**

#### 1. Forêts et fourrés humides

Sur le périmètre d'étude cette nomenclature définit des groupements arbustifs de saules, localisés en partie Sud-Est du périmètre d'étude.

#### 2. Boisements linéaires humides

Cette formation est globalement bien représentée, notamment par la ripisylve le long du Rupt-de-Madt. La composition floristique semble dominée par les peupliers et frênes.



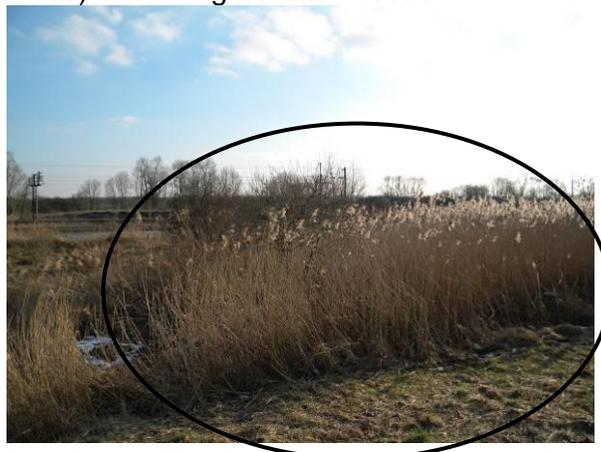
#### 3. Prairies humides

Ce type de milieu est représenté sur un secteur additionnant le critère de végétation humide (houlque laineuse) et de l'eau à la surface de la parcelle, les autres endroits de la zone test ce sont des prairies engorgées (cf. partie 8)



#### 4. Roselières, cariçaias et mégaphorbiaies

Ces formations sont représentés en partie Sud du périmètre d'étude et le long du Rupt-de-Madt. Les milieux présents sont des formations de hautes herbacées types Phragmite commun (cf.photo ci-dessous) et Baldingère faux-roseau.



#### 5. Eaux courantes

Cette typologie sur la zone représente un écoulement à travers champs se jettant dans le Rupt-de-Madt.

#### 6. Plans d'eau

Il existe une mare en partie Sud du périmètre de prospection. Elle semble utilisée pour l'abreuvement des animaux.



#### 7. Terres arables

Un petit secteur en partie Nord-Ouest peut-être considéré comme humide, ceci sur la base d'un engorgement significatif de la zone.

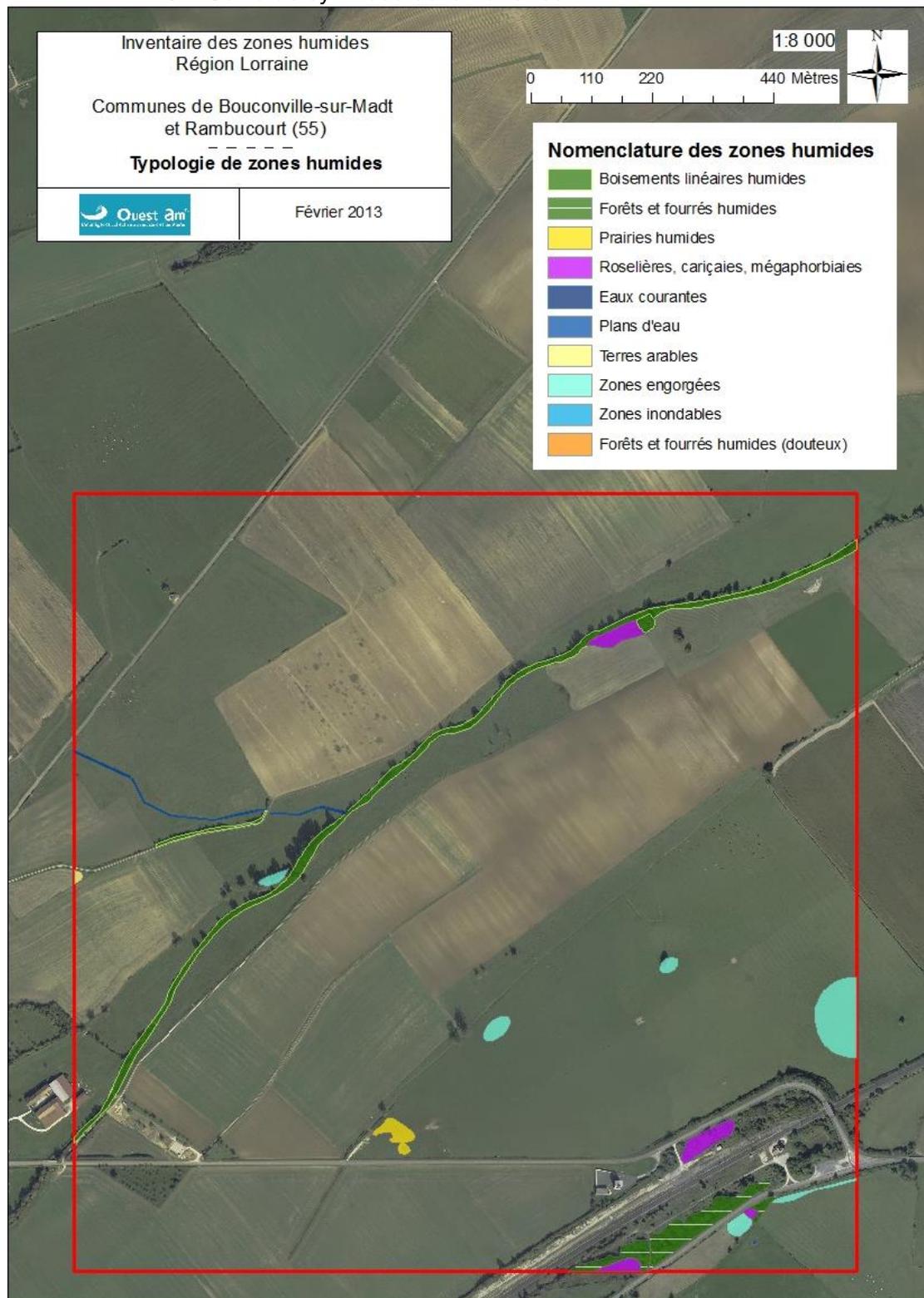


#### 8. Zones engorgées

Ici encore ces zones sont nombreuses et la délimitation précise est surtout liée à l'engorgement hydrique observé au cours de la vérification de terrain.



## 9. Carte de synthèse de la zone test



### 1.3. SITE DES COMMUNES DE NONSARD ET PANNES

Ce secteur test, visité le 18 février 2013, ne comprend que deux typologies de zones humides. La surface qu'elles totalisent est faible. La topographie du secteur est marquée et il existe, à proximité, des zonages environnementaux réglementaires forts (pour le lac de Madine) tels que Natura 2000 (SIC et ZPS), mais également une ZNIEFF de type 1. D'ailleurs, le cours d'eau qui traverse le site est la Madine.

#### **Descriptif des zones humides observées :**

##### 1. Boisements linéaires humides

Cette formation est globalement bien représentée, notamment par la ripisylve le long du Rupt-de-Madt. La composition floristique est dominée par les peupliers, frênes et aulnes.



##### 2. Zones engorgées

Elles sont globalement peu nombreuses en quantité et surface. Elles sont surtout réparties le long de la Madine



## 3. Carte de synthèse de la zone test



## 1.4. SITE DES COMMUNES DE LAMARCHE ET PANNES

Ce secteur test comme pour le précédent, visité le 19 février 2013, ne comprend que quelques typologies de zones humides. La surface qu'elles totalisent est faible. La topographie du secteur est marquée et il existe, à proximité, des zonages environnementaux réglementaires forts (pour le lac de Madine) tels que Natura 2000 (SIC et ZPS), mais également une ZNIEFF de type 1.

L'ensemble des zones humides se concentre sur la partie Ouest du site le long du cours d'eau.

### **Descriptif des zones humides observées :**

#### 1. Boisements linéaires humides

Cette formation est globalement bien représentée, notamment par la ripisylve le long du ruisseau. La composition floristique est dominée par les frênes, les aulnes et les saules.



#### 2. Plans d'eau

Sur le secteur d'étude 2 pièces d'eau ont été observées, les usages semblent différer avec la première au Nord, qui semble être dédiée à abreuver le bétail et la seconde, au Sud, qui semble associée à la pêche de loisirs



#### 3. Terres arables

La vérification de terrain a permis d'observer une certaine stagnation des eaux en période hivernale (cf. photos ci-dessous).



#### 4. Zones engorgées

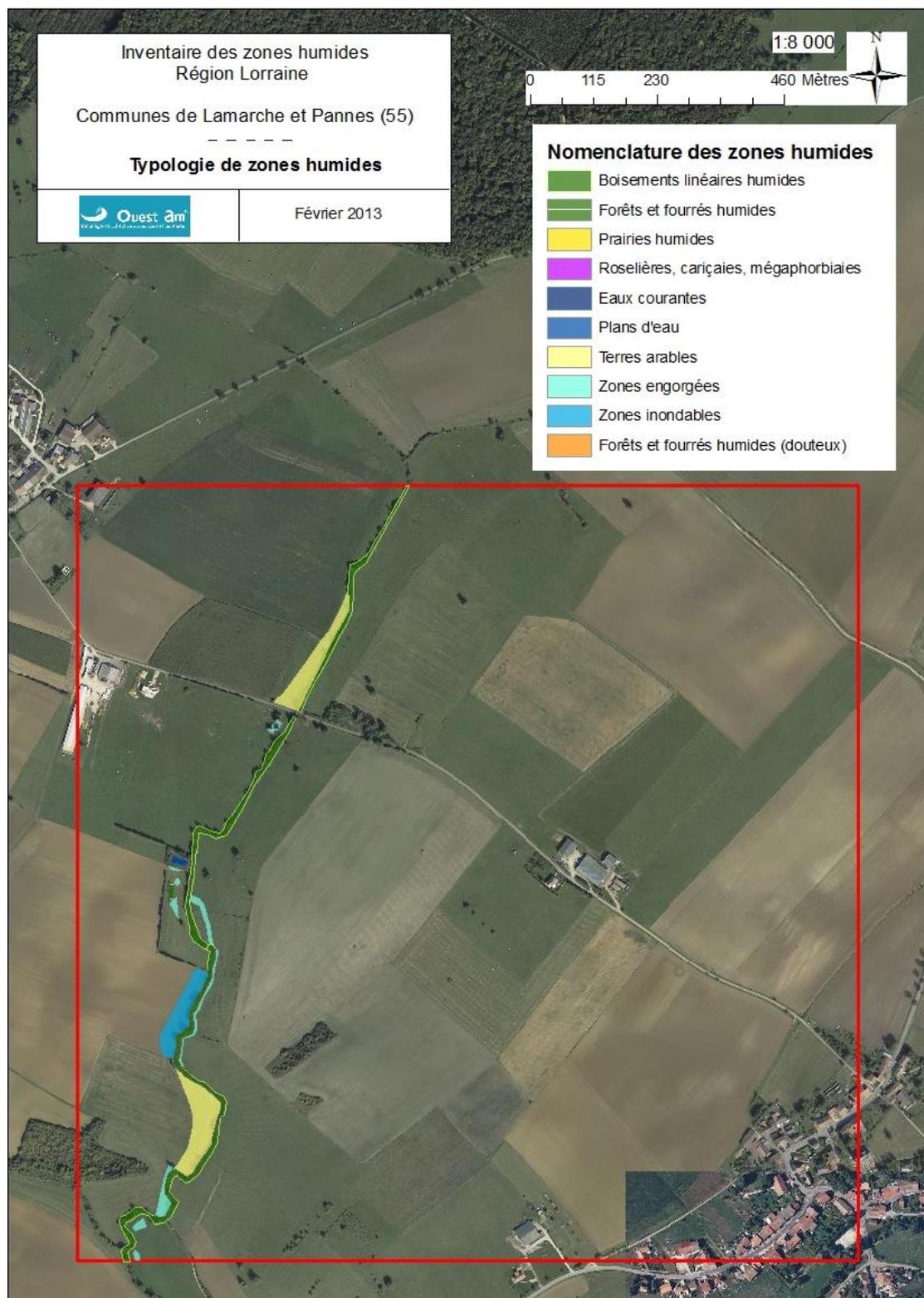
Ces secteurs engorgés sont susceptibles d'être ou de devenir des zones humides de type prairiale (végétation spécifique) sans perturbation anthropique (de type réensemencement monospécifique). L'incertitude concernant ces zones est également dépendante de la période pour la vérification (trop précoce pour un développement herbacé).



#### 5. Zones inondables

Il semble que cette parcelle puisse être inondée au même titre que d'autres (engorgées notamment) cependant le caractère humide semble beaucoup plus incertain.

#### 6. Carte de synthèse de la zone test



## 1.5. SITE DES COMMUNES DE DEUXNOUDS-AUX-BOIS ET CREUE

Ce secteur test, visité le 19 février 2013, comprend de nombreuses typologies de zones humides, la surface qu'elles totalisent est assez importante au regard de la géologie (tufs). La topographie du secteur est marquée et une ancienne abbaye se trouve dans le fond du vallon. A noter la persistance du couvert neigeux sur certains secteurs, qui rend plus complexe l'analyse.

### **Descriptif des zones humides observées :**

#### 1. Forêts et fourrés humides

A l'intérieur de la zone test la surface boisée est très importante, cependant les seuls boisements humides sont localisés en bordure d'étangs et à proximité du ruisseau qui traverse la zone. Cette nomenclature définit principalement des groupements arborescents.



La présence de groupements de type fourrés à saules se trouve au nord des étangs en mélange avec un groupement de type magnocariçaie (cf. partie 4)



## 2. Boisements linéaires humides

Cette formation est globalement bien représentée, notamment par la ripisylve le long du ruisseau, avec une prédominance de peupliers

## 3. Prairies humides

Difficile délimitation de zone en raison de l'enneigement, cependant il est possible d'observer une émergence de touffes de jonc glauque.



## 4. Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies

Le ruisseau qui traverse ce secteur est fortement colonisé par les laïches (*Carex ssp.*), d'autre part à proximité de l'abbaye on retrouve des restes végétatifs d'*Epilobe* hirsute, une espèce de mégaphorbiaie. Au nord des étangs on retrouve des *Carex* de grande taille et en grande densité c'est ce que l'on peut appeler une magnocariçaie, une formation végétale potentiellement très intéressante.

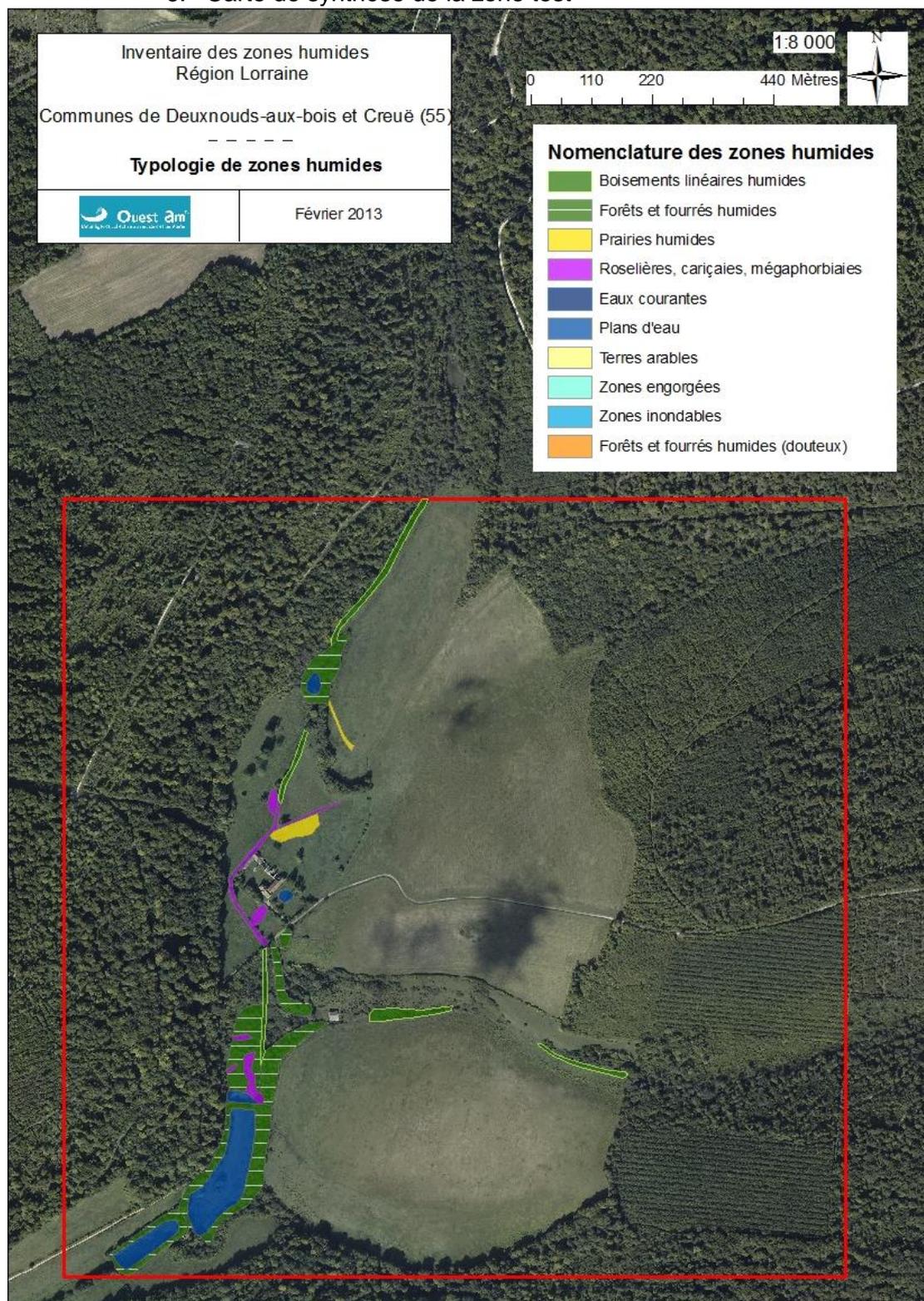


### 5. Plans d'eau

Il en existe plusieurs sur la zone d'étude, certains sont très naturels et d'autres relativement artificiels (probables usages piscicoles).



## 6. Carte de synthèse de la zone test



## 1.6. SITE DES COMMUNES DE SEUZEY ET DOMPIERRE-AUX-BOIS

Ce secteur test, visité le 19 février 2013, ne comprend que très peu de zones humides. La topographie du secteur est très marquée et les zones d'intérêts pour l'étude sont toutes situées en bordure de cours d'eau.

### ***Descriptif des zones humides observées :***

#### 1. Boisements linéaires humides

Cette formation est la plus représentée sur ce site test, avec un couvert végétal globalement assez dense en bordure du cours d'eau (Frêne et aulnes dominants).



#### 2. Eaux courantes

Il existe sur ce secteur quelques zones exemptes de végétations ligneuse et herbacée, il est alors possible dans ce cas de parler d'eaux courantes (cf. photo ci-dessous)



### 3. Plans d'eau

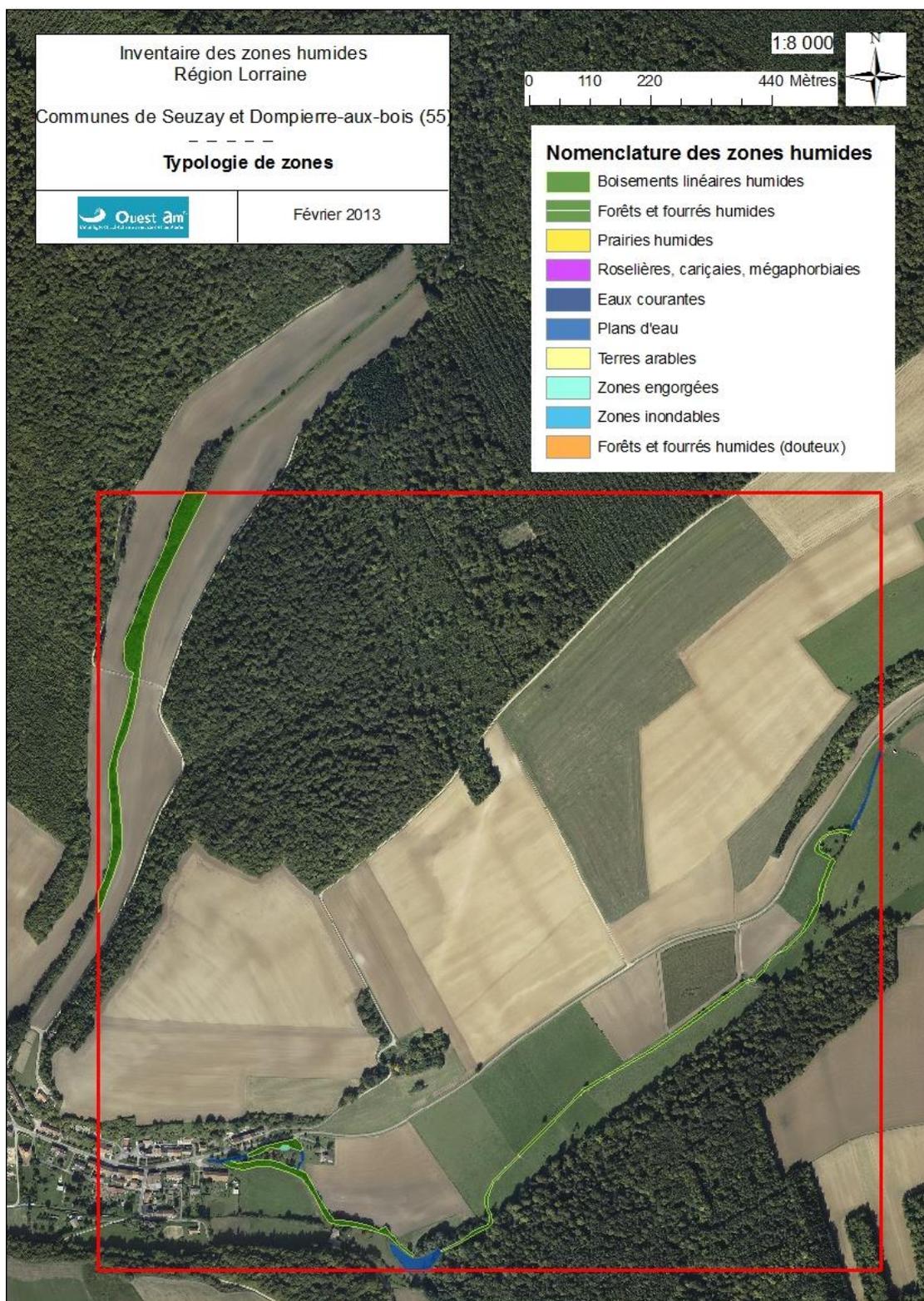
C'est le seul plan d'eau de la zone d'étude et il semble relativement artificiel.



### 4. Zones engorgées

Une seule zone de ce type est présente sur ce secteur, elle se situe en bordure de la route sous des arbres de grande taille. C'est le positionnement de cette zone sous un couvert arborescent (*à priori* non caractéristique de milieux humide) qui renseigne sur le caractère humide de la zone. L'illustration de ce constat de terrain démontre bien la difficulté d'appréhender certains enjeux.

## 5. Carte de synthèse de la zone test



## 1.7. SITE DE LA COMMUNE DE MOULINS-LES-METZ

Ce secteur test, visité le 20 février 2013, compte une superficie très conséquente de zones humides. La topographie du secteur Nord-Ouest est très marquée et les zones d'intérêts pour l'étude sont nombreuses. Les nombreux étangs à vocation de loisirs (pêche...) sont bordés de nombreuses cabanes et la fréquentation de ce secteur périurbain semble être conséquente en période estivale. Le périmètre étudié est localisé proche de zonages environnementaux réglementaires forts (pelouses du pays Messin) tels que Natura 2000 (SIC), cette zone recouvre également une ZNIEFF de type 1. La partie Nord-Ouest du site bénéficie d'un classement de type ZNIEFF de type 2 (Pays Metzain).

### ***Descriptif des zones humides observées :***

#### 1. Forêt et fourrés humides

La superficie colonisée par ce type de milieu est assez importante et de répartition hétérogène. La rive Sud du site n'est, à priori, pas colonisée par ce type de milieu. En revanche, la partie Nord et les abords d'étangs sont bien colonisés.

Une difficulté de caractérisation réside dans l'artificialisation des abords d'étangs et notamment par l'existence d'espèces plantées par l'homme (ornementales ou non).



## 2. Boisements linéaires humides

Ces formations végétales sont très bien représentées sur les abords d'étangs et le long de la Moselle qui traverse le site. Les espèces végétales présentes sont très fréquemment les mêmes, à savoir l'aulne glutineux, le frêne commun, le peuplier et les saules (pleureur ou non).



## 3. Roselières, cariçaies, mégaphorbiaies

Sur le site test, la superficie colonisée par le phragmite commun (espèce caractéristique des roselières) est conséquente. On le retrouve sur les bordures d'un étang (en partie Sud) et sur un secteur en partie Nord (surface importante).



#### 4. Eaux courantes

Le secteur d'étude est traversé par la Moselle, le seul très grand cours d'eau des sites étudiés. Le courant et l'inondabilité sont des facteurs importants de la structuration végétale des rives.



#### 5. Plans d'eau

Cette typologie de zones humides est très présente sur le périmètre d'étude avec en partie Sud de la Moselle une partie des étangs d'Outre Moselle et en rive Nord les Sablières de Vaux.



#### 6. Zones engorgées

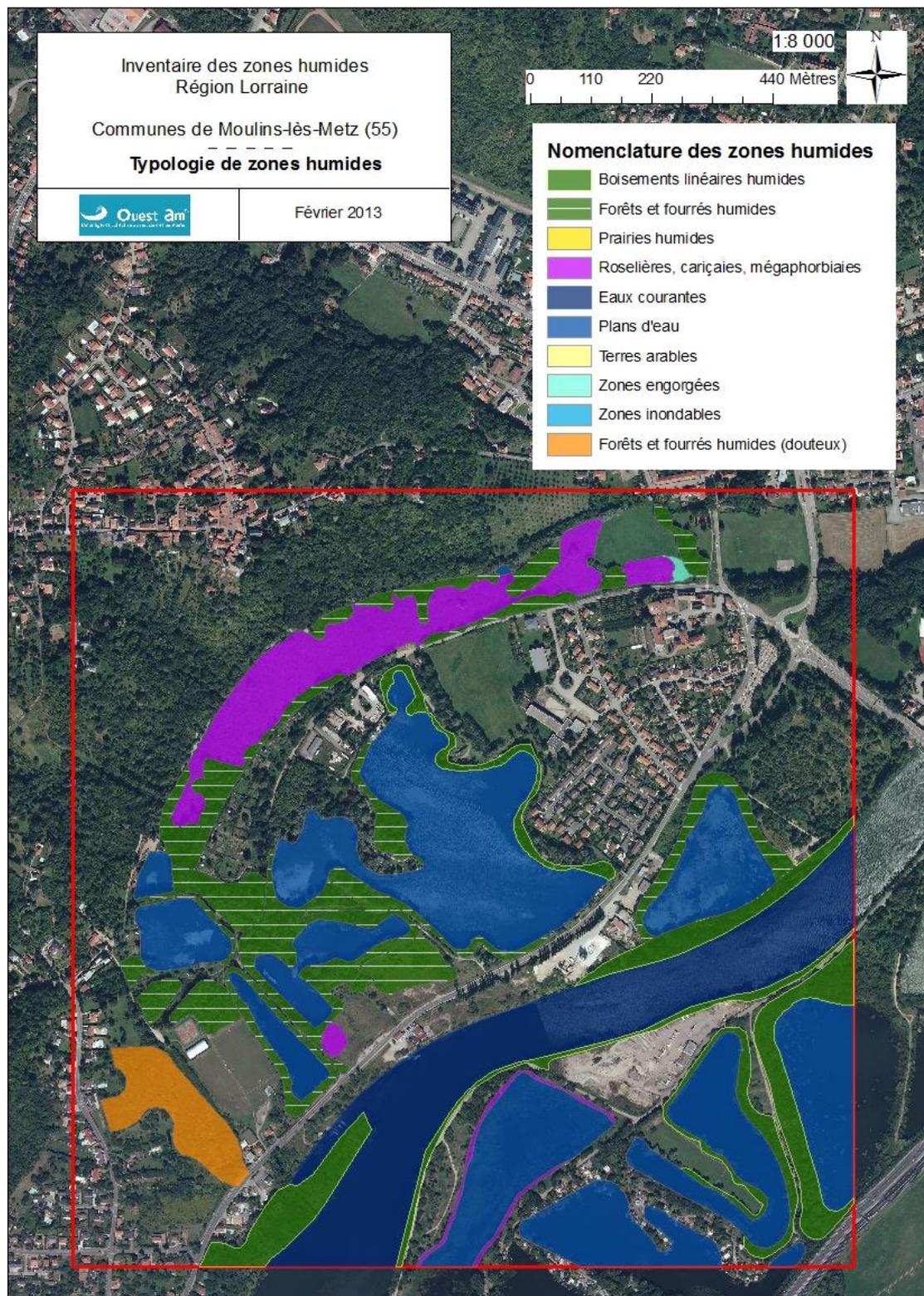
Il existe un seul secteur engorgé (de type prairial), il est situé à l'interface avec un groupement boisé humide et une roselière. Il est fortement possible qu'avec l'abaissement du niveau d'eau la végétation s'y développant au printemps soit caractéristique de milieux humides.



#### 7. Forêts et fourrés humides (douteux)

Ce secteur colonisé de ligneux (plus ou moins jeunes) est difficile à caractériser comme humide de manière ferme. La période d'analyse (hivernale) couplée à une forte artificialisation des abords immédiats (urbanisation, aménagements périphériques des plans d'eau...) contribuent à limiter la précision du diagnostic.

## 8. Carte de synthèse de la zone test



## 2. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

La présente mission de vérification de terrain comprenant la visite de 7 sites échantillons, a permis de qualifier sur site des milieux humides selon une nomenclature définie en amont.

L'analyse effectuée permet de **formuler un certain nombre de réserves**, notamment quant à la saisonnalité de l'inventaire et les biais susceptible de coexister.

Les différents points de l'analyse qui posent questions, sont notamment relatifs à :

- les zones engorgées et l'épisode neigeux (indépendance ou non) ;
- la persistance du couvert neigeux (sur deux sites tests) ;
- l'existence d'un couvert boisé artificiel humide et sa photo-interprétation / cours d'eau ;
- le possible remaniement des sols affectant la caractérisation végétale ;
- la période d'inventaire (en dehors de la période de développement de la végétation) ;
- la qualité des orthophotoplans (la campagne 2010 n'est peut-être pas la plus précise, la campagne 2004 semble plus net) ;
- l'existence de variantes humides de boisements sains (résurgences...)

Il semble important de préciser que la surface de zones humides dans les secteurs testés est globalement faible (exception des régions d'étangs). **La possibilité d'approcher la surface réelle significative de zones humides sur le terrain semble malgré tout conséquente.**

Par contre à l'échelle régionale, l'analyse par photo-interprétation semble être de précision variable avec

- des entités facilement reconnaissables telles que les roselières, les étangs et mares, certaines zones boisées (linéaires ou non), les eaux courantes.
- et en revanche, certains cas spécifiques qui peuvent poser des problèmes d'interprétation notamment en matière d'artificialisation du couvert végétal sur des milieux semi-naturels.

**Il apparaît donc évident que la prise en considération de la topographie et de la géologie vont être des facteurs très importants pour définir les enveloppes en photo-interprétation.**

# Grille de Photo Interprétation

Version 1.1

Cartographie des zones potentiellement humides  
pour la Trame Verte et Bleue  
en LORRAINE

## Sommaire

1.	Introduction.....	3
2.	Forêts et fourrés humides.....	4
2.1.	<i>Forêts et fourrés humides</i> .....	4
2.2.	<i>Boisements linéaires humides</i> .....	5
3.	Prairies humides.....	6
4.	Tourbières et marais.....	7
4.1.	<i>Tourbières à sphaignes</i> .....	7
4.2.	<i>Roselières (formation à roseaux), cariçaies (formations à grandes laïches), mégaphorbiaies</i> .....	8
4.3.	<i>Landes humides</i> .....	8
5.	Eau de surface .....	9
5.1.	<i>Eaux courantes</i> .....	9
5.2.	<i>Plans d'eau</i> .....	10
5.3.	<i>Annexes hydrauliques</i> .....	10
6.	Terres arables .....	11
7.	Territoires artificialisés .....	12

## 1. Introduction

La photo interprétation est un domaine soumis à une forte subjectivité de part :

- ✓ *L'opérateur qui effectue la saisie*
- ✓ *Les interprétations faites par les différents acteurs du projet en matière d'occupation du sol.*

Le présent document a donc pour objectif de fixer certains éléments d'identification et de numérisation afin de servir de base de travail en matière de production et de contrôle. Il permettra ainsi d'obtenir des couches d'occupation du sol relativement homogènes et objectives. La production des couches d'occupation du sol se fera au 1 : 5.000. L'UMC (Unité Minimale de Collecte) sera la même que celle définie par le commanditaire dans le CCTP, à savoir 100 m<sup>2</sup>.

Les différents critères généraux évoqués dans le présent document servent de base à la production et aux contrôles des données. Ces critères permettent l'identification et la numérisation à grande échelle de l'occupation du sol.

Certains cas particuliers rencontrés lors de la production ont permis, avec l'accord des différents partenaires, de déroger aux règles signifiées dans ce document. Cependant, ces écarts n'ont été appliqués que sur des cas ponctuels.

### **Critères généraux d'interprétation :**

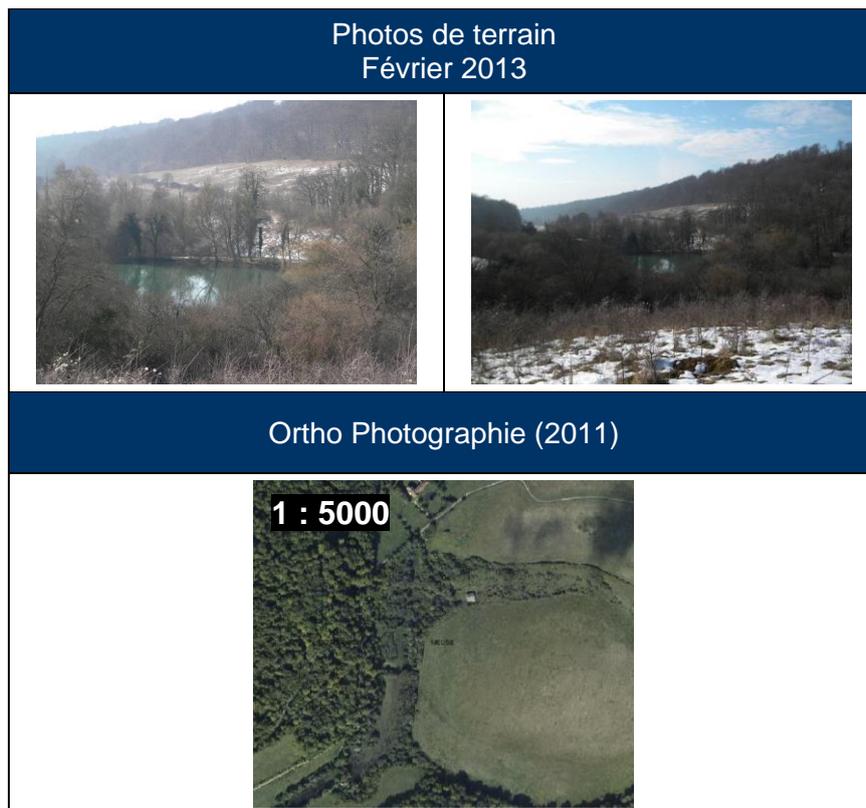
- Indications issues des masques (masque primaire et, éventuellement, secondaire).
- Proximité des cours d'eau et plans d'eau (BD Topo, BD Ortho).
- Proximité des talwegs (MNT, Google earth).
- Pente faible à moyenne (MNT, Google earth).
- Encaissement impliquant la réception des eaux de ruissellement (MNT, Google earth).
- Présence de la couche alluvionnaire sur la carte géologique (Carte géologique).

## 2. Forêts et fourrés humides

- **Définition :**

Formations forestières (arborescence et arbustives) hygrophiles ou marécageuses, semi-naturelles et artificielles, dont le taux de couverture est >50%. Ces peuplement forestiers sont établis sur des sols constamment inondés (gley à faible profondeur) ou régulièrement engorgés (pseudo-gley à moins de 50cm).

### 2.1. Forêts et fourrés humides



- **Définition :**

Forêts alluviales, forêts marécageuses, forêts des fonds de vallon et de bas de pente, forêts de plateau sur pseudo-gley.

Fourré : ensemble touffu, assez dense de petits arbres ou d'arbustes (saules fréquents)

- **Spécifications d'identification :**

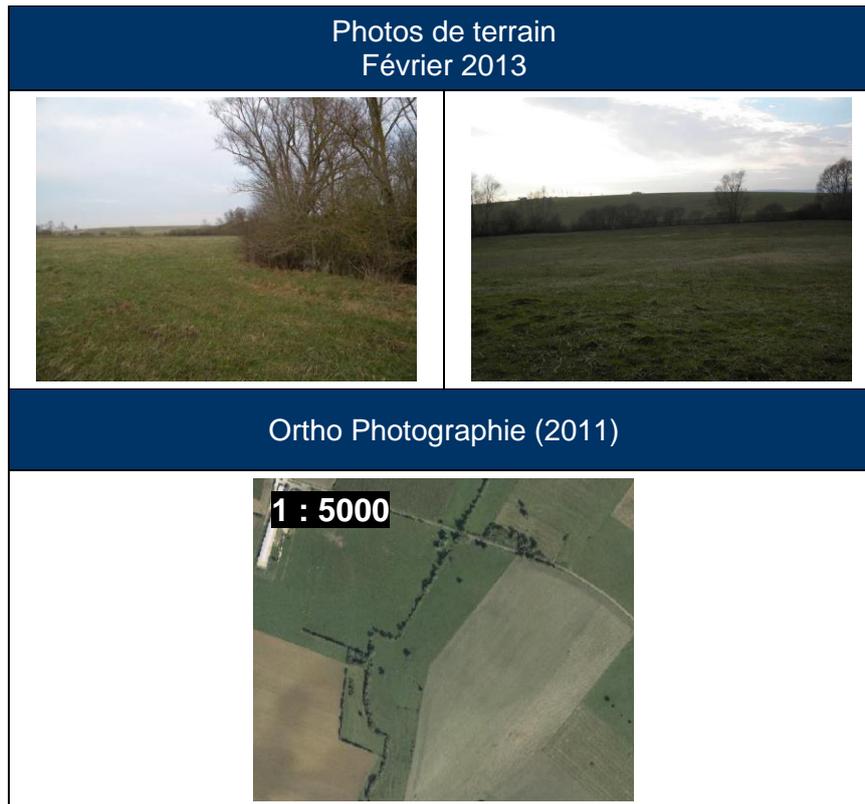
- Situation à proximité des plans d'eau et/ou cours d'eau (BD Topo, BD Ortho).
- Situation en fond de vallée (MNT, Google earth).
- Pente faible à moyenne (MNT, Google earth).
- Indications issues des masques (masque primaire et, éventuellement, secondaire).
- Adéquation avec la signature constatée pour les zones de forêts et fourrés humides relevées sur le terrain (BD Ortho, ORTHO IR)

Difficultés :

- Délimitation de la partie humide ou potentiellement humide au contact des grandes étendues forestières continues.

- **Fiabilité d'interprétation:** 85%

## 2.2. Boisements linéaires humides



- **Définition :**

Formations arbustives ou arborescentes situées le long des cours d'eau et soumises à des inondations périodiques (ripisylves).

- **Spécifications d'identification :**

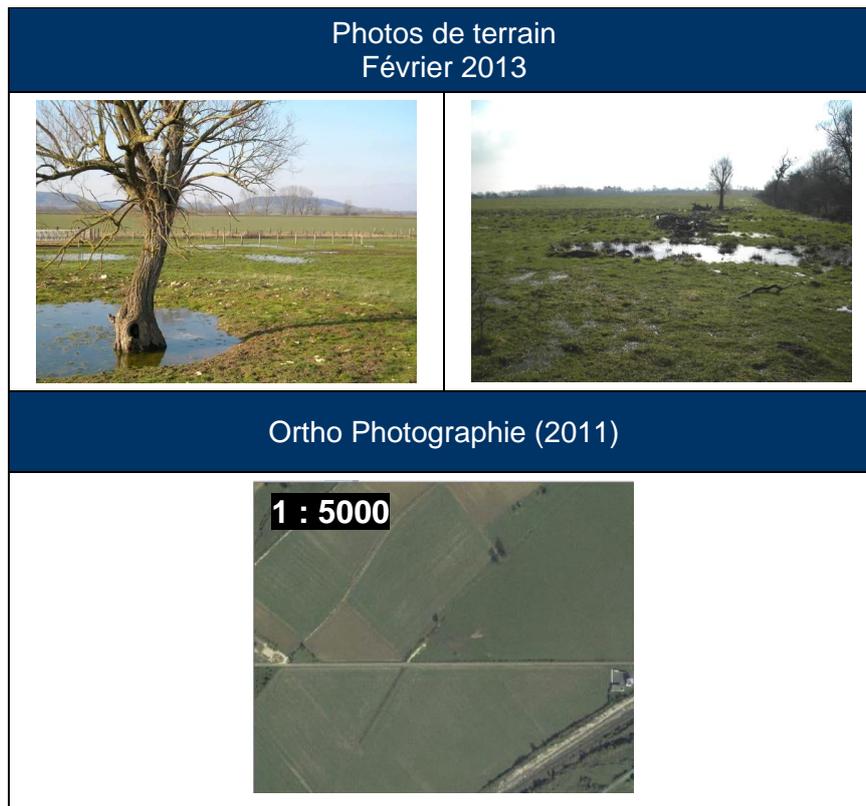
- Présence d'un cours d'eau
- Présence d'un plan d'eau
- Présence de formations arbustives ou arborescentes en linéaire

Difficultés :

- Inclusion dans certaines zones pouvant relever de forêts ou fourrés (humides ou non) et, par conséquent, problèmes de délimitation.

- **Fiabilité d'interprétation:** 85%

### 3. Prairies humides



- **Définition :**

Formations herbacées installées sur des sols hydromorphes et constituées d'une végétation formant des peuplements hauts et denses (au moins durant une partie de l'année), continus dans tous les cas.

- **Spécifications d'identification :**

- Surface enherbée en toute saison.
- Aspect lisse (BD Ortho).
- Traces d'humidité (BD Ortho).
- Indications issues des masques (masque primaire et, éventuellement, secondaire).
- Adéquation avec la signature constatée pour les zones de prairies humides relevées sur le terrain (BD Ortho, Ortho IR).

Difficultés :

- Confusion avec certaines terres arables
- Confusion avec certaines tourbières et roselières

- **Fiabilité d'interprétation:** 70%

## 4. Tourbières et marais

- **Définition :**

Groupements héliophiles herbacés denses (buissons bas et arbres absents ou très dispersés) à végétation non prairiale sur sols hydromorphes.

### 4.1. Tourbières à sphaignes

- **Définition :**

Habitats humides caractérisés par l'accumulation progressive d'une couche de matière organique peu ou pas décomposée. Les tourbières acides à sphaignes sont caractérisées par un PH<4.

- **Spécifications d'identification :**

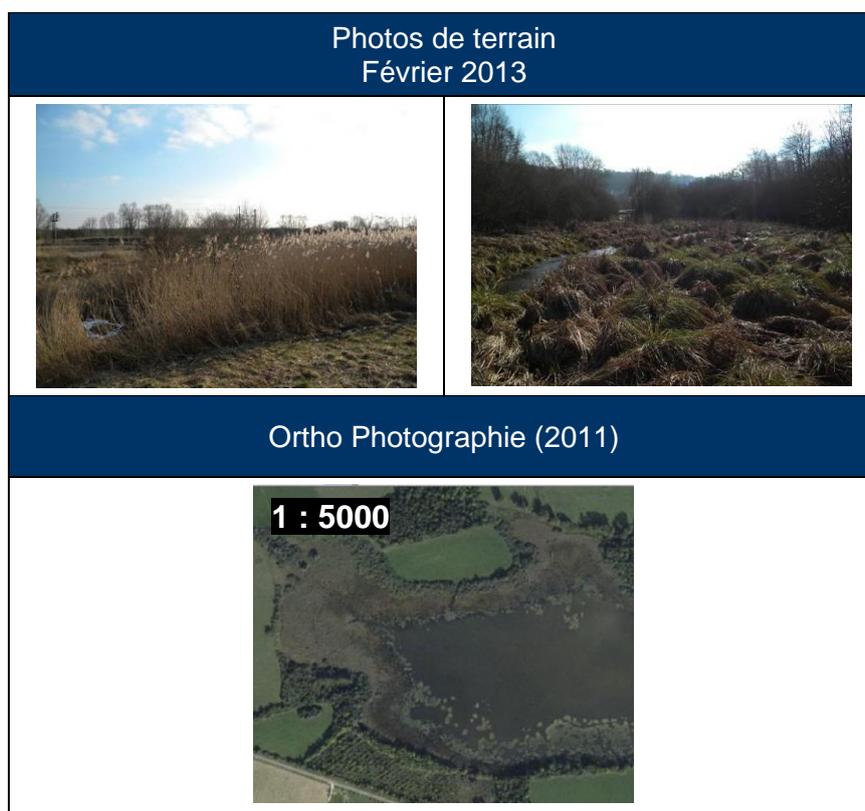
- Indications issues des masques (masque primaire et, éventuellement, secondaire).
- Situation à proximité des plans d'eau et/ou cours d'eau (BD Topo, BD Ortho).
- Adéquation avec la signature constatée pour les zones de tourbières relevées sur le terrain (BD Ortho, Ortho IR).
- Visualisation d'affleurements de tourbe (BD Ortho).

Difficultés :

- Confusion avec certaines prairies humides, roselières ou landes.

- **Fiabilité d'interprétation:** 70%

#### 4.2. Roselières (formation à roseaux), cariçaies (formations à grandes laïches), mégaphorbiaies



- **Définition :**

Formations végétales de hautes herbes (souvent à larges feuilles) se développant sur des sols humides et riches.

- **Spécifications d'identification :**

- Indications issues des masques (masque primaire et, éventuellement, secondaire).
- Situation à proximité des plans d'eau et/ou cours d'eau (BD Topo, BD Ortho).
- Hétérogénéité de la texture et épaisseur de la végétation (Ortho IR).
- Adéquation avec la signature constatée pour les zones de roselières, cariçaies et mégaphorbiaies relevées sur le terrain (BD Ortho, Ortho IR).

Difficultés :

- Confusion avec certaines prairies humides, tourbières ou landes.

- **Fiabilité d'interprétation:** 70%

#### 4.3. Landes humides

- **Définition :**

Formations dominées par les ligneux bas, sempervirents, de type éricoïdes, en particulier la callune et/ou la bruyère à quatre angles, développées sur sols humides à paratourbeux, acides, souvent podzolisés ainsi que le faciès de dégradation de ces habitats dominés par une graminée, la molinie.

- **Spécifications d'identification :**
  - Indications issues des masques (masque primaire et, éventuellement, secondaire).
  - Texture mouchetée à lisse (BD Ortho).

Difficultés :

Confusion avec certaines prairies humides, tourbières ou roselières.

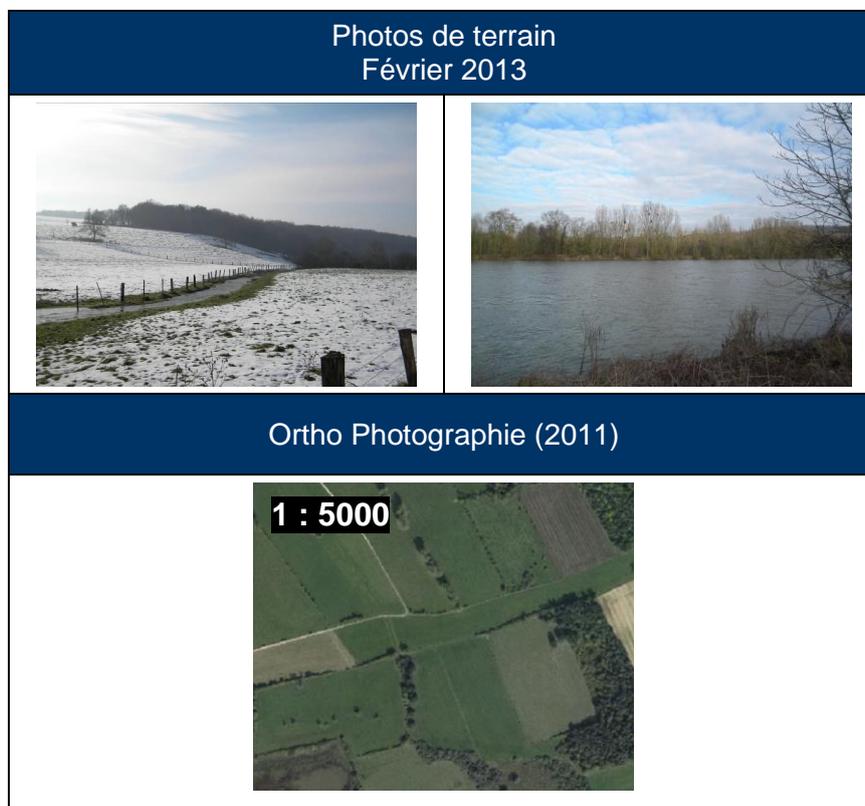
- **Fiabilité d'interprétation:** 70%

## 5. Eau de surface

- **Définition :**

Ensemble des eaux de surface courantes et stagnantes.

### 5.1. Eaux courantes



- **Définition :**

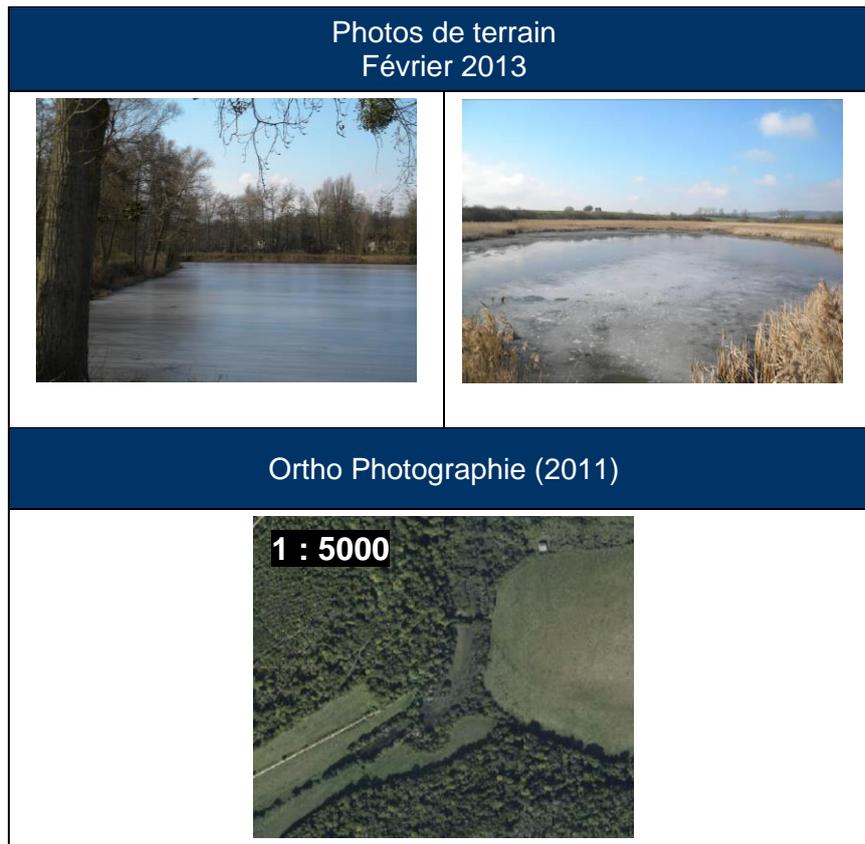
Cours d'eau permanents ou temporaires (fleuves, rivières, ruisseaux, canaux). Ces milieux peuvent être parfois colonisés par une végétation spécifique.

- **Spécifications d'identification :**
  - BD Topo
  - Présence de boisement linéaire (BD Ortho).

Difficultés : RAS

- **Fiabilité d'interprétation:** 90%

## 5.2.Plans d'eau



- **Définition :**

Surfaces en eau d'origine naturelle ou anthropique : lacs, étangs, gravières, mares...

- **Spécifications d'identification :**

- BD Ortho
- BD Topo
- MNT
- Google Earth

Difficultés : RAS

- **Fiabilité d'interprétation:** 90%

## 5.3. Annexes hydrauliques

- **Définition :**

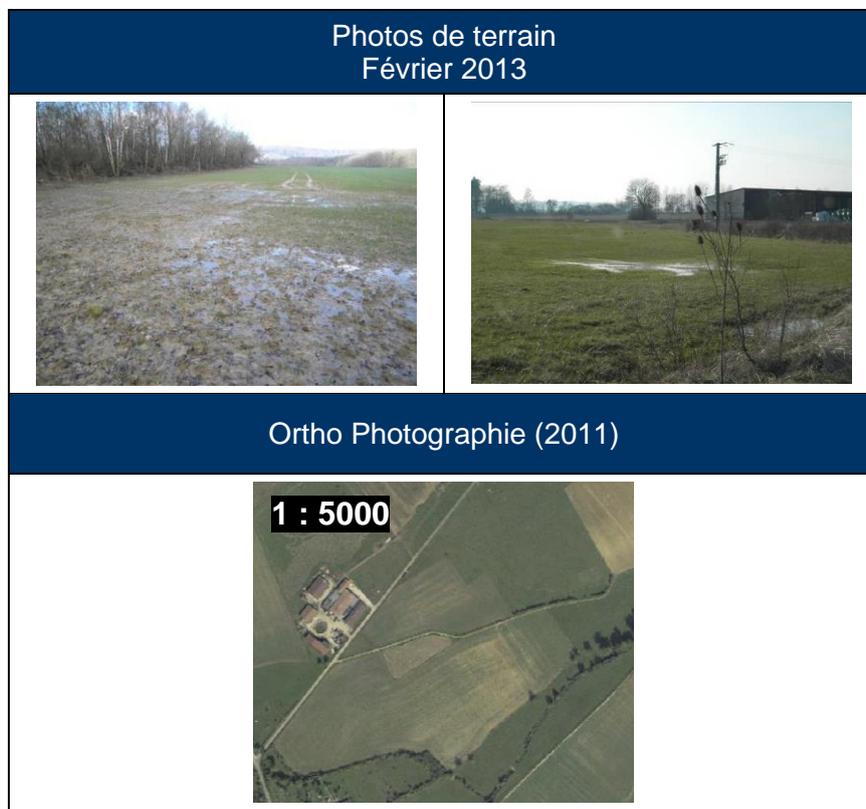
Principaux milieux aquatiques et semi-aquatiques liés au cours d'eau : bras secondaires, bras morts.

- **Spécifications d'identification :** à compléter

- **Fiabilité d'interprétation:** 90%

## 6. Terres arables

Terres arables et Territoires artificialisés, correspondent à des zones humides dite « cachées » par un mode d'occupation particulier



- **Définition :**

Cultures annuelles (surfaces en maïs, blé, betteraves, pommes de terre...) et permanentes (fruits, légumes, fleurs...) situées en zones à dominante humide.

- **Spécifications d'identification :**

- Géométrie des parcelles et texture (BD Ortho)
- Comparaison saisonnière de la couverture végétale (BD Ortho).

Difficultés :

- Possible confusion avec certaines prairies humides

- **Fiabilité d'interprétation:** 85%

## 7. Territoires artificialisés

Terres arables et Territoires artificialisés, correspondent à des zones humides dite « cachées » par un mode d'occupation particulier

- **Définition :**

Zones urbaines (habitat, zones d'activités...) et autres territoires artificialisés (réseaux de transport, station d'épuration...) situés en zones à dominante humide.

- **Spécifications d'identification :**

- Observation BD Ortho

Difficultés :

- Possible confusion des zones de gazon semé avec les prairies humides.

- **Fiabilité d'interprétation:** 90%